

55.367336, 9.343559
Højrup

Vind- og solpark ved Farris

Miljøvurderingsrapport

Maj 2026

Kolding Kommune

Kolofon

Miljøvurderingsrapport for vind- og solpark ved Farris

Med denne miljøvurderingsrapport følger som bilag:

Bilag I: Visualiseringsrapport
Bilag II: Produktionsberegninger
Bilag III: Geoteknisk boringsnotat
Bilag IV: Skyggekastberegninger
Bilag V: Støjberegninger for normal støj
Bilag VI: Støjberegninger for lavfrekvensstøj
Bilag VII: Kabelforbindelse naturforhold
Bilag VIII: Feltundersøgelse af naturelementer
Bilag IX: Feltundersøgelse af vandhuller, moser og vandløb, 2023
Bilag X: Natura 2000 udpegningsgrundlag
Bilag XI: Feltundersøgelse af vandhuller, moser og vandløb, 2024
Bilag XII: Flagermusundersøgelse - WSP
Bilag XIII: Kabelforbindelse landskabsforhold
Bilag XIV: Impulsstøj og flagermus
Bilag XV: Undersøgelse af træer i projektområdet
Bilag XVI: Kabeltracé - Naturelementer 2024
Bilag XVII: Kabeltracé - Naturelementer 2025

april 2026

Projektansøger:

European Energy A/S
Gyngemose Parkvej 50
2860 Søborg
www.europeanenergy.com

Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
9500 Hobro
www.eurowindenergy.com

Redaktion:

Urland ApS
Otto Busses vej 7
2450 København SV
www.urland.dk

Illustrationer, fotos og visualiseringer (hvor andet ikke er angivet):
Urland ApS

Datagrundlag på diverse kort:
SDFI

Øvrige bidrag:
Natur- og miljøforhold:
Jan Drachmann / Pennen & Sværdet, Them Skovvej 9, 8653 Them
Thor Hougaard / Anura, Mosevej 3, 5792 Årlsev
Jan Durinck / Dansk Bioconsult, Svankjærvej 6, 7752 Snedsted

Flagermusundersøgelse:
Wsp Danmark A/S, Linnés Alle 2, 2630 Taastrup

Geotekniske beregninger:
Christensen/Kromann ApS, Odinsvej 7, 8860 Bjerringbro

Forside:
Visualisering fra Højrup, mod vest

Forord

Formålet med denne rapport er at give en fyldestgørende vurdering af konsekvenserne for miljø, natur, landskab og naboer ved etablering af en vindmøllepark og solcelleanlæg i landområderne mellem Højrup og Farris, syd for Vamdrup. Området er udpeget som statslig energipark.

Vind- og solparken består af 4 stk. op til 185 meter høje vindmøller samt et solcelleanlæg på ca. 217 ha. indenfor et samlet område for energiparken på omkring 317 ha. Herudover består projektet af en kabelforbindelse på ca. 12 km, fra energiparken og frem til et tilslutningspunkt ved Maugstrup, i Haderslev Kommune. Energiparken forventes at kunne producere omkring 296.000-310.000 MWh om året, og i alt op til 9 mio. MWh, hvoraf vindmøller udgør ca. 81.000-87.000 MWh pr. år.

Rapporten er en samling af to typer vurderinger. Den indeholder dels en miljøvurdering (miljørapport) af forslag til kommuneplantillæg og en lokalplan for energiparken i henhold til miljøvurderingslovens afsnit II, og dels en bredere vurdering (miljøkonsekvensrapport) for det konkrete projekt i henhold til miljøvurderingslovens afsnit III. De to miljøvurderinger er her samlet i én rapport – *Miljøvurderingsrapport for Vind- og solpark ved Farris* – for at simplificere processen og gøre vurderinger og konklusioner mere overskuelige og tilgængelige for læseren.

I rapporten anvendes betegnelsen "energiparken" eller "vind- og solparken" som en samlet betegnelse for planområdet og den del af projektet, der er overlappende med planområdet. De dele af projektet, der ligger udenfor planområdet, betegnes "kabelforbindelsen" eller "undersøgelseskorridoren". Kabelforbindelsen er således ikke en del af planerne, men udelukkende en del af projektet. De redegørelser og vurderinger, der vedrører kabelforbindelsen, vil altid omtales særskilt. Det vil derfor være tydeligt gennem rapporten, hvornår vurderinger vedrører denne.

Rapporten er udarbejdet af bygherres miljøvurderingsrådgiver, i samarbejde med Kolding Kommune. Haderslev Kommune er myndighed for den del af kabelforbindelsen, der ligger i Haderslev. European Energy A/S og Eurowind Energy A/S er bygherrer.

Miljøvurderingsrapportens indhold er sammenfattet i et ikke-teknisk resumé for dem, som foretrækker et mere kortfattet overblik. Resuméet kan ses i det særskilte dokument: *Miljøvurderingsrapport for Vind- og solpark ved Farris – Ikke-teknisk resumé*.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning 6

1.1 Baggrund 8

1.2 Projektforslag 10

1.3 Planforslag 13

1.4 Miljøkrav, øvrig planlægning og høringer 14

1.5 Afgrænsning af undersøgte miljøtemaer 19

2. Beskrivelse af projektet 26

2.1 Energiparken 28

2.2 Energiproduktion 30

2.3 Vindmøller 32

2.4 Solcelleanlæg 35

2.5 Vejadgang, elanlæg og øvrige anlæg 36

2.6 Kabelforbindelse ud af området 43

2.7 Grønne arealer og indhegning 44

2.8 Aktiviteter i anlægsfasen 48

2.9 Aktiviteter i driftsfasen 55

2.10 Retablering efter endt drift 56

2.11 Sikkerhed og øvrige tekniske forhold 57

3. Påvirkning af befolkning og sundhed 62

3.1 Nærmeste omkringboende 66

3.2 Visuelle forhold 68

3.3 Skyggekast fra vindmøller 72

3.4 Støj 81

3.5 Trafik 90

3.6 Sundhed 92

3.7 Materielle goder 96

3.8 Samlet vurdering 100

4. Påvirkning af landskab og kulturarv 106

4.1 Anlæggets visuelle påvirkning 115

4.2 Det naturgeografiske landskab 120

4.3 Det kulturhistoriske landskab 123

4.4 Det samfundsgeografiske landskab 128

4.5 Valg af fotopunkter 130

4.6 Samlet vurdering 131

5. Påvirkning af natur 144

5.1 Internationale beskyttelsesinteresser 149

5.2 Påvirkning af flagermus 164

5.3 Påvirkning af fugle 183

5.4 Påvirkning af padder 196

5.5 Nationale beskyttelsesinteresser 207

5.6 Andre påvirkninger af dyre- og planteliv 215

5.7 Samlet vurdering 218

6. Påvirkning af miljø og klima 226

6.1 Ressourceforbrug og affald 229

6.2 Jord og vand 234

6.3 Luft og klima 245

6.4 Samlet vurdering 246

7. Manglende viden, afværgeforanstaltninger og overvågning 250

7.1 Manglende viden 252

7.2 Afværgeforanstaltninger 254

7.3 Overvågning 257

8. Kilder 260

1. Indledning

1.1 Baggrund 8

Miljøvurderingsrapport *8*

Forudgående proces *8*

1.2 Projektforslag 10

1.3 Planforslag 13

Kommuneplantillæg *13*

Lokalplan *13*

1.4 Miljøkrav, øvrig planlægning og høringer 14

Miljøvurderingsloven *14*

Øvrig planlægning *16*

Høring *18*

1.5 Afgrænsning af undersøgte miljøtemaer 19



1.1 Baggrund

Kolding Kommune Klimaplan 2022-2050 har sat høje målsætninger for CO_2-reduktion for kommunen. Det er Kolding Kommunes målsætning at reducere CO_2-udledningen fra hele kommunens område med 70% i 2030 sammenlignet med 1990 [1.1]. Derudover har Kolding Kommune opstillet mål frem til 2030 om, at vedvarende energianlæg skal producere el svarende til 50% af elforbruget inden for kommunegrænsen [1.1]. Her spiller opførslen af nye vindmøller og solcelleanlæg en stor rolle og vil hjælpe med at fremme og realisere målene.

Området ved Farris er udpeget som statslig energipark. Udpegningen er sket i henhold til Lov om statsligt udpegede energiparker fra 2024. Med loven og tilhørende ændringer af anden lovgivning er det muligt at prioritere opstilling af vindmøller, solcelleanlæg og tilknyttede anlæg i forhold til andre interesser. Loven giver videre adgang til efter en konkret vurdering at dispensere fra visse beskyttelseshensyn i bl.a. naturbeskyttelsesloven, skovloven og museumsloven med henblik på realisering af en udpeget energipark. Arbejdet med energiparkerne foregår under Plan- og Landdistriktsstyrelsen. Styrelsen udarbejder bekendtgørelser af arealer udpeget som statslige energiparker. Forslaget til bekendtgørelse for den statslige energipark ved Farris samt den tilhørende miljøvurdering var i offentlig høring fra 1. juli 2025 til 16. september 2025.

Energiparken mellem Farris og Højrup er baseret på en ansøgning fra European Energy og Eurowind Energy, der i samarbejde med lokale lodsejere ønsker at opføre 4 store vindmøller og et solcelleanlæg på 217 ha i et landområde, der i dag primært anvendes til landbrug. Det samlede areal for energiparken er 317 ha.

Opførelsen af energiparken mellem Farris og Højrup vil bidrage til den grønne omstilling ved at øge andelen af vedvarende energi og vil levere et betydeligt lokalt bidrag til at nedbringe udledningen af drivhusgasser. Herved vil energiparken være med til at opfylde både de nationale og internationale energipolitiske miljømålsætninger og desuden bidrage til at sikre en mere uafhængig elforsyning, blandt andet gennem reduktion af importerede fossile brændsler.

Miljøvurderingsrapport

Denne miljøvurderingsrapport er en samling af miljøvurdering af henholdsvis planforslag og projektforslag: miljørapport (planer) og miljøkonsekvensrapport (projekt). Planforslagenes arealafgrænsning og projektforslagets afgrænsning er ikke identiske, da projektet udover planområdet ligeledes indeholder en kabelforbindelse på anslået 12,5 km. Hvor planforslagene og projektforslaget er sammenfaldende, anvendes betegnelsen "energiparken" eller "vind- og solparken". I disse tilfælde behandles vurderingerne for planforslag og projektforslag samlet. "Kabelforbindelsen" eller "undersøgelseskorridoren" anvendes som betegnelse for de områder, der ligger udenfor energiparkens geografiske afgrænsning.

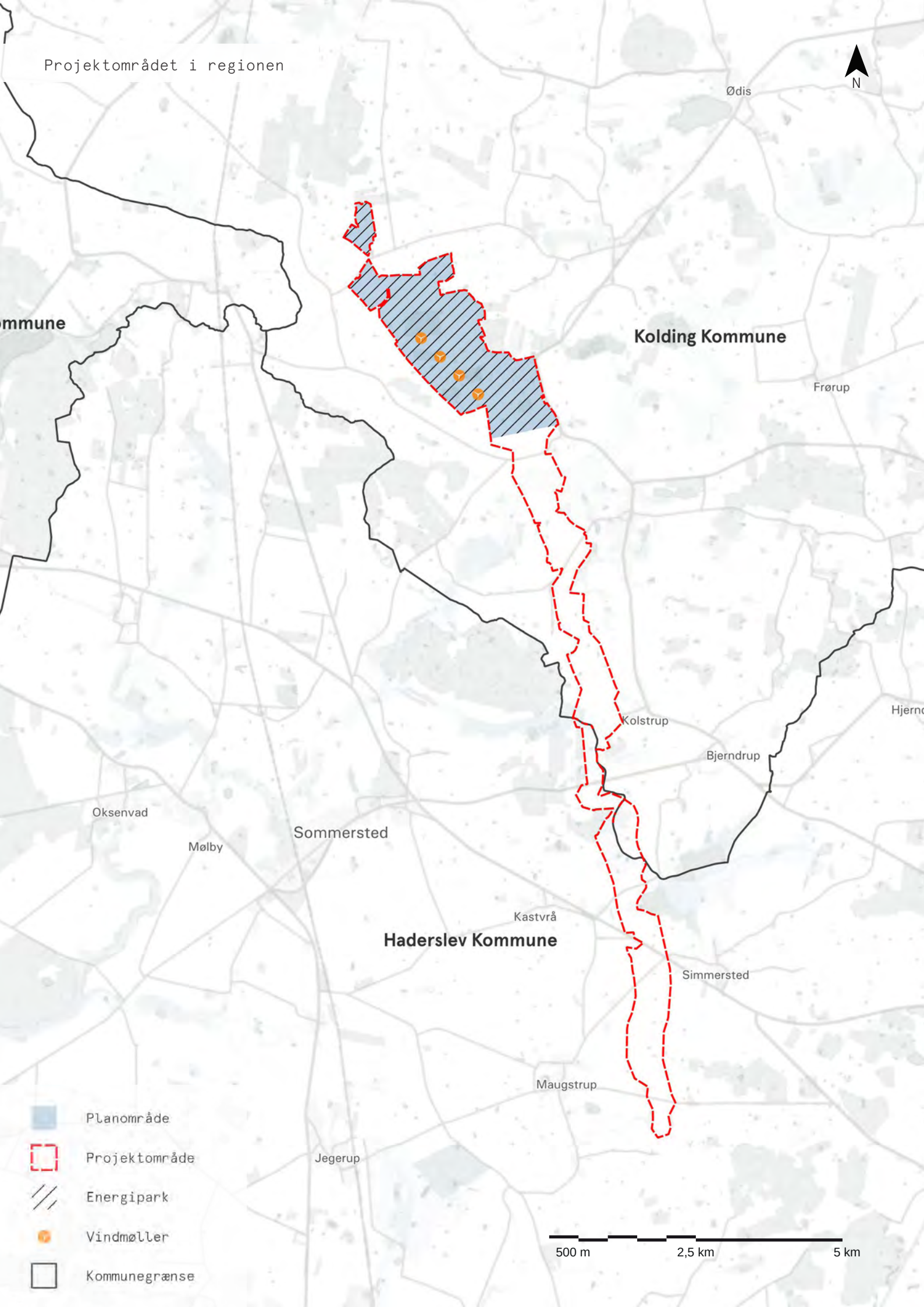
Miljøvurderingsrapporten, der både indeholder en miljøvurdering af planer og projektet, skal dels omfatte oplysninger i henhold til lovens §20 og bilag 7, og dels omfatte de oplysninger, der fremgår af miljøvurderingslovens §12 og bilag 4 [1.2].

Kolding Kommunes krav til, hvor omfattende og detaljerede de i rapporten fremlagte oplysninger skal være, er formuleret i et afgrænsningsnotat jf. miljøvurderingslovens §11 (planer) og §23 (projekt). Afgrænsningen af indholdet i miljøredegørelsen er beskrevet nærmere i afsnit 1.4.

Forudgående proces

Projektansøgning, allerede undersøgte alternativer og igangsætning

Det har gennem snart mange år været kendt for lokale lodsejere, at landområdet omkring Farris og Højrup, med sine store afstande til omkringliggende naboer, rummer mulighed for at opføre en større vindmøllepark. Området har i en længere årrække


Projektområdet i regionen
N
Ødis
ommune
Kolding Kommune
Frørup
Kolstrup
Bjerndrup
Hjern
Oksenvad
Sommersted
Mølby
Kastvrå
Haderslev Kommune
Simmersted
Maugstrup
Jegerup
Planområde
Projektområde
Energipark
Vindmøller
Kommunegrænse
500 m
2,5 km
5 km

været udpeget som muligt vindmølleområde i Kolding Kommuneplan. De senere år er tankerne om at kombinere vindmøller med solcelleanlæg i et hybridanlæg, blevet en del af overvejelserne.

Siden 2016-2017 har European Energy i samarbejde med lodsejere i området overvejet at udvikle en energipark med både vind- og solenergi. Ligeledes har Eurowind Energy arbejdet med lignende planer sammen med andre lodsejere i området, baseret på tidligere projekter for opførelse af vindmøller. Siden 2020-2021 har Eurowind Energy desuden været i dialog med Kolding Kommune om disse planer.

For at øge offentlighedens kendskab til projektet blev der i forsommeren 2022 afholdt et informationsmøde om projektidéerne.

Det var en udfordring, at to forskellige udviklere og lodsejere havde hver deres forslag til energiparker i området. Derfor blev der gennem sommeren og efteråret 2022 afholdt en række dialog- og projektmøder med Kolding Kommune som vært. Her blev forskellige muligheder for placering af vindmøller og solenergianlæg drøftet og afprøvet. Processen mundede i efteråret 2022 ud i en aftale mellem Kolding Kommune, European Energy og Eurowind Energy om at forene deres planer i en fælles vind- og solpark. Projektet omfatter fire vindmøller på op til 185 meter samt et bruttoområde på ca. 317 hektar til en energipark ved den kommende motorvej.

I januar 2023 blev der afholdt et nyt informationsmøde om projektet, og indsendt en revideret ansøgning i marts-april 2023. I maj 2023 besluttede Byrådet i Kolding Kommune at arbejde videre med projektet.

Siden foråret 2023 har udviklere og rådgivere gennemført relevante undersøgelser af natur og miljø i området i løbende dialog med Kolding Kommune. Den officielle planlægning startede med igangsættelsen af foroffentlighedsfasen i september 2024.

1.2 Projektforslag

Miljøvurderingsrapporten er baseret på et konkret projektforslag og et planforslag for en vind- og solpark ved Farris, der muliggør etablering af 4 stk. op til 185 meter høje vindmøller, samt op til 217 ha byggefelter til solcelleanlæg. Herudover omfatter projektforslaget vejadgang, batterianlæg samt nettilslutning, herunder en kabelforbindelse ud af energiparken. Det samlede område til energipark omfatter også nye arealer til natur og faunapassager og udgør samlet 317 ha. Byggefelter til sol udgør således ca. 68% af energiparken.

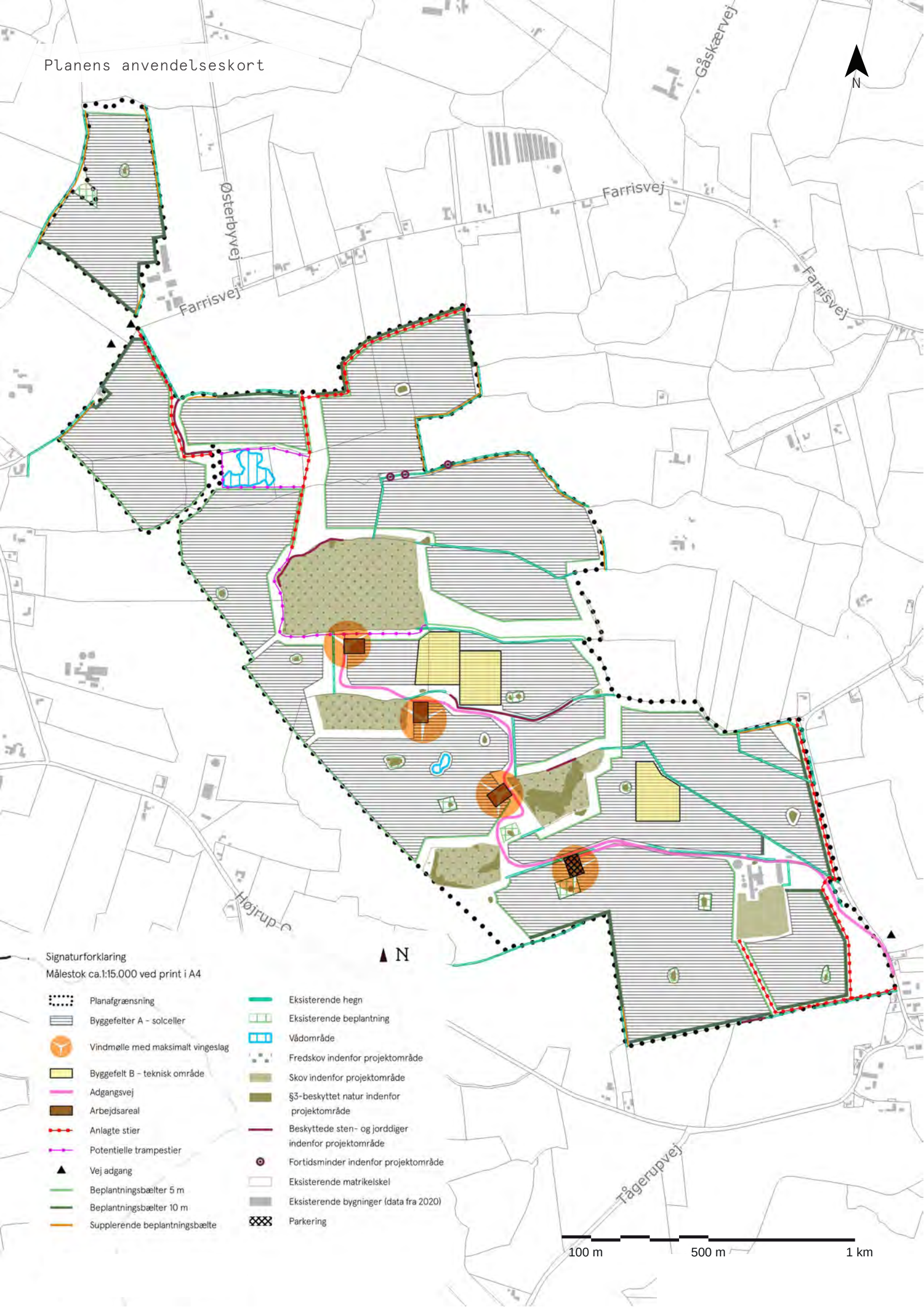
Placering af de enkelte vindmøller, arealer til solcelleanlæg, arbejdsarealer, adgangsveje og elanlæg samt grønne områder og natur fremgår af kortet med områdets anvendelse på, se side 29. De tekniske detaljer for energiparken gennemgås nærmere i kapitel 2.

Solcelleanlægget planlægges i 16 adskilte byggefelter af varierende størrelser, som samlet udgør arealer på 217 ha. Inden for byggefelterne opstilles solcellepaneler, og centralt i området står fire vindmøller i nordvest-sydøst gående retning. Derudover er der afsat arealer til øvrige tekniske anlæg, der primært består af transformerstationer samt batteripark. Tilsammen udgør teknik- og servicearealer til vindmøller, nettilslutning og batteripark ca. 9 ha.

Byggefelterne er planlagt, så der skabes plads til sammenhængende faunapassager, samt områder med offentlig adgang, med rekreative stier i udvalgte korridorer. Faunapassagerne knytter de spredte skov- og naturstykker i området bedre sammen, og friholdes for stier.

I byggefelter til sol vil arealerne under og mellem rækkerne af solceller omlægges fra opdyrkede marker til græsarealer. Driften af græsarealerne kan ske via græsning med dyr (forventeligt får) eller slåning med maskiner. Tekniske installationer og byggefelter til solcellerne forventes indhegnet med trådhegn.

Planens anvendelseskort



Alle eksisterende skov- og kratstykker indenfor projektområdet bevares som en del af den nye vind- og solpark. Alt levende hegn bevares, med undtagelse af et mindre område i forbindelse med etableringen af adgangsvejen ved anden nordligste mølle. Hvor området ikke allerede er skærmet for indkig af eksisterende beplantning, vil der etableres nye afskærmende beplantning. Eksisterende beplantning vil desuden forstærkes ved steder hvor det vurderes ikke at have den ønskede afskærmende effekt.

Kabelforbindelse

Opstillingen af et større vind- og solcelleanlæg vil medføre en øget strømproduktion i lokalområdet og giver behov for udvidelse af kapaciteten i det eksisterende elnet.

Den producerede el fra vind- og solparken opsamles i nye transformerstationer centralt i energiparken, hvorfra den distribueres videre ud af energiparken. Nettilslutningen forventes at udføres som et nedgravet jordkabel på 150 kV niveau, der fører fra de interne transformerstationer i energiparken og frem til en eksisterende transformerstation ved Maugstrup. Den samlede kabelforbindelse forventes at være ca. 12,5 km lang, hvoraf ca. 7 km af strækningen ligger i Kolding Kommune og ca. 5,5 km i Haderslev Kommune. På stationen ved Maugstrup udbygges med en tilslutning til den eksisterende 150 kV station.

Nedlæggelse af vindmølle

Som en del af projektforslaget nedlægges 1 eksisterende ældre vindmølle, som i dag står i den sydlige del af energiparken, på en mark lidt vest for ejendommen Højrup Landevej 37. I energiparkens nærområdet vil der fortsat stå 2 ældre vindmøller, indtil disse tages ud af drift.

Tilpasning i forhold til naboejendomme

Det er ikke tilladt at opføre vindmøller på placeringer, hvor der ligger naboejendomme indenfor en afstandszone af 4 gange vindmøllernes totale højde. Der ligger to naboboliger (Højrup Overskovvej 44, nabobolig T og Højrup Landevej 39, nabobolig P) inden for 740 meter. Det er en forudsætning for opførelsen af vindmøllerne i energiparken, at der sker en tilpasning så ingen boliger ligger indenfor afstandszonen til vindmøllerne. Der nedrives ingen ejendomme i forbindelse med nedlæggelsen af boliger.

1.3 Planforslag

For at kunne realisere vind- og solparken er der udarbejdet en ny lokalplan og et nyt kommuneplantillæg, hvis hovedindhold fremgår i dette afsnit.

Kolding Kommuneplan 2025-2036 opstiller retningslinjer for kommunens fysiske planlægning og udvikling, herunder retningslinjer for opsætning af større vindmøller og solcelleanlæg i det åbne land [1.3].

Retningslinjerne indeholder bestemmelser om, at der kun må opstilles nye vindmøller inden for de udpegede vindmølleområder, og solcelleanlæg skal som udgangspunkt placeres på landbrugsarealer uden natur-, landskabs- eller kulturhistoriske interesser.

Det område, som ønskes opført som energipark, er udpeget som vindmølleområde i Kolding Kommuneplan. Den samlede energipark, med både vind og sol, strækker sig dog over et større område end den hidtidige udpegning, hvorfor der udarbejdes et nyt kommuneplantillæg der justerer og mindsker afgrænsningen af det udlagte rammeområde 1368.T1 Farris, så rammeområdet afgrænses til kun at omfatte de fire vindmøller, som fremadrettet kan etableres i området. Desuden ændres den specifikke anvendelse fra vindmølleanlæg til at omfatte både vindmølle- og solcelleanlæg, så rammeområdet kan anvendes til solcelleanlæg, hvis ikke anvendelsen til vindmøller udnytter hele rammeområdet eller udnyttes.

Som konsekvens af tillæggets justering af rammeområde 1368.T1, med anvendelse til vindmøller, justeres arealudpegningen i forbindelse med retningslinjen for støjkonsekvenszoner.

Desuden udlægger kommuneplantillægget et nyt rammeområde 1368-T2 til solcelleanlæg med tilhørende distributions- og lagerinfrastruktur for el. Inden for rammeområdet åbnes desuden mulighed for etablering af tekniske anlæg til regnvandshåndtering.

Kommuneplantillæg

Etablering af en vind- og solpark ved Farris forudsætter en konkret arealudpegning i kommuneplanen, et såkaldt rammeområde. Et rammeområde i kommuneplanen er et udtryk for et ønske om en specifik arealanvendelse inden for områdets afgrænsning, der fastlægger overordnede bestemmelser for områdets udnyttelse. For Vind- og solpark ved Farris udlægges der to rammeområder til etablering af teknisk anlæg til hhv. vind- og solenergi. Kolding Kommune har parallelt med udarbejdelsen af denne miljøvurderingsrapport udarbejdet et forslag til et kommuneplantillæg, hvori disse der udlægges to sådanne rammeområder.

Lokalplan

Etablering af en vind- og solpark ved Farris er lokalplanpligtig. En gennemførsel af energiparken kræver derfor, at der vedtages en lokalplan for området, som muliggør etablering af et teknisk anlæg til vind- og solenergi inden for det foreslåede planområde. Lokalplanen skal angive præcise afgrænsninger for vindmølle- og solelleanlægget, samt indeholde bestemmelser for blandt andet anlæggenes størrelse og udseende.

Kolding Kommune har parallelt med udarbejdelsen af miljøvurderingsrapporten udarbejdet et forslag til en lokalplan, der ligger inden for rammerne af ovenstående forslag til kommuneplantillæg.

Lokalplanområdet har et areal på ca. 317 ha. Lokalplanens formål er at give mulighed for etablering af en energipark med fire store vindmøller, et større solcelleanlæg og en batteripark til lagring af el, samt dertilhørende tekniske installationer og anlæg, der er nødvendige for distributionen og driften af anlægget.

Lokalplanen muliggør opstilling af fire vindmøller på op til 185 m samt etablering af ca. 217 ha solceller og tilhørende tekniske installationer herunder anlæg til lagring af el. En del af lokalplanområdet udlægges til natur- og friluftsområde med blandt andet faunapassager og offentligt tilgængelige stier.

Lokalplanen sikrer, at de fire vindmøller opstilles på en lige række og at vindmøllernes størrelse, udseende og indbyrdes afstand bliver ensartede. Samtidig

sikrer lokalplanen, at solcelleanlægget omkranses af afskærmende beplantning.

Lokalplanen giver mulighed for, at den enkelte vindmølles præcise placering kan tilpasses i den efterfølgende detailprojektering. Små ændringer af placeringen på 5-10 meter påvirker ikke vurderingerne i denne rapport, men det kan påvirke beregningsresultater for støj og skyggekast fra vindmøller, som beskrevet under afsnit 7.1.

Lokalplanen har også til formål at sikre vejadgang til området, at energiparken opføres med respekt for områdets naturinteresser at muliggøre oprettelse af nye naturområder, samt sikre, at anvendelse, anlæg og byggeri i planområdet sker under hensyntagen til grundvandet og drikkevandsinteresser.

Det indgår i lokalplanens formål, at energiparken skal indpasses bedst muligt i landskabet. Det sker ved at udlægge arealer til natur- og friluftsmæssige formål, definere delområder til vindmøller, solcellepaneler, bygninger, tekniske anlæg og installationer, samt fastsætte bestemmelser i lokalplanen, som sikrer, at disse i placering, højde og farve fremstår så afdæmpet som muligt. Af samme grund regulerer lokalplanen omfanget af skiltning og belysning.

Der skal ved placering af de tekniske anlæg og installationer, solcellepaneler og bygninger i planområdet tages hensyn til de eksisterende forhold. Derfor fastsætter lokalplanen en række respektafstande til områdets skove, beskyttede naturtyper, beskyttede sten- og jorddiger, samt eksisterende beplantning for at undgå tilstandsændringer af disse. Desuden fastsætter lokalplanen også respektafstande til de nye beplantningsbælter, så beplantningen sikres de bedste vækstvilkår.

I øvrigt er lokalplanens formål at sikre, at der udformes bestemmelser, der erstatter de ellers nødvendige landzonetilladelser, herunder vilkår om nedtagning af anlægget efter endt drift.

1.4 Miljøkrav, øvrig planlægning og høringer

Miljøvurderingsloven

Fysiske anlægsprojekter som dette skal følge regelsættet i miljøvurderingsloven [1.2]. Miljøvurderingsloven omfatter regler for to forskellige typer af miljøundersøgelser, henholdsvis miljøvurdering af planer og programmer i henhold til lovens afsnit II samt miljøkonsekvensvurdering af konkrete projekter i henhold til lovens afsnit III [1.4, 1.5].

I dette tilfælde er energiparken, der omfatter både planforslagene og projekt, omfattet af begge regelsæt, hvorfor der både er udarbejdet en miljøvurdering af forslagene til kommuneplantillæg og lokalplan samt en miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt. I det følgende gennemgås processen for udarbejdelsen af miljøvurdering af planer og miljøkonsekvensvurdering af projekt.

Krav til miljøvurdering af planerne

Miljøvurderingslovens afsnit II indeholder procedurer for miljøvurderinger af planer. Miljøvurdering af kommuneplantillæg nr. 47 samt lokalplan nr. 1368-81 gennemføres i henhold til miljøvurderingslovens afsnit II, idet de omfatter fysisk planlægning og arealanvendelse og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser.

Kolding Kommune har ansvar for udarbejdelse og indhold af miljøvurderingen af planerne. Arbejdet er dog gennemført på baggrund af et tæt samarbejde med bygherres faglige rådgivere, da der er et stort overlap med de typer af analyser og undersøgelser, som bygherre har ansvar for.

Forud for udarbejdelsen af en miljøvurdering skal der gennemføres en høring af berørte myndigheder m.m. jf. miljøvurderingslovens §32 [1.2].

Krav til miljøkonsekvensvurdering af projektet

Miljøvurderingslovens afsnit III indeholder procedurer for hvor og hvordan bygherre skal ansøge om tilladelse til at gennemføre et projekt, som for eksempel etablering af et nyt vind- og solcelleanlæg. Loven

indeholder også procedurer for, hvorvidt projektet stiller krav om udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport samt i givet fald, de konkrete krav til indhold, høringsprocesser m.m.

En miljøkonsekvensrapport (tidligere kaldet VVM) er en omfattende, grundig beskrivelse af, hvordan et projektforslag kan forventes at påvirke det omgivende miljø. Det er bygherre, der er ansvarlig for at udarbejde miljøkonsekvensrapporten, herunder at undersøgelser og vurderinger er fyldestgørende og tilstrækkeligt fagligt begrundede.

Miljøvurderingsloven indeholder detaljerede krav om en omfattende belysning af alle miljøforhold, som måtte have væsentlig betydning ved gennemførelse af projektforslaget. Miljøkonsekvensvurderingen skal på passende måde påvise, beskrive og vurdere anlæggets direkte og indirekte virkninger på befolkning og sundhed, biologisk mangfoldighed, jordbund, vand, luft og klima, landskab, materielle goder og kulturarv samt samspillet mellem disse. Undersøgelsen har det dobbelte formål at give offentligheden og berørte myndigheder mulighed for at vurdere det konkrete projekt, samt at forbedre kommunens beslutningsgrundlag, før Byrådet tager endelig stilling til projektet.

Udover beskrivelser af selve projektforslaget skal også alternative opstillings- og placeringsmuligheder undersøges og beskrives. Det er også et krav, at de foranstaltninger, der tænkes anvendt med henblik på at undgå, begrænse og om muligt neutralisere de skadelige virkninger på miljøet, beskrives.

Det ansøgte projekt er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, og European Energy A/S og Eurowind Energy A/S har i forbindelse med ansøgning anmodet om at projektet skal undergå en frivillig miljøkonsekvensvurdering, jf. miljøvurderingsloven §19 stk. 4 [1.2].

Forud for udarbejdelsen af en miljøkonsekvensvurdering, skal der gennemføres en høring af offentligheden og berørte myndigheder m.m. jf. miljøvurderingslovens §35. Kolding Kommune har gennemført indledende høringer (foroffentlighedsfase) i september-oktober 2024, se også følgende delafsnit om høring. De informationer og bemærkninger, der er indkommet i forbindelse med høringerne, indgår som en del af udarbejdelsen af et afgrænsningsnotat, stiller krav til hvilke miljøfaktorer der skal belyses i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af projektforslaget.

Foranstaltninger

Planlagte foranstaltninger: Som en del af den løbende projektudvikling er der parallelt med miljøundersøgelserne gennemført en række foranstaltninger i forhold til energiparkens placering, design og teknologivalg, med det formål at mindske eller helt undgå negative miljøpåvirkninger fra forslaget.

Der er for energiparken udarbejdet en helhedsplanen, der bygger på en samlet vurdering af analyser, hensyn, ønsker og identificerede synergier, som løbende er blevet integreret i forslaget.

Metodisk tager arbejdet afsæt i den iterative designproces, hvor udformningen af forslaget udvikles i successive trin. Denne tilgang gør det muligt fortløbende at forfine og forbedre forslaget, efterhånden som der tilgår ny viden. Særligt har processen haft fokus på at identificere potentielle negative påvirkninger og imødekomme dem gennem målrettede planlagte foranstaltninger, så unødige påvirkninger helt kan undgås.

Afværgeforanstaltninger:

For enkelte miljøpåvirkninger er der vurderet væsentlige negative effekter. De forhold, der kan reguleres i planerne, vil blive indarbejdet i den endelige planlægning. De forhold, som ikke kan reguleres via planerne, forudsættes derimod håndteret gennem afværgeforanstaltninger, der fastsættes som vilkår i en eventuel § 25tilladelse. Den samlede vurdering af forslaget er baseret på, at sådanne vilkår gennemføres.

Kompenserende foranstaltninger: I enkelte tilfælde kan forslaget medføre uacceptable negative påvirkninger, som ikke kan undgås, men i stedet må opvejes med foranstaltninger, der fremmer positive påvirkninger andetsteds. I udgangspunktet bør forslag udformes, så de ikke medfører behov for kompenserende foranstaltninger men der kan være undtagelser, som for eksempel ved udlæg af erstatningsnatur.

Supplerende tiltag: For enkelte typer af miljøpåvirkninger kan der foreslås yderligere tiltag, som ikke er integreret i det beskrevne projektforslag. Det vil fremgå tydeligt i rapporten når der foreslås supplerende tiltag. Disse er ikke en del af forslaget og vil derfor ikke indgå i vurderingerne.

Referencescenariet

Referencescenariet tager afsæt i de eksisterende relevante forhold og vurderer de potentielle påvirkninger, som en konsekvens af at forslaget ikke gennemføres.

De energiproducerende anlæg i den foreslåede energipark har en anslået levetid på 30 år, som beskrevet nærmere i kapitel 2. Det kan ikke afvises, at over en periode på 30 år kan der ske større samfundsmæssige omvæltninger, der også påvirker de eksisterende forhold i og omkring området, dog er der ikke grundlag for at fastslå noget bestemt om sådanne evt. udviklinger. Udgangspunktet for vurderingerne af referencescenariet er derfor, at inden for en tidsperiode på 30 år forventes det eksisterende miljø i projektområdet ikke at ændre sig væsentligt, hvis de nuværende anvendelser til landbrug, skovbrug og spredt bebyggelse ligeledes ikke ændrer sig.

Referencescenariet er beskrevet og vurderet løbende gennem miljøvurderingsrapporten. I begyndelsen af hvert kapitel redegøres der for eksisterende relevante forhold. Disse sammenholdes med vurderingen i bunden af hvert kapitel, hvor den sandsynlige udvikling beskrives, hvis forslaget ikke gennemføres.

Øvrig planlægning

Ud over planlægning for etablering af vind- og solparken ved Farris foregår der også anden planlægning i områderne omkring den foreslåede energipark, herunder planlægningen for andre solenergiparker, i Kolding Kommune samt i de tilstødende kommuner Vejen og Haderslev.

Nye solenergianlæg

I Vejen Kommune er et solcelleprojekt ved Farris under planlægning. I projektforslaget udlægges alle arealer øst for landsbyen Farris samt et større markstykke nord for landsbyen til solcelleanlæg. Planområdet udgør et areal på ca. 100 ha, hvoraf der er solceller på ca. 90 ha, og er beliggende ca. 700 meter vest for vind- og solparken ved Farris i Kolding Kommune.

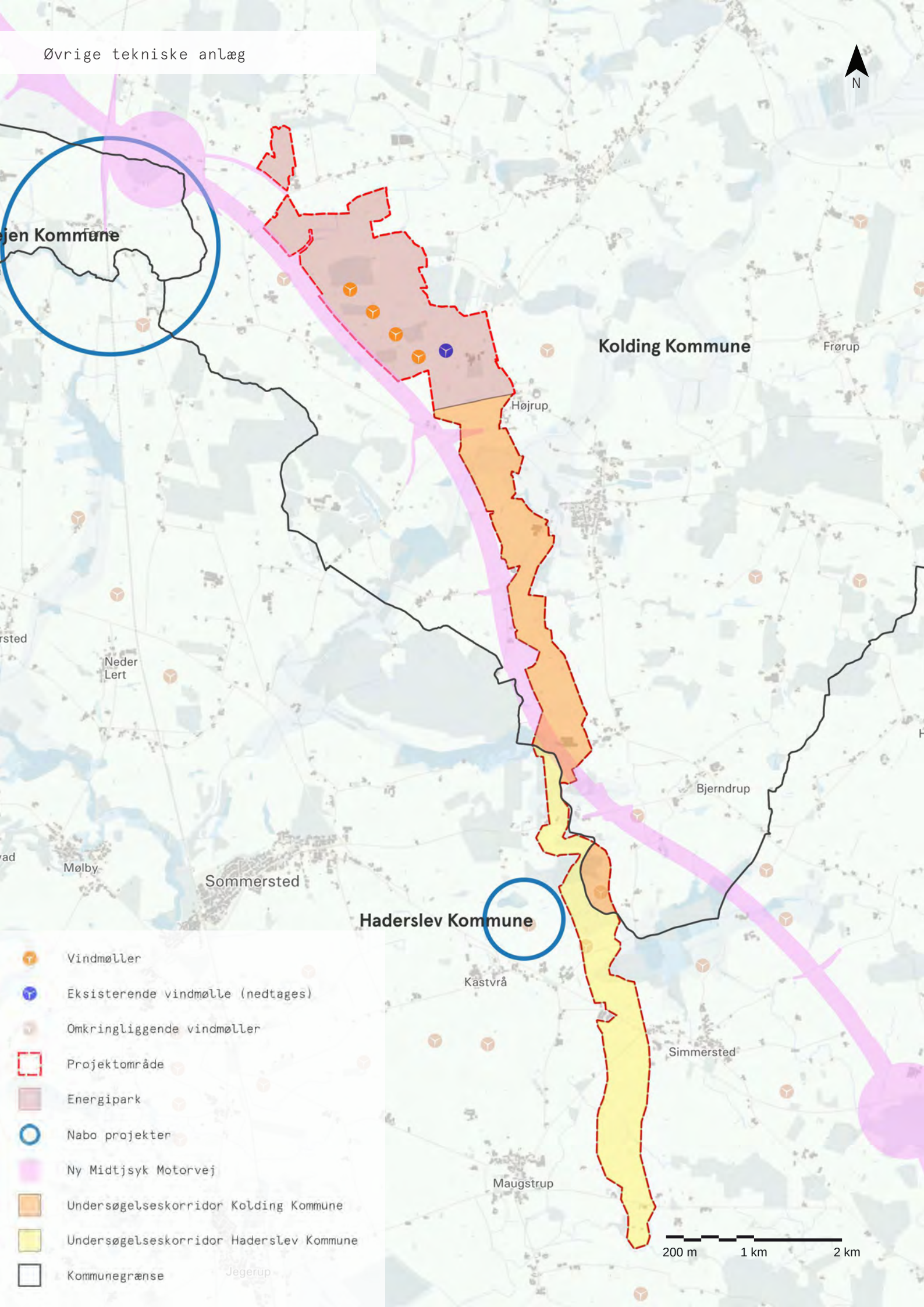
I Haderslev Kommune er der er ansøgt om et solcelleprojekt på ca. 48 ha, som er beliggende ca. 1,8 km fra vind- og solparken ved Farris i Kolding Kommune.

Der kan i forbindelse med de to solcelleanlæg i hhv. Haderslev og Vejen Kommuner forekomme kumulative effekter i forhold til trafikale forhold (i anlægsfasen ved samtidig realisering), støj (i anlægsfasen ved samtidig realisering og i driftsfasen), visuelt og landskabeligt (driftsfasen) samt klima- og luft i forhold til CO_2-besparelse (driftsfasen). Som en del af miljøundersøgelsen for en Vind- og solpark ved Farris er samspillet med de evt. kommende solcelleanlæg derfor undersøgt nærmere.

Ny midtjysk motorvej

Derudover er der er blevet indgået en politisk aftale om Infrastrukturplan 2035 om en kommende ny midtjysk motorvej fra Haderslev til Give, som vil grænse op til energiparkens vestlige side, se kort på side 17. Anlægsprojektet for motorvejen forventes at strække sig fra 2026-2032.

Efter aftale med Vejdirektoratet er energiparken afgrænset, så det følger Vejdirektoratets tilpassede


Øvrige tekniske anlæg
N
Kolding Kommune
Frørup
Højrup
Neder
Lert
Bjerndrup
Mølby
Sommersted
Haderslev Kommune
Kastvrå
Simmersted
Maugstrup
Vindmøller
Eksisterende vindmølle (nedtages)
Omkringliggende vindmøller
Projektområde
Energipark
Nabo projekter
Ny Midtjsyk Motorvej
Undersøgelseskorridor Kolding Kommune
Undersøgelseskorridor Haderslev Kommune
Kommunegrænse
200 m
1 km
2 km

tracé til en ny motorvej, med en afstand på ca. 60 meter fra vejmidte til afgrænsningen af energiparken. Flere steder langs den vestlige del af energiparken, er afgrænsningen gjort bredere for at undgå Vejdirektoratets interesseområder, da der i forbindelse med motorvejsanlægget forventes behov for håndtering af regnvand m.m.

Høring

Kolding Kommune har gennemført en foroffentlighedsfase for plangrundlag samt miljøvurdering af planer og projekt i september-oktober 2024, med høring af offentligheden og berørte myndigheder i henhold til planlovens §23 samt miljøvurderingsloven §32 og §35 [1.2, 1.6]. I høringsperioden havde borgere, interesseorganisationer, foreninger, myndigheder og andre interesserede mulighed for at komme med forslag, idéer og bemærkninger til vind- og solparken, herunder om der er særlige forhold at belyse i den videre planlægning og miljøvurdering.

I høringsperioden indkom der i alt 39 høringssvar, herunder 29 fra borgere og 10 fra berørte myndigheder; Haderslev Kommune, Ribe Stift, Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Museum Sønderjylland, Vejen Kommune, Vejdirektoratet, samt to fra hhv. Miljøstyrelsen og Haderslev Stift.

Høringssvarene fra borgere omhandler bemærkninger, bekymringer og ønsker til planlægningen samt perspektiver på, hvad der bør undersøges i forbindelse med miljøvurderingsarbejdet, herunder værdiforringelse, kompensation, forurening, støj- og skyggegener, landskabelige påvirkninger, afskærmning, natur, placering og rekreative muligheder.

Høringssvaret fra Haderslev Kommune vedrører krav til undersøgelse af kumulative effekter i forbindelse med to nærliggende projekter i henholdsvis Vejen Kommune og Haderslev kommunen.

Ligeledes ønsker Vejen Kommune i deres høringssvar undersøgelse af kumulative effekter i forbindelse med to nærliggende projekter i hhv. Vejen Kommune og Haderslev kommunen, samt ny midtjysk motorvej. Dertil skal der tages særligt hensyn til ejendomme beliggende projektområderne i hhv. Vejen og Kolding Kommune. Derudover sættes der krav til visualiseringer af vindmøllerne fra punkter i Vejen Kommune, samt undersøgelse af støj- og anden miljøpåvirkning for arealer i Vejen Kommune, herunder særligt for borgere i Farris by.

Høringssvaret fra Ribe Stift vedrører Jels Kirke, som stiftet ikke mener vil blive berørt i forbindelse med energiparken.

Høringssvaret fra Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse vedrører krav til radarundersøgelse, samt forventelige afværgeforanstaltninger heraf. Dertil sættes der krav til lysafmærkning på vindmøllerne, samt at solceller skal antirefleksbehandles og ikke må overstige en højde på fire meter.

I høringssvaret fra Miljøstyrelsen oplyses der om skovlovens regler for fredskovspligtige arealer, samt muligheder for dispensation eller vilkår for erstatningsskov.

I høringssvarene fra Haderslev Stift ønskes det, at udarbejdes visualiseringer som en del af undersøgelsen af den visuelle påvirkning på omkringliggende kirkemiljøer og kirker.

Museum Sønderjylland bemærker i deres høringssvar, at de ønsker at blive inddraget i lokalplanlægningen men har ingen bemærkninger til miljøundersøgelsen.

I høringssvaret fra Vejdirektoratet sættes der krav til at den fremtidige vejbyggelinje friholdes fra energiparken, samt at der er opmærksomhed på regnvandsbassinet. Det skal sikres, at der ikke planlægges for anden anvendelse hen over den udvidede vejreservation, og energiparken må ikke have indvirkninger på vejprojektet. Der skal være opmærksomhed på placeringen af faunapassager. Der stilles krav til sikkerhedshensyn ved placering af vindmøller i forhold til motorvej.

I marts og april 2025 blev der afholdt en supplerende høring angående kabelforbindelsen. Der indkom i pe-

rioden 16 høringssvar, herunder fra Kolding Kommune, Haderslev Kommune, Naturstyrelsen Sønderjylland, Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Museum Sønderjylland, Trafikstyrelsen, Haderslev Stift, Ribe Stiftsøvrighed, samt lodsejere indenfor undersøgelseskorridoren.

Flere høringssvar omhandler det potentielle klima-lavbundsprojekt langs Spangså, nord for Simmersted, som Naturstyrelsen Sønderjylland er projektejer på. I Naturstyrelsens høringssvar anmoder de om, at der ikke opstilles solceller eller vindmøller indenfor klima-lavbundsprojektområdet. Kolding Kommune anmoder om at kablet placeres så langt mod vest som muligt.

De indkomne høringssvar fra de forudgående høringer har givet anledning til tilpasninger, men ikke større arealmæssige ændringer af vind- og solparken. Bemærkningerne fra høringerne og input fra borgermødet har samlet set indgået i Kolding Kommunes afgrænsning af miljøvurderingsrapportens indhold.

1.5 Afgrænsning af undersøgte miljøtemaer

Forud for udarbejdelsen af selve miljøvurderingsrapporten er der gennemført et detaljeret afgrænsningsnotat af mulige miljømæssige problemstillinger ved en gennemførelse af plan- og projektforslaget. Formålet med afgrænsningsnotatet er at sætte fokus på de miljøpåvirkninger, der potentielt kan være væsentlige for et forslag som dette. På baggrund heraf bruges ressourcerne i de videre undersøgelser fortrinsvis på afklaring af de væsentlige miljøpåvirkninger.

I afgrænsningsnotatet er der taget forbehold for særlige faktorer i form af indirekte, sekundære og kumulative effekter, kort- og langsigtede betydninger, samt hvorvidt der er tale om vedvarende eller midlertidige påvirkninger i henhold til kravene i miljøvurderingsloven. På baggrund af screeningsarbejdet/afgrænsningsnotatet vurderes de følgende problemstillinger som særligt væsentlige at belyse i miljøvurderingsrapporten:

Nærmeste beboelse

Opstillingen af solceller og vindmøller kan have konsekvenser for de nærmeste beboelser. Miljøvurderingsrapporten redegør for naboforhold i forhold til afstand, visuelpåvirkning, støj og skyggekast fra henholdsvis vindmøller, solcelleanlæg, transformerstationer m.m. under driftsfasen samt forventede trafikbelastninger, støj, vibrationer og lysgener under anlægsfasen. Lovgivning om støjkrav og vejledning for skyggekast skal følges.

Der er gennemført analyser og vurderinger af, hvorfra vindmøllerne kan forventes at være synlige omkring de nærmeste beboelser. Der er udarbejdet visualiseringer af den samlede energipark, der illustrerer anlæggenes forventede synlighed ved etablering (lave, nyplantede hegn), samt en situation efter tilvokset hegn. I visualiseringsrapporten er der desuden visualiseringer af lysafmærkninger på vindmøllerne.

Under anlægsfasen vil der forekomme støj fra transport, grave- og monteringsarbejder m.m. Der er redegjort for forventede typer og omfang af anlægsstøj.

Nærmeste bysamfund

De nærmeste landsbysamfund er Ødis-Bramdrup ca. 1,5 km nordøst for energiparken og Stepping godt 1,5 km sydøst for området. Der er ca. 3 km afstand fra energiparken til udkanten af Vamdrup mod nord, som det nærmeste større bysamfund.

Energiparkens påvirkninger af de omkringliggende bysamfund, er belyst ved udarbejdelsen af visualiseringer af parken set fra de omkringliggende bysamfund, hvor det er vurderet relevant. Visualiseringerne vurderes at være repræsentative for både planforslagene og projektforslaget, idet disse er udarbejdet parallelt og med en gensidig tilpasning af plan- og projektdesign.

Vindmøllernes påvirkninger af beboelser langs Højrup Landevej mod øst er ligeledes undersøgt da dette er et støjfølsomt område (boligområde). Der redegøres i miljøvurderingsrapporten for de foranstaltninger der skal til for at overholde disse krav.

Rekreative interesser

Området er i dag et opdyrket landbrugsområde, som ikke vurderes at have rekreativ betydning. Der er dog redegjort for en evt. påvirkning af de rekreative interesser, der kan knytte sig til de omkringliggende landområder, herunder de nærliggende skove.

Efter opsætning af vindmøller og solceller, vil energiparken være åben med nye stiforbindelser og rekreative mulighed inden i området.

Trafik/veje

Under anlægsfasen kan anlægsarbejder medføre en del trafik til- og fra projektområdet.

Trafik- og vejadgang til/fra området under anlægs-, drift og demonteringsfase er beskrevet, og miljøpåvirkninger for beboere og lokale bysamfund som følge af dette er vurderet.

Der kan opstå potentielle kumulative effekter ved samtidig realisering af projekter i nærområde, så som solenergipark Farris i Vejens Kommune som ligger ca. 700 meter fra energiparken samt solcelleprojekt i Haderslev ca. 1,8 km fra energiparken. Mulige ruter af tungt fartøj vil kunne overlappe på nogle veje og forårsage øget trafik, som vil genere beboer langs de veje med støj og støv.

Solceller vil skulle antirefleksbehandles, hvor efter noget tid vil der gro afskærmende beplantning rundt omkring energiparken.

Befolkning, levevilkår og materielle goder

VE-loven indeholder ordninger, der har til hensigt at varetage hensynet til lokalbefolkningen ved opførelse af nye vedvarende energianlæg. Med værditabs-, salgsoptions-, VE-bonus- og grøn puljeordningen bliver der givet fordele i forskellige stadier for at tilgodese de lokale. I miljøvurderingsrapporten bliver de forskellige ordninger gennemgået angående de krav der stilles til opstiller og muligheder de lokale bliver tildelt og kan søge.

Befolkning og menneskers sundhed

Etablering og demontering af den påtænkte vindmøllepark og solcelleanlæg kan medføre støj og lysgener i området. Påvirkninger fra anlægsfasen er undersøgt i miljøvurderingsrapporten. Støj i anlægsfasen skal desuden indgå i vurderingen af kumulative effekter i miljøvurderingsrapporten i forhold til sammenhængen med andre planer og projekter i området ved samtidig realisering.

I drift udsender vindmøller støj. Påvirkningen er undersøgt nærmere i miljøvurderingsrapporten. Det er herunder afklaret, hvorvidt omkringliggende beboelser kan være omfattet af skærpede krav til støjfølsom arealanvendelse.

Solcellepaneler udsender ikke i sig selv støj. Der kan dog være tekniske anlæg i forbindelse med solceller, der støjer, så som inverterer, transformerstationer, kølesystemer, batterier samt selve de strømførende dele, og der er vurderet på påvirkningen fra disse.

Vindmøller på op til 185 meter totalhøjde vil være omfattet af skærpede krav til lysafmærkning, hvilket kan have en væsentlig påvirkning, som er undersøgt nærmere i miljøvurderingsrapporten.

Vindmøller kan medføre skyggekast, forstået som genevirkningen fra roterende vindmøllevinger, der kaster en skygge. Påvirkningen kan være væsentlig og er undersøgt nærmere i miljøvurderingsrapporten.

Befolkning og sikkerhed

Miljøvurderingsrapporten redegør for de risici, der knytter sig til driften af vindmøllepark og solcelleanlæg, og hvilke mekanismer og overvågningssystemer, der er implementeret for at sikre mod uheld og personskade, herunder nærhed til en fremtidig motorvej vest for området, samt risiko for isafkast og havari af vindmøller. Da der er risiko for brand, er det desuden beskrevet, hvilke brandforebyggende tiltag, der påtænkes samt beredskabets arbejdsbetingelser i evt. tilfælde af brand.

Det er beskrevet, hvordan service/vedligehold udføres, og hvordan anlægget sikres mod evt. defekte bygningsdele, der kan udgøre forureningsfare.

Ved tilfælde af is og sne, bliver der installeret software som vil forebygge isnedfald til den kommende Midtjyske motorvej samt personskade.

Luftfartssikkerhed

Vindmøller i drift skal lysafmærkes, iht. reglerne for luftfartsikkerhed jf. Vejledning til BL 3-11 Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller 4. udgave [1.7].

Den forventede påvirkning som følge af lysafmærkninger er undersøgt, med udarbejdelse af visualiseringer af lysafmærkningen, set om natten, for et antal udvalgte fotopunkter.

Den nærmeste lufthavn til nergiparken er Kolding Lufthavn, som ligger ca. 6 km fra den nærmeste vindmølle. Det er blevet vurderet at den nordligste vindmølle medfører konflikt med lufthavnen instrumentprocedurer for ind- og udflyvning. Udfordringen med indflyvninger kan afhjælpes ved at udarbejde nye, opdaterede procedurer for indflyvning.

Omkring 16 km sydvest fra energiparken ligger militærflyvestationen; Flyvestationen Skrydstrup, samt Vojens Lufthavn. Det er afklaret ifm. miljøundersøgelsen, hvorvidt projektet (vindmøllerne) kan være i konflikt med indflyvningsforhold omkring Flyvestation Skrydstrup/Vojens Lufthavn, samt Forsvarsministeriets radarovervågning samt radio- og telekommunikation.

Vindmøller kan udgøre en barriere i luftrummet, og der kan opstå konflikter hvis de placeres steder hvor bl.a. andre brugere af luftrummet har behov for at flyve lavt, bl.a. i forbindelse med letning og landing. Der kan derfor være en konflikt imellem denne brug af luftrummet og møllerne. Miljøpåvirkningen som følge af turbulens bag møllerne og dennes påvirkning af rekreativ trafikal udnyttelse af luftrummet er beskrevet og vurderet.

Landskab og visuelle forhold

Vindmølleparken og solcelleanlægget kan, på grund af anlæggenes størrelse og udstrækning, have en væsentlig visuel og landskabelig påvirkning, som er undersøgt nærmere i miljøvurderingsrapporten. Undersøgelsen omfatter både de nære og fjerne påvirkninger, herunder synligheden af energiparken fra omkringliggende landskabsudpegninger (bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber) samt den visuelle indflydelse på omgivelserne i forhold til opstillingsmønstret for vindmøllerne. Der er blevet udviklet en visualiseringsrapport (se Bilag 1) til at understøtte mange af vurderingerne af de visuelle påvirkninger af energiparkens i nær-, mellem- og fjernzoner.

Hele vejen rundt om energiparken er der udpeget bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber i kommuneplanen, herunder Tågerup Enge, Bastrup Skov og Jelssøerne.

Ifølge kommuneplanen, må større byggerier og anlæg uden for de bevaringsværdige landskaber ikke forringe de visuelle og oplevelsesmæssige værdier, i de bevaringsværdige landskaber. Da energiparken ligger uden for de udpegede landskabsområder, vil det ikke direkte berøre disse værdier. Dog kan særligt vindmøller med deres markante synlighed medføre en påvirkning af de omkringliggende landskaber.

Energiparkens påvirkning af landskabsforhold, herunder de udpegninger af landskabsmæssig karakter, der knytter sig til området, er undersøgt nærmere. Det omfatter også lokale udsigts- og besøgspunkter, som energiparken kan få visuelt-landskabelig betydning for.

Der er gennemført analyse, beskrivelse og vurdering af anlæggets påvirkning af landskabsoplevelsen i og omkring området, herunder af den effekt, som evt. friholdte korridorer og/eller ny beplantning vil have. Der er udarbejdet visualiseringer, der illustrerer anlæggets synlighed fra udvalgte udsigtspunkter og landskabssituationer, der er betegnende for de lokale landskabskvaliteter.

Med andre tekniske anlæg i området, vil der gennemføres vurdering på basis af kumulativ effekt af visuel påvirkning.

I de korte perioder under anlægs- og demonteringsfasen vil maskiner, kraner, containere og øvrigt have visuel påvirkning af landskabet, og vil blive vurderet nærmer på i rapporten.

Indbyrdes afstand og harmoniforholdet af de store vindmøller, er undersøgt med udgangspunkt i visualiseringer og betydning for den visuelle påvirkning vurderes heraf.

Kulturarv

Der er ingen udpegninger af områder med kulturhistoriske interesser indenfor plan- og projektområdet. Der ligger dog flere udpegninger i nærområdet, hvor de påtænkte vindmøller kan medføre en væsentlig visuel påvirkning. Den visuelle påvirkning af de omkringliggende kultur- og kirkemiljøer, herunder indsyn og udsyn omkring kirkerne, er undersøgt og vurderes i miljøvurderingsrapporten.

Der findes flere beskyttede diger indenfor og langs plan- og projektforslaget, som der er taget forhold til i anledning til placering og adgang til vindmøllerne og solcelleanlæg.

Hvis der stødes på fortidsminder, skal arbejdet standses efter museumslovens regler, og Museum Sønderjylland kontaktes.

Tekniske anlæg

Når store, tekniske strukturer optræder i visuelt samspil med andre store tekniske anlæg, kan det medføre kumulative effekter i form af øgede og evt. forstyrrende landskabs-visuelle påvirkninger. Særligt ved planlægning for vindmøller er der særlige bestemmelser om afstand og visuelt samspil med eksisterende vindmøllegrupper, hvoraf der findes flere i nærområdet. Også solceller, transformere og batterier kan have en visuelt-landskabelig påvirkning i samspil med eksisterende anlæg.

De kumulative effekter forbundet med de eksisterende vindmøller i området samt evt. andre synlige tekniske anlæg i området, som særligt kan forventes at være af visuel-landskabelig karakter, er undersøgt og vurderet, blandt andet med understøttende visualiseringer.

Internationale naturbeskyttelsesinteresser

Energiparken ligger ikke i eller tæt ved internationale naturbeskyttelsesområder. Det nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde er Natura 2000-område N226 "Svanemosen", der omfatter habitatområde H250 og fuglebeskyttelsesområdet F120. Områder befinder sig ca. 6,2 km nord for energiparken.

Der er registreret flere fund af bilag IV-arter i energiparken, herunder løvfrø og stor vandsalamander. Dog



er flere registreringer af ældre dato, hvorfor der er gennemført en bred screening for evt. forekomster af bilag IV-arter og habitater for disse arter i eller nær energiparken som er fulgt op med feltundersøgelser for naturtilstand, leve- og ynglesteder for relevante arter jf. Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV (nr. 520, 2023 og nr. 603, 2024) [1.8, 1.9].

Der redegøres for evt. påvirkninger af de omkringliggende Natura 2000-områder, herunder med særligt fokus på fuglearter og fugletræk, der kan påvirkes af store vindmøller samt flagermus. Der er gennemført analyse, beskrivelse og vurdering af en evt. påvirkning af bilag IV-arter samt habitater for disse, både i driftsfasen samt anlæg-/demonteringsfasen.

Nationale naturbeskyttelsesinteresser

Der ligger flere §3-beskyttede arealer i og omkring plan- og projektforslaget i form af vandhuller, moser og vandløb. Der er også flere mindre skovområder inden for energiparken omfattet af fredskovspligt.

Der er gennemført feltundersøgelser, analyse, beskrivelse og vurdering af en evt. påvirkning af naturbeskyttede arealer, både i driftsfasen samt anlæg-/demonteringsfasen. Dette omfatter dels feltundersøgelser med fokus på vandhuller og natur og dels feltundersøgelser med generelt fokus på biotoper indenfor eller i umiddelbar tilknytning til energiparken.

Biodiversitet

Dele af energiparken er omfattet af særlige naturbeskyttelsesinteresser og økologiske forbindelser i Kolding Kommuneplan og Grønt Danmarkskort. Stort set hele energiparken er udpeget som potentiel økologisk forbindelse i kommuneplanen.

Der er gennemført beskrivelser og vurderinger af plan- og projektforslaget generelle påvirkning af natur, biodiversitet, passager for fauna, økologisk funktionalitet og potentielle påvirkning på beskyttede arter i området, herunder tilstanden af vandhuller og beplantning, som kan blive påvirket af energiparken.

Ligeledes undersøges påvirkningen af natur, biodiversitet og spredningskorridorer, både i anlægs- og driftsfasen, i forhold til den kommende Midtjyske Motorvej samt nærliggende VE-projekter.

Klima, luft og ressourcer

En realisering af den påtænkte vindmøllepark og solcelleanlæg vil medføre et vist materiale- og energiforbrug, primært under anlægsfasen. Typer af materialer, der indgår i anlægsfasen og det forventelige forbrug beskrives i miljøvurderingsrapporten.

Energiparken forventes at have en væsentlig positiv påvirkning på energiforbruget og ressourceeffektiviteten, idet anlægget vil bidrage til en reduktion i udledningen af CO_2 og skadelige stoffer til atmosfæren. I miljøvurderingsrapporten er der redegjort for dette.

Under drift producere vindmøller eller solceller ikke affald. Ved tilfælde af affald i anlægs- eller driftsfasen vil det blive håndteret i henhold til gældende miljølovgivning og affaldsregulativer.

Jord og vand

Energiparken er delvist placeret i et område med almindelige drikkevandsinteresser (OD) og delvist i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

Under anlægsfasen kan plan- og projektforslaget medføre behov for midlertidige grundvandssænkninger og/eller lænsning. Det gælder særligt omkring anlægsgrave for vindmøller men kan i mindre omfang også være relevant omkring mindre bygningsdele som transformerstationer eller kabelføringer. Som en del af miljøvurderingen er der udført forboringer på hver af de foreslåede vindmølleplaceringer og på baggrund af disse udarbejdet et overslag over forventet behov for grundvandssænkning og størrelsen på sænkningstragten omkring hver vindmølle. Der beskrives håndtering af overfladevand i anlægsfase, men det forventes at begrænse sig til lænsning af åbne grave. Der vil ikke være regnvandshåndtering i energiparkens driftsfase.

Det er vurderet i miljøvurderingsrapporten, om arealanvendelsen til vindmøllepark og solcelleanlæg kan medføre en øget fare for forurening af grundvandet, herunder hvordan en evt. risiko for forurening af grundvandet kan afværges. Kun det øverste lag af jord vil blive påvirket under anlægsfasen, vedrørende gravning til fundamenter og stativer. I anlægs- og driftsfasen vil der også blive vurderet om der er en direkte påvirkning af grundvand eller overfladevand og hvordan det bliver håndteret.

plan- og projektforslagets påvirkning af vand vil forholde sig til følgende lovgivning: vandrammedirektivet, vandplanlægning og havstrategidirektivet.

Oversvømmelsesrisiko

Jf. risikokortet for oversvømmelser i Kolding Kommune kan det forventes, at der samler sig vand på terræn flere steder i energiparken ved en 100-årsnedbørshændelse. Oversvømmelsesrisiciene ligger spredt i hele energiparken.

Der er redegjort for konsekvenserne ved at dele af området risikeres oversvømmet i tilfælde af skybrud.

Nettilslutning

Nettilslutning forventes at ske via to nye transformerstationer indenfor energiparken og herfra via jordkabler frem til en eksisterende transformerstation ved Maugstrup, syd for området. I tilknytning til de interne transformerstationer forventes et antal batterier opstillet i lukkede containere, med tilknyttede transformere og invertere mv.

Der vil gennemføres en overordnet beskrivelse af det forventede behov for udvidelse af eksisterende transformerstation ved Maugstrup i Haderslev Kommune, samt kabelføringen hertil.

Infrastruktur og tekniske anlæg

Langs energiparkens vestlige grænse er der trukket en national arealreservation til "Ny Midtjysk motorvej". Der står en eksisterende vindmølle indenfor området i dag som nedtages som en forudsætning for at kunne gennemføre plan- og projektforslaget.

Det er redegjort for gældende respektafstande, sikkerhed og energiparkens betydning for eksisterende infrastruktur og tekniske anlæg.

Arealinteresser

Området til den foreslåede energipark anvendes i dag primært til landbrugsjord. Der vil derfor være et produktionsmæssigt tab ved udtagning af landbrugsjord til VE-anlæg. Næsten hele området er desuden udpeget som værdifuld landbrugsjord i Kolding Kommunes kommuneplan.

Betydningen for arealinteresser er beskrevet og vurderet, herunder materielle goder der knytter sig til konsekvenserne for mulighederne for landbrug og udpegning af særligt værdifulde landbrugsarealer i kommuneplanen.

Risiko

Der er redegjort for de risici, der knytter sig til plan- og projektforslaget, og hvilke mekanismer og overvågningssystemer, der er implementeret for at sikre mod uheld og personskade herunder risiko for brand i for eksempel vindmøller, transformerstationer, batterier og strømførende dele samt risiko for havari af vindmøller. Der redegøres ligeledes for risikoen for blowouts i forbindelse med underboring af kabler.

Der er udviklet en plan for beredskabets adgangsmuligheder ind til energiuparken, samt tilgængeligt slukningsvand ved tilfælde af brand. Ligeledes er redegjort for miljøpåvirkninger som følge af håndteringen af slukningsvand ved brand i batterianlægget.

2. Beskrivelse af projektet

2.1 Energiparken 28
Stiforbindelser 28
2.2 Energiproduktion 30
Vindenergi 30
Solenergi 30
Produktionstab fra vindmøller der nedtages 31
Samlet produktion 31
2.3 Vindmøller 32
Fundamenter 32
Arbejdsarealer omkring møller 32
Farve og lysafmærkning 33
2.4 Solcelleanlæg 35
Stativer 35
Fundering 35
Montagesystem 35
Solceller 35
2.5 Vejadgang, elanlæg og øvrige anlæg 36
Adgangsveje 36
Nettilslutning 37
Batterianlæg 40
Nedlægning af eksisterende ejendomme 42
2.6 Kabelforbindelse ud af området 43
2.7 Grønne arealer og indhegning 44
Indhegning og beplantning 44
Grønne arealer 46
2.8 Aktiviteter i anlægsfasen 48
Vindmøller 48
Solceller 50
Transformerstation og batteripark 52
Kabelforbindelse 52
Trafik 53
Støj 53
2.9 Aktiviteter i driftsfasen 55
Driftsansvar 55
Service og vedligeholdelse 55
Ressourceforbrug 55
2.10 Retablering efter endt drift 56
2.11 Sikkerhed og øvrige tekniske forhold 57
Sikkerhed for befolkning 57
Havari 58
Isnedfald 58
Lynnedslag 58
Brandfare 58
Luftfartssikkerhed 59
Radio- og telekæder 60



I dette kapitel gives en samlet beskrivelse af projekt- og planforslaget, herunder dets omfang og struktur. Kapitlet gennemgår parkens centrale delelementer, deres funktion, indbyrdes sammenhæng og betydning for forslagets gennemførsel, samt aktiviteter i forbindelse med anlæg, drift og nedtagning.

2.1 Energiparken

Området til den kommende energipark fremstår i dag som et intensivt drevet landbrugsareal med flere levende hegn, småbeplantning, vandhuller og mindre skovområder. Med projekt- og planforslaget udlægges disse arealer i stedet til en ny vind- og solpark. Der er udarbejdet en helhedsplan for energiparken, der ligger til grund for plan og projektforslaget. Formålet med helhedsplanen er at sikre en effektiv og helhedsorienteret prioritering af arealerne indenfor energiparken. Med lokalplanen udlægges placering af byggefelter til sol, tekniske områder og infrastruktur indenfor energiparken, se kort på side 29. Herudover fastlægger lokalplanen, hvilke arealer, der friholdes for tekniske anlæg og i stedet kan udvikles til natur.

Det samlede solcelleanlæg består af i alt 16 adskilte byggefelter, som tilsammen udgør 217 ha. Af den samlede energipark på ca. 317 ha, udgør byggefelter til sol ca. 68% af området. Derudover er der afsat 3 arealer til øvrige tekniske anlæg, der primært består af transformerstationer samt batteripark. De tre arealer har hver en størrelse på 2,5 ha og er alle undersøgt som mulige placeringer til teknisk område. Dog regulerer lokalplanen, at kun to af disse kan tages i brug. Det areal, som ikke benyttes til teknikområde, overgår til byggefelt for solceller. Tilsammen udgør potentielle områder til teknik- og servicearealer til vindmøller, nettilslutning og batteripark ca. 9 ha, mens øvrige arealer er friholdt til natur og landskabs- og rekreative formål.

Energiparken er tilpasset, således at friholdte arealer mellem byggefelterne vil fungere som korridorer, der giver nye rekreative muligheder og spredningsmuligheder for dyr og planter. Dertil er der gjort plads til faunapassager med en brede på minimum 50 meter. I faunapassagerne etableres der beplantningsholme, som er med til at skabe muligheder for skjul, når dyrene krydser området. Derudover vil der yderligere blive etableret et større vådområde i tilknytning til Farris Bæk i den nordlige del af energiparken. Som en del af vind- og solparken skal der placeres et op til 6 meter højt udkigstårn ved vådområdet. Der etableres en spang over vandløbet, således dyr kan tilgå energiparken fra nord.

I forbindelse med etablering af adgangsvejen ved den anden nordligste mølle vil et mindre stykke af et levende hegn blive fældet.

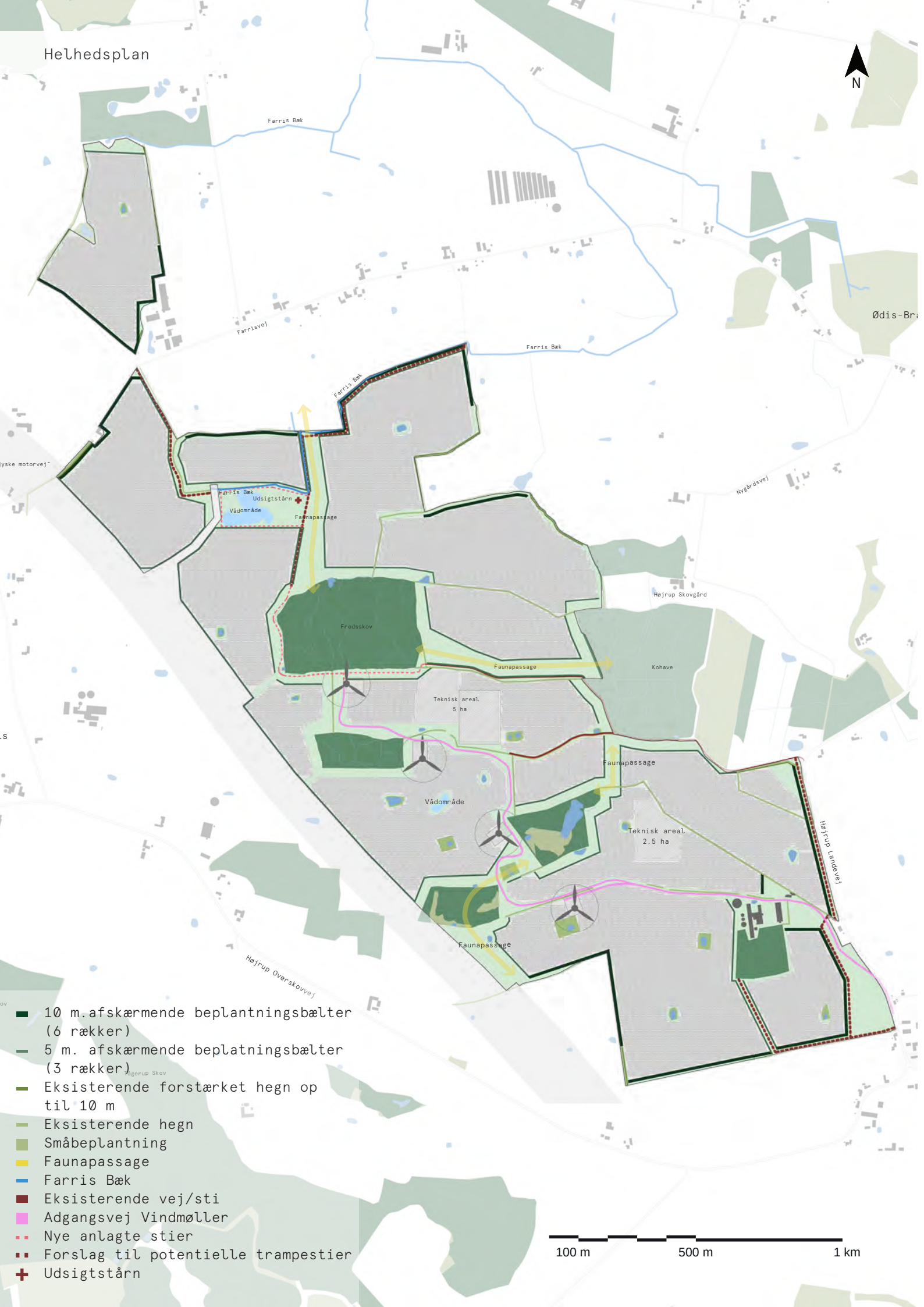
Langs energiparkens vestlige del har Vejdirektoratet reserveret et større areal til en kommende ny motorvej (Midtjysk motorvej). Afgrænsningen af energiparken og udlæg af byggefelter er tilpasset, så det ikke ligger inden for det tilpassede interesseområde for motorvejen.

Stiforbindelser

Eksisterende markveje og skovstykker, samt nye landskabs- og naturkorridorer gennem energiparken vil blive forbundet af et sammenhængende system af rekreative stiforbindelser. Forbindelserne vil give adgang ind til og rundt i vind- og solparken fra de omkringliggende bebyggelser langs Højrup Landevej og Nygårdsvej mod øst og sydøst samt fra Farrisvej mod nord.

Stisystemet vil være offentligt tilgængeligt under driftsfasen og bestå af en kombination af eksisterende markveje i området, den nye adgangsvej frem til hver af de fire vindmøller, som anlægges som grusbelægning, samt et netværk af nye stiforbindelser over de nuværende marker. Dele af adgangsvejen vil

Helhedsplan



være tilgængelig med bil, hvor der vil være mulighed for at parkere ved den sydligste mølle.

Samlet er der i energiparken foreslået udlæg af i alt omkring 3,5 km nye offentlige stier, som kan anlægges som smalle befæstede stiforløb belagt med grus eller lignende eller opstå som trampestier.

Se mere om udlæg af grønne naturområder og ny beplantning i afsnit 2.7.

2.2 Energiproduktion

Vind- og solparken ved Farris er et hybrid-projekt, som kombinerer produktion af el fra vindenergi med produktion af el fra solenergi. Ved udnyttelse af både vinden og solen som vedvarende energikilder er det muligt at øge produktionen af grøn el fra energiparken betydeligt, og samtidig opnår en bedre fordelingen af elproduktionen hen over døgnet og året, til gavn for både forsyningssikkerhed og en bedre udnyttelse af elnettets kapacitet.

Vindenergi

Området ved Farris har udmærkede ressourcer i forhold til udnyttelsen af vindkraft. Selve området i og omkring de nye vindmøller har middelvinde på ca. 6,9 m/s i 100 meters højde. Se bilag 2 om produktionsberegninger.

På baggrund af beregninger vurderes det, at de 4 vindmøller vil have en forventet produktion på omtrent 81.000-87.000 MWh om året, afhængigt af hvilken mølletype der vælges. Det svarer til elforbruget for ca. 18.000-19.000 husstande (ved gennemsnitligt forbrug på 4.500 kWh pr. husstand om året) [2.1]. Vindmøllerne har en anslået teknisk levetid på anslået 30 år. I deres levetid forventes det, at energiproduktionen fra de nye vindmøller vil bidrage med ca. 2,5 mio. MWh.

Solenergi

Den årlige solindstråling i Danmark udgør ca. 1.000 kWh pr. m² for en vandret flade, svarende til ca. 1 MWh pr. m². På grund af Danmarks geografiske placering er årstidsvariationen stor, men samlet over året varierer solindstrålingen normalt ikke mere end 10% fra gennemsnittet [2.2].

I energiparken er forholdene for solenergi udmærkede, da her er lidt mere sol end landsgennemsnittet, med en årlige solindstråling på ca. 1.016 kWh pr. m² målt i gennemsnit.

På baggrund af de hidtidige erfaringer med solcelleanlæg er det muligt at give en rimelig præcis beregning af den forventede produktion fra et solcelleanlæg med udgangspunkt i generelle nøgletal. Med de op til 217 ha byggefelter til solcelleanlæg, forventes det, at elproduktionen fra solenergi (sydvendte paneler) vil udgøre op til 215.000-223.000 MWh om året. Typen af solcelleanlæg har her betydning for produktionen. Et system med trackere vil forventeligt producere mere end et system med faste, sydvendte paneler, se mere om typer af solceller i afsnit 2.4.

Med en anslået teknisk levetid på 30 år forventes det, at energiproduktionen fra solcelleanlægget vil bidrage med godt 6,5 mio. MWh.

Produktionstab fra vindmøller der nedtages

Vind- og solparken indebærer, at 1 eksisterende ældre vindmølle skal nedtages, før de nye energianlæg kan opføres. Ved nedtagning af den eksisterende vindmølle går energiproduktionen fra denne tabt. Produktionen fra den vindmølle, der nedtages, er gennemsnitlig ca. 2.000 MWh pr. år (mellem 2001 og 2023) [2.3]. Med udgangspunkt i en anslået resterende levetid på 5 år svarer det til et samlet produktionstab på ca. 10.000 MWh i den resterende levetid.

Udover den eksisterende vindmølle indenfor energiparken er der 2 ældre vindmøller i nærområdet (indenfor 1,5 km), som vil fortsætte produktion indtil de er ude af drift. Energiparken påvirker således ikke produktionen fra disse.

Samlet produktion

Samlet set forventes en vind- og solpark i landområderne mellem Farris og Højrup således at kunne producere mellem 296.000-310.000 MWh om året, og i alt op til 9 mio. MWh i den tekniske levetid på 30 år.

Produktionen fra energiparken vil således være betydelig. Omregnes det til det nuværende elforbrug for husstande, svarer det til forbruget for knap 67.000 husstande (ved gennemsnitligt forbrug på 4.500 kWh pr. husstand om året) [2.1].

Til sammenligning svarer den forventede årsproduktion fra vind- og solparken ved Farris til omtrent 52,5% af det samlede elforbrug i Kolding Kommune [2.4]. Samfundets elforbrug er dog kraftigt stigende, og i fremtiden får vi behov for væsentlige større mængder grøn el i energisystemet end den, vi har til rådighed i dag.

Anlægget ved Farris skal tilsluttes det overordnede elforsyningsnet. Den energi, der produceres, vil ikke kun forsyne lokale husstande, men også understøtte forbrugere, virksomheder, institutioner, trafik mv. i en større omgivende region. Kombinationen af el fra vind- og solenergi er særligt væsentlig her, da dette i væsentlig grad vil udjævne produktion hen over året og sikre en mere stabil forsyning, der belaster det regionale elnet mindre. Særligt vindmøllerne er vigtige for stabiliteten, da de producerer mest i vinterhalvåret, hvor elforbruget traditionelt er højest. Det planlægges desuden at etablere en række batterier inden for energiparken, som kan være med til at udjævne produktion og forbrug bedre hen over døgnet, for eksempel på sommerdage, hvor produktionen fra solceller er særligt høj.

Etablering af en vind- og solpark ved Farris vil i høj grad være medvirkende til, at vi kan nå i mål med nationale, kommunale og lokale mål for CO_2-reduktion, og energiparken vil være et vigtigt led i omstillingen af det regionale energiforbrug mod et grønt, vedvarende energisystem som helhed.

2.3 Vindmøller

Projektforslaget består af 4 nye vindmøller med en totalhøjde på op til 185 meter over terræn når vingetippen er i øverste position. De 4 møller opstilles på en ret linje i nordvest-sydøst gående retning. Møllerne vil stå i en lige række med en indbyrdes afstand på omtrent 365 meter.

Valget af vindmøllemodel er ikke endeligt fastlagt på dette projektstadie. Størrelsen af rotordiameteren vil således kunne variere mellem 160-170 meter, mens generatoreffekten kan variere fra 6-7 MW. De forskellige vindmøllemodeller ligner i al væsentlighed hinanden. Skulle der blive valgt en anden møllemodel end beskrevet ovenfor, kan der dog være mindre forskelle i beregningsresultaterne for produktion samt støj og skyggekast, som beskrives i kapitel 3. En ændring til projektet vil blive behandlet i overensstemmelse med miljøvurderingsloven.

Beskrivelsen af vindmøllerne i opstillingsforslagene tager udgangspunkt i en konkret møllemodel: Vestas V162-6.2 MW (rotordiameter på 162 meter og en navhøjde på 99 meter (totalhøjde på 180 meter)), som anses for det mest sandsynlige valg. Derudover er der udarbejdet supplerende beregninger (støj, skyggekast) og visualiseringer af en alternativ møllemodel: Siemens SG170-6.6 MW (rotordiameter på 170 meter og en navhøjde på 100 meter (totalhøjde på 185 meter)) for at illustrere mindre forskelle, afhængigt af valg af vindmøllemodel.

Tårnet på den enkelte vindmølle er et malet, konisk ståltårn. Fra tårnet er der adgang til vindmøllehuset (nacellen). Nacellen indeholder blandt andet hovedleje, gear, generator og elektroniske styringer. Moderne vindmøller er pitchregulerede, hvilket vil sige, at de tre vingers stilling kan drejes, så vindmøllen altid producerer optimalt i forhold til den aktuelle vindretning.

Fundamenter

Vindmøllerne monteres på hvert sit fundament af armeret beton, som opbygges på stedet. Fundamentets størrelse under jorden afhænger blandt andet af jordbundsforholdene, men selve betondækket forventes at have en størrelse på ca. 22 meter i diameter udført med underkanten af fundamentet i ca. 2,5-3,5 meters dybde. For andre mølletyper kan det dog ikke afvises, at der kan være tale om fundamenter i op til 4 meters dybde.

De geotekniske forhold i energiparken er undersøgt i oktober 2023 med geotekniske boring i 5 meters dybde ved hver af de fire mølleplaceringer. Ved de 4 boringer er der ikke blevet registreret fritstående vandspejl. Boringerne viser desuden, at området udelukkende består af leraflejringer. Det forventes derfor, at der er solide leraflejringer i områder, der er velegnede til at opføre vindmøllefundamenter og ikke kræver særlige foranstaltninger, herunder at der ikke vil være behov for midlertidige grundvandssænkning under anlægsfasen. Se bilag 3 for geoteknisk boringsnotat.

Arbejdsarealer omkring møller

I tilknytning til hvert fundament/vindmølle vil der blive anlagt arbejds- og vendepladser til anlægsfasen. På arbejdsarealet kan blandt andet kraner operere, som for eksempel en 750 T mobilkran. Størrelse og indretning af arbejdsarealerne er endnu ikke endeligt fastlagt; typisk varierer de i forhold til de lokale betingelser omkring hver opstillingsplads, og desuden har producenterne hver især forskellige arbejdsmetoder under anlægsfasen, som stiller forskellige krav til arbejds- og vendepladser. For at give et billede af det skønnede omfang er der i det følgende beskrevet en typisk standardopstilling for arbejdsarealerne ved opførsel af en Vestas V162 model:

Vende-/kranpladsen har som standard en størrelse på 3.250 m². For at sikre plads til forskellige dispositioner fra producenter vurderes det, at arbejdsarealet bør planlægges for op til 3.500 m² (40 x 88 meter) omkring hver af de fire møller. Pladsen anlægges som et permanent befæstet areal med grusbelægning. Herudover vil der være behov for mindre vende- og arbejdsarealer for andre køretøjer (lastbiler) og supportkraner samt parkeringsområder og mindre arealer til oplag.

Derudover indrettes der, inden for kranens radius og i nærheden af arbejdsarealet, særlige midlertidige aflæsningspladser for mølledele under anlægsfasen. Aflæsningsområderne består af midlertidige pladser til dels nacelle og møllevinger, som forventes at bestå af enten fast grusbelægning som for de øvrige arealer, eller udjævnet terræn med grus og køreplader. De midlertidige aflæsningsområder er lokaliseret langs adgangsveje. Afhængigt af de konkrete anlægsforhold kan der typisk være behov for op til ca. 1.500 m² midlertidig aflæsningsplads omkring hver vindmølle, som vil blive fjernet igen efter anlægsfasen. Afhængigt af de lokale forhold er det muligt, at også de øvrige befæstede arealer omkring møllen kan reduceres, når opstillingen af vindmøllen er gennemført.

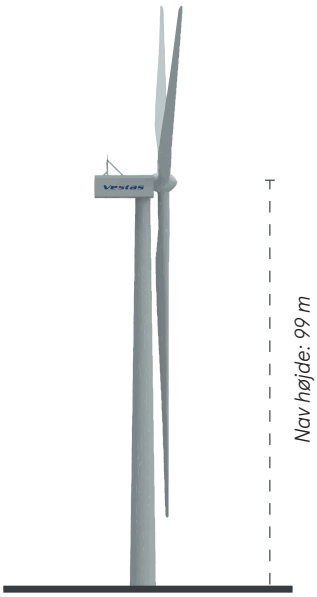
Farve og lysafmærkning

Hele vindmøllen er malet i en lys grå/hvid farve. Farven skal blandt andet leve op til Trafikstyrelsens standardkrav i forhold til synlighed for luftfart.

Af hensyn til sikkerheden for lufttrafik skal vindmøller med en totalhøjde på 100 meter og derover lysafmærkes. Alle vindmøllerne skal afmærkes i henhold til standardkravene, jf. BL 3-11 Bestemmelser om luftfartsafmærkninger af vindmøller [2.5]. Derudover gælder skærpede krav til lysafmærkning af vindmøller på land med totalhøjde over 150 meter.

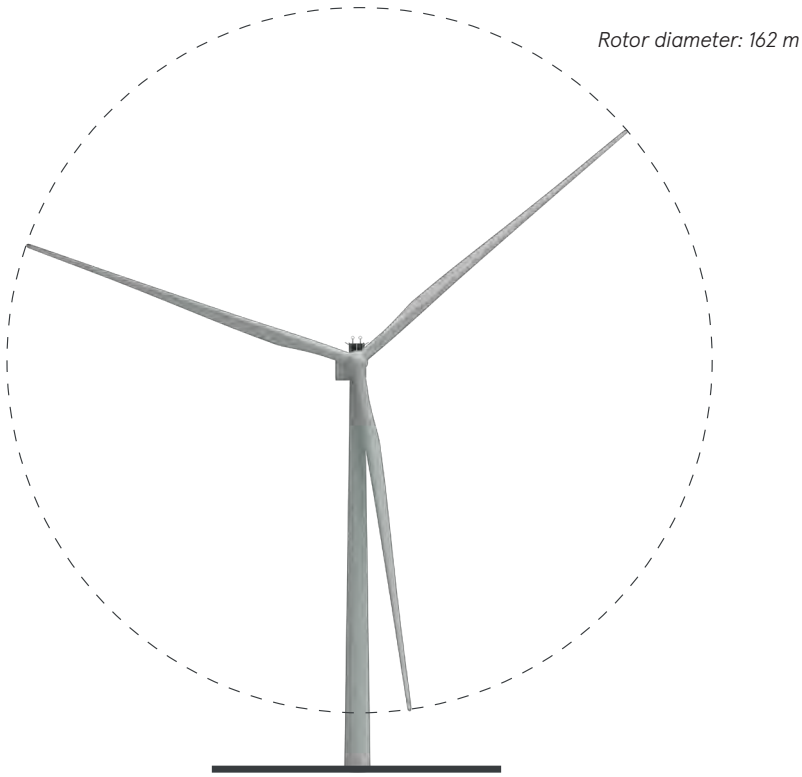
Alle møllerne skal markeres med hvid farve på vinger, nacelle og øverste 2/3 dele af mølletårnet. Vindmøller placeret i knæk og hjørner af mølleparker eller vindmøller med mere end 450 meter indbyrdes afstand skal toppunktafmærkes med to kraftige blinkende lys. Det forventes, at der skal installeres højintensivt, blinkende hvidt lys i dagtimerne (type A, 20.000 candela, hvidt lys, baggrundsbelysning over 50 cd/m²) og mellemintensivt, blinkende rødt lys i nattetimerne (type B, 2.000 candela, rødt lys, baggrundsbelysning under 50 cd/m²). Lysene skal placeres på overdelen af nacellen, således, at der er uhindret synlighed fra enhver retning 360 grader vandret. Derudover forventes det, at der skal afmærkes med lavintensive røde faste lys (type b med en intensitet på 32 candela) midt på mølletårnene. Lysene placeres i samme niveau og fordeles jævnt på mølletårnets omkreds, så synlighed fra alle retninger sikres. Alle vindmøller skal desuden afmærkes med standardafmærkningen, som består af to lavintensive røde faste lys (type A med intensitet på 10 cd) placeret på overdelen af nacellen.

På grund af de indbyrdes afstande på omtrent 365 meter mellem vindmøllerne, vurderes det, at alle de ovenfor beskrevne typer lysafmærkninger bør installeres på alle fire vindmøller i møllerækken. Belysningens forventede visuelle påvirkning er beskrevet i afsnit 4.1.

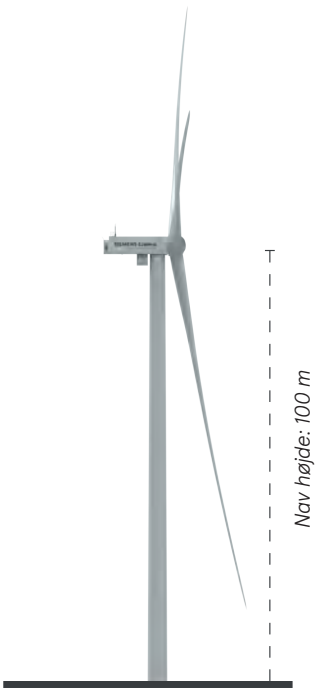


V162

Totalhøjde: 180 m

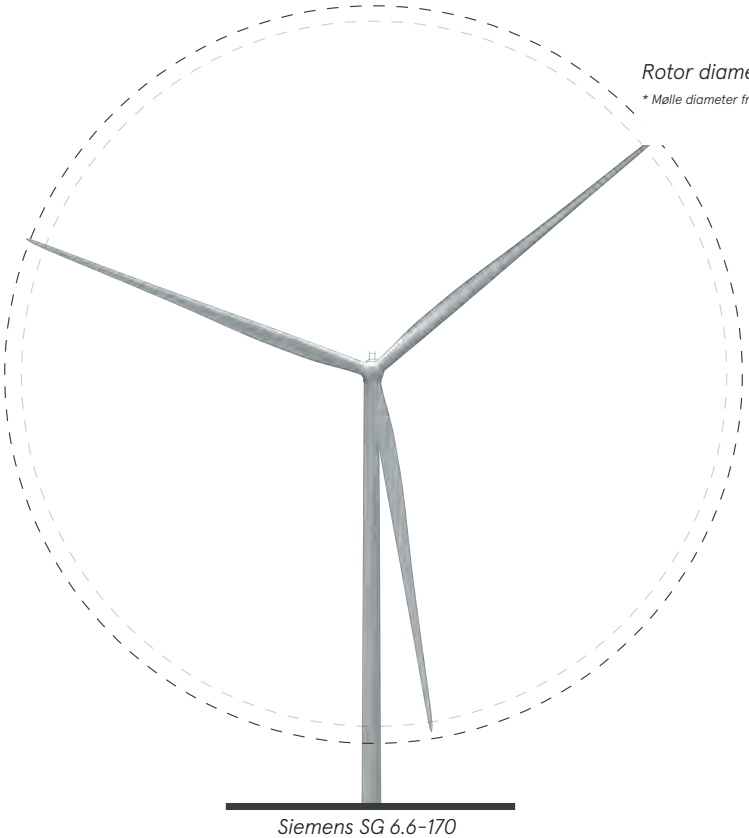


Vestas V162



SG 6.6-170

Totalhøjde: 185 m



Siemens SG 6.6-170

2.4 Solcelleanlæg

Indenfor energiparken opsættes solcellepaneler på stativer i parallelle rækker med en maksimal højde på op til 4 meter. Solcellerne opstilles inden for de udpegede byggefelter, som udgør ca. 217 ha af den samlede vind- og solpark på 317 ha. Se helhedsplan på side 29.

Stativer

Solcellepanelerne monteres på stativer, der placeres på terræn, som følger den naturlige topografi. Stativerne er opbygget af metalprofiler. Til disse profiler monteres bæreskinner, hvorpå panelerne monteres. Metalprofiler og skinner er typisk i galvaniseret stål eller aluminium.

På stativerne kan der, foruden solceller, også placeres invertere, der konverterer DC- til AC-strøm (se mere om nettilslutning i afsnit 2.5).

Fundering

Solcellepanelerne placeres ikke på fundamenter, men på stativer, som rammes i jorden. Stativernes pæle bankes (ramning) eller vibreres lodret i jorden, og der vil være tale om beskedent anlægsarbejde, som kun vil berøre små nedslagspunkter i 1-2 meters dybde. Hvis jordbundens beskaffenhed mod forventning viser sig at være anderledes end antaget, kan ramningen ske i op til 2,5 meters dybde.

I tilfælde af at jordens bæreevne er meget ringe (hvilket kan forekomme punktvist i et større projektområde som dette), kan betonfundamenter komme i betragtning. Scenariet vurderes dog at være mindre sandsynligt, og behandles derfor ikke yderligere.

Montagesystem

Typen af paneler og montagesystem er ikke fastlagt på dette projektstadie. Der kan forventeligt både være tale om fastmonterede solpaneler eller paneler med trackersystem.

I et traditionelt solcelleanlæg er solcellepanelerne placeret på faste stativer, i en skrå vinkel, der vender mod syd, hvor de fleste soltimer kommer fra. For parken som helhed er stativer og paneler placeret i lange øst-vestgående rækker. Rækkerne opsættes med en forventet gennemsnitlig indbyrdes afstand på minimum 2,5 meter. Solcellepanelerne vil have en sydvendt orientering med en hældning på omkring 25° og vil være uden bevægelige dele.

I et solenergianlæg med trackersystem (single axis) vipper panelerne hen over dagen, så vinklen bliver optimal i forhold til solens bevægelser over himlen. Panelerne opstilles i lange rækker, med omtrent samme indbyrdes afstand som for faste sydvendte paneler, men i nord-sydgående rækker, således, at de kan rotere fra skråt mod øst om morgenen til skråt mod vest om aftenen.

Horisontale trackere har en mere effektiv energiudnyttelse end faste paneler men er også dyrere i produktionsomkostninger. Derudover stiller trackere større krav til terrænet og det spiller blandt andet en rolle, om arealet er relativt jævnt. Det er muligt, at der opføres en kombination af fastmonterede solpaneler og paneler med trackersystem. Højden på solcellepanelerne vil dog under alle omstændigheder være på maksimalt 4 meter, som fastlagt i den tilhørende lokalplan for energiparken.

I miljømæssig forstand ligner de forskellige typer montagesystemer langt hen ad vejen hinanden, men der kan dog være mindre forskelle på påvirkning i forhold til visuelle forhold, herunder landskabspåvirkninger, naboforhold og genskin. Den ændrede opbygning af stativer kan også medføre mindre ændringer i materialeforbrug og anlægsforhold, mens de bevægelige dele kan medføre små ændringer i påvirkningen af den omkringliggende flora og fauna.

Solceller

Selve solcellerne forventes at blive af typen monokrystallinske solceller, der er særligt kendetegnet ved sin sorte ensartede overflade. Alternativt vil solcellerne blive af typen polykrystallinske solceller, som har et mere blåligt udtryk.

Solcellerne indkapsles i glas, som har lav overfladerefleksion, og placeres på rammer af galvaniseret stål og/eller aluminium. Solcellerne er bifaciale, så de kan opfange lys fra både for- og bagsiden. Forsiden opfanger direkte sollys, mens bagside opfanger reflekteret sollys fra omgivelserne. Solcellerne har derfor en øget effektivitet.

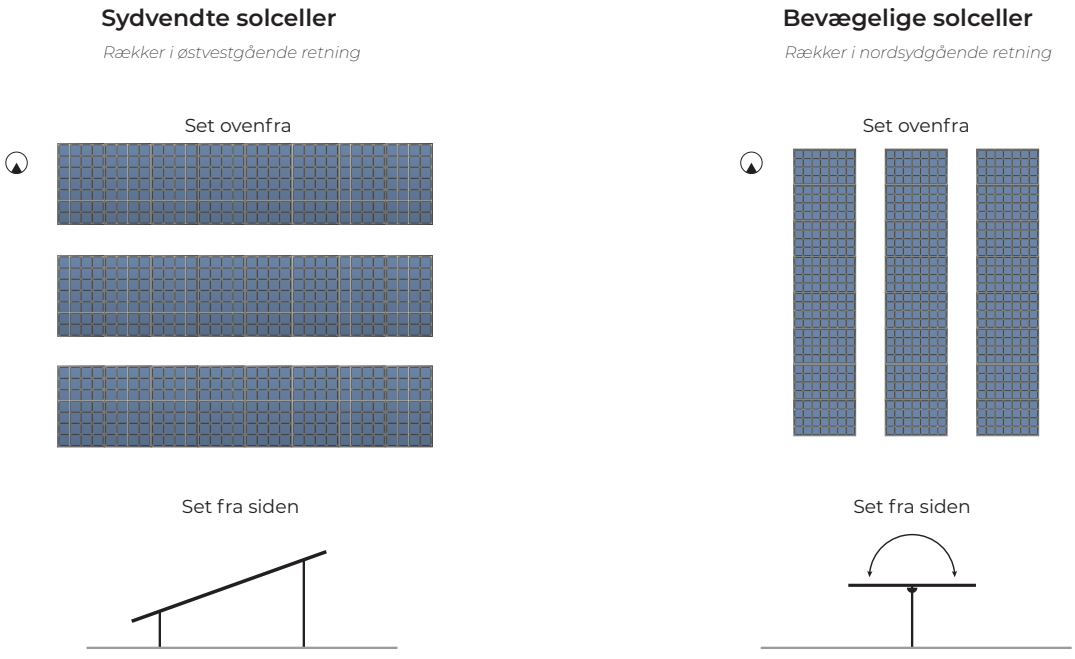
Cellerne i solcellepanelerne består af halvledere eller dioder, isoleringslag og glas. Det er designet til at absorbere lys, hvorfor glaslaget er forarbejdet til at modvirke refleksion og genskin, dels af hensyn til effektiviteten og dels af hensyn til omkringboende. Solcellepanelernes design medfører, at de vil kunne producere strøm i dagtimerne, i både solskin og overskyet vejr, og dermed er de kun helt uden produktion af strøm i nattetimerne.

2.5 Vejadgang, elanlæg og øvrige anlæg

Adgangsveje

Vind- og solparken placerer sig mellem Højrup Overskovvej, Højrup Landevej, Farrisvej og Stenskærvej, samt arealreservationen til Ny Midtjysk Motorvej. Der findes en eksisterende grusvej ind til energiparken via Højrup Landevej, som vil benyttes som adgangsrute til anlægget. Adgangsvejen skal forstærkes og rettes ud samt forlænges så den giver adgang til alle fire vindmølleplaceringer. Adgangsvejen skal udvides i en bredde på op til 6 meter, i en kvalitet der kan håndtere store, tunge specialtransporter af vindmølledele. Den eksisterende grusvej udvides desuden mod syd, således at den kan tilgås fra to punkter på Højrup Landevej. I anlægsfasen for vindmøller må kun den nye del af adgangsvejen benyttes, af hensyn til beplantning og naboer. I forbindelse med etablering af adgangsvejen ved den anden nordligste mølle vil et mindre stykke af et levende hegn blive fældet. Konsekvenserne af dette beskrives i kapitel 5.

Udover adgangsvejen, som skal bruges i anlægsfasen for vindmøller, kan energiparken tilgås Højrup Landevej og Farrisvej fra eksisterende markveje.



Figur 2.1. Projektets forskellige typer af montagesystemer for solcelleanlæg

Vindmøller

Det forventes, at der er behov for at anlægge samlet omkring 2,5-3 km adgangsveje frem til de nye vindmøller. Vejene anlægges som grusveje opbygget i solide vejkasser i sand og stabilgrus, med en kørebanebredde på op til 6 meter. Dog kan det være nødvendigt med punktvis udvidelse af kørebanebredden i forbindelse med kurver og vigepladser for at sikre tilstrækkeligt manøvreareal til kørsel med tunge køretøjer. Generelt stiller opstillingen af store vindmøller særlige krav til vej forholdene, som blandt andet skal kunne klare specialtransporter med meget lange og tunge lastvognslæs. Særligt for transporten af møllevinger er der tale om lastvognslæs med længder på over 70 meter, som kræver en stor venderadius.

De nærmere vilkår omkring adgangsvejene aftales med lodsejerne samt Kolding Kommune, som er vejmyndighed for kommunevejene i området.

Solceller og øvrige tekniske anlæg

Der vil være behov for langs- og tværgående adgangsveje gennem solcelleanlægget, samlingsarealer for nettilslutning og service- og beredskabsveje under driftsfasen, samt interne arbejdsarealer i form af parkering, samt vende- og manøvrearealer. Generelt vil interne køreveje og arbejdsarealer henligge som ubefæstede arealer undtagen på strækninger, hvor der allerede findes en fast grusvej gennem området i dag. Under anlægs- og demonteringsfasen kan der blive behov for anvendelse af køreplader eller lignende.

I forbindelse med de interne transformerstationer, samt arealer til batteripark, er der behov for fast vejadgang. Adgangen sker via den adgangsvej, som etableres frem til de fire vindmøller, med forbindelse helt frem til hvert af de tekniske arealer.

Nettilslutning

Som en del af energiparken skal der opføres elanlæg, der kan føre den producerede el frem til centrale enheder i parken, og herfra videre ud i elnettet. Det omfatter både interne nettilslutningsanlæg, som beskrives her, og en ekstern kabelforbindelse ud af området, som er beskrevet i afsnit 2.6.

Nye transformerstationer

Projektforslaget medfører behov for at etablere nye transformerstationer på 150 kV niveau. Stationerne forventes placeret centralt i energiparken indenfor to ud af de tre de udlagte teknikområder på 2,5 ha hver - samlet vil der være teknikområde på 5 ha. Foruden transformerstationer, kan teknikområderne rumme batterier (BESS). Indenfor teknikområdet kan der, i tilfælde af overskydende plads, desuden opstilles solceller.

Transformerstationerne skal samle strømmen fra henholdsvis de fire vindmøller, samt fra de step-up transformere, der findes jævnt fordelt i solcelleanlægget. Det interne nettilslutningsanlæg omdanner strømmen til 150 kV niveau, inden den distribueres videre til elforsyningsnettet.

Hver af stationerne vil bestå af en række mindre udendørs kabel- og el-anlæg samt en lukket teknikbygning til koblingsudstyr og kommunikation, omgivet af køre-, service- og parkeringsarealer. Det forventes at anlæggene vil kræve et areal på op til 5.000 m^2 hver.

Teknikbygningen vil være en præfabrikeret bygning med tag- og facadebeklædning i afdæmpede neutrale farver på omtrent 150 m^2, med en maksimal højde på op til 5,5 meter. Øvrige el-tekniske anlæg i form af transformer og kabelapparater vil have en højde på op til 8,5 meter og master på op til 13,5 meter. Derudover etableres der et antal lynafledere på op til 22 meter.

Olieholdige transformere vil etableres på fundamenter med et reservoir til opsamling af olie, der er dimensioneret til at opsamle al olien i transformeren i tilfælde af olielæk. Transformerne installeres i øvrigt med censorer, der gør det muligt at overvåge disse og opdage spild af olie.



Faste sydvendte paneler - European Energy



Bevægelige paneler - øst-vest gående rækker - European Energy

Vindmøller

Vindmøllens transformer og øvrige styringssystemer for el er indeholdt i selve mølletårnet, hvor strømmen transformeres fra jævnstrøm til vekselstrøm. Den producerede strøm føres via nedgravede kabler, forventeligt på 15-30 kV niveau, frem til en intern transformerstation. Elforbindelsen for en vindmølle af denne størrelse har typisk et spændingsniveau på 10-30 kV, og i dette tilfælde forventes der at transformeres til 15 kV niveau. Vindmøllerne har en samlet forventet effekt på ca. 24,8 MW (AC), der skal forbindes via interne tilslutningsnetværk. Vindmøllerne har en samlet forventet effekt på ca. 24,8 MW (AC), der skal forbindes via interne tilslutningsnetværk.

Solcelleanlæg

Solcelleanlægget har en samlet forventet effekt på ca. 173 MW (AC), der skal forbindes via interne tilslutningsnetværk.

Step-up transformere

Det samlede solcelleanlæg forventes at blive opdelt i mindre nettilslutningsenheder, hvorfor der etableres flere mindre step-up transformere (op mod 70 stk.), som fordeles jævnt over hele anlægget. Disse placeres for enden af solcellerækkerne, ud mod de interne køreveje, hvor de let kan tilgås i forbindelse med service. For at sikre, at de vejledende grænseværdier overholdes, placeres step-up transformere og invertere minimum 50 meter fra boliger.

Transporten af strømmen fra de enkelte solcellepaneler frem til nærmeste step-up transformer sker med almindelige lavspændingskabler. I step-up transformerne omformes strømmens spændingsniveau, så den kan ledes ud i transmissionsnettet via de interne transformerstationer. Hvor der er behov for at samle strømmen fra flere step-up transformere, vil der etableres enkelte koblingsstationer fordelt i området. I koblingsstationerne samles strømmen fra step-up transformere, inden denne ledes videre. Strømmen føres gennem AC-kabler, som nedgraves i jorden. Alle kabler beskyttes af PVC-kapper.

Step-up transformerne etableres i små lukkede bygninger i afdæmpede farver, således de tekniske installationer får et ensartet udtryk. Disse teknikbygninger kan have en højde på op til 5 meter og et areal på op til ca. 20 m² per bygning. Koblingsstationer vil ligeledes have karakter af mindre teknikbygninger.

Teknikbygninger i området vil monteres på betonfundamenter, og kræver derfor mindre anlægsarbejder. Mellem step-up transformere og de interne transformerstationer vil det i øvrigt være nødvendigt at nedgrave kabler, og der vil derfor forekomme gravearbejde i området i den forbindelse. De nedgravede mellemspændingskabler vil placeres langs de interne køreveje og på tværs af solcellerækkerne.

Invertere og kabler

Den producerede strøm fra solcellepanelerne omformes via invertere, eller vekselrettere, der konverterer den producerede jævnstrøm til vekselstrøm.

Systemet for invertere er ikke kendt på dette stadie, men forventes at bestå af enten et såkaldt string-system, med et større antal mindre invertere jævnt fordelt over solcelleanlægget, anslået omkring 500 - 600 i alt for et anlæg af denne størrelse. Alternativt vil systemet opbygges som et centralt koncept med færre, større invertere (centralinverterer), der opføres i tilknytning til step-up transformere, for eksempel 50-100 stk. i alt.

For et system med mange små enheder (string-system), kan invertere placeres under solcellepanelerne, og kablerne fastmonteres til stativerne. Solcellepanelerne er forbundet til inverterne med DC-kabler af kobber. Lavspændingskabler fra selve solcellerne, frem til invertere og videre til step-up transformere vil monteres i et ophængningssystem på solcellestativerne.

For et centralt system med færre, større enheder, kan invertere placeres i forbindelse med step-up transformere. I så fald vil de nærmere have karakter af kiosker eller små teknikbygninger, eller evt. som



130/150kV transformerstation - European Energy

sammenhængende (container-) enheder, der både indeholder step-up transformer og inverter. Disse teknikbygninger kan have en højde på op til 4 meter og et areal på op til ca. 40 m² per bygning.

Kabler fra step up transformere vil etableres som nedgravede kabler, som typisk følger rækker med solceller og tværgående veje/passager gennem området frem mod transformerstationerne.

Batterianlæg

Der kan inden for de centralt beliggende teknikområder etableres batterianlæg (BESS/Battery Energy Storage System).

Batterierne er beregnet til korttidslagring af el, der produceres i perioder med overskudsproduktion i elnettet. Derudover kan batterier udjævne strømleverancen fra time til time, hvis det for eksempel er skiftevis solrigt og overskyet i løbet af en dag, eller hvis det er hensigtsmæssigt at gemme el fra midt på dagen til senere på eftermiddagen, hvor forbruget typisk er højere. Et batterianlæg kan således være med til at udjævne gabet mellem elproduktionen fra anlægget og forbruget i lokalområdet.

Batterianlægget består dels af containere med batterienheder og dels af enheder med konvertere og transformere til at håndtere el. Derudover vil der være lidt øvrig infrastruktur i tilknytning til anlægget: elkabler ind og ud af området, adgangsveje samt hegn og mulighed for overvågning af hensyn til sikkerhed. Der kan evt. være behov for egen lynafleder, hvis afladerne på den nærliggende transformerstation ikke er tilstrækkeligt.

Typer af batterier

Batterianlægget opbygges af et system bestående af enkeltmoduler i containere. Der findes i dag en række forskellige producenter af BESS systemer og den præcise type og producent er ikke kendt på dette projektstadie. Der forventes at være tale om 20 fods eller 40 fods containere, der hver indeholder alle relevante bygningsdele til lagring, køling og styring af en batterienhed. Dette system er derfor udgangspunktet for den viste udformning af en batterianlæg og visualiseringer i miljøvurderingsrapporten. Et sandsynligt bud er LFP-batterier (Litium Jern Fosfat) opbygget i 20 fods containere, som hver især har en kapacitet på 3,5-6 MWh. Hver batterienhed leveres som et færdigbygget modul, indbygget i en stålcontainer, der let kan transporteres frem til anlægsområdet, og hver især ligner en mindre teknikbygning. Udover selve batterimodulerne er der indbygget støttefunktioner i form af styring, overvågning, brandslukning og køling af anlægget. 20 fods containerne optager et areal på ca. 7 meter i længden, 3 meter i bredden, samt en højde på ca. 3 meter. Der etableres fundament under containerne, forventeligt som punktfundamenter. Batterienheder med tilhørende nettilslutning etableres på et underlag af stabilgrus og membran, med en hældning ned mod et opsamlingsbassin til kontrolleret håndtering af evt. lækage.

LFP-batterier (Litium Jern Fosfat) består af fire hovedkomponenter: en anode, en katode, en separator og en elektrolyt. Anoden og katoden er fremstillet af materialer, der kan optage og frigive lithiumioner under opladnings- og afladningscyklussen. Elektrolytten tillader ionernes bevægelse mellem de to elektroder, mens separatoren forhindrer direkte kontakt mellem anoden og katoden for at undgå kortslutning. LFP-batterier (Litium Jern Fosfat) betragtes som sikrere end andre typer Lithium-ion-batterier (for eksempel Lithium-Ion Cobalt Oxide (LCO) eller Nithium Nickel Manganese Cobalt (NMC)) [2.6]. Nogle af årsagerne er, at LFP bruger litium jern fosfat som katodemateriale, hvilket er mere stabilt end materialerne i andre Lithium-ion-batterier. LFP-batterier er også mindre giftige og mere resistente over for brand.

El infrastruktur

Omveksling af strømtyper ind og ud af batterianlægget foregår via konverterer. Ved et BESS-anlæg anvendes der enten små (streng-)konvertere eller centralkonvertere. Som beskrevet for solcelleanlægget, vil brugen af centralkonvertere kræve færre større teknikbygninger, modsat et styringssystem med mindre og flere teknikbygninger. Dette giver mulighed for, at batterierne både kan sende lagret el ud på elnettet, når der er stor efterspørgsel, og optage el fra elnettet i perioder med lav efterspørgsel. For hver 4,5-6 MW batterikapacitet opstilles forventeligt én transformer, svarende til en transformer per to battericontainere. Det præcise antal afhænger af effekten på batteriet og størrelsen af transformerer.

Batterianlægget er forbundet til resten af energiparken via nedgravede kabler.

Placering og dimensionering af batteriparken

Batterianlægget opføres i umiddelbar tilknytning til de centrale transformerstationer i energiparken for at sikre så korte elforsyningslinjer som muligt. Arealet udlægges med kørefast underlag (som teknikområdet i øvrigt), forventes i grus. Battericontainerne opsættes på punktfundamenter eller er etableres et egentligt fundament. Med en placering centralt i energiparken sikrer man stor afstand til omkringboende, så der ikke sker påvirkninger ved disse, fra støj eller andet, fra batterianlægget.

Kapaciteten af batteriparken er ikke afgjort på dette projektstadie, da det er afhængigt af omkostninger på det enkelte system, løsninger for nettilslutning og forventet elproduktion fra henholdsvis sol og vind. Det forventes at batterianlæg skal kunne lagre produktionen fra energiparken i op til 4 timer. Det svarer til et lagerbehov på ca. 360 MWh pr. teknikområde, eller anslået 80 stk. 20 fods containere med batterienheder i hvert teknikområde. Antallet af batterienheder kan dog variere noget, hvis der vælges andre typer/leverandører eller effekten (lagertiden) justeres.



Figur 2.2 Eksempel på batteripark - illustration, European Energy

Batterienhederne opstilles med en vis indbyrdes afstand, af praktiske og sikkerhedsmæssige hensyn. I projektforslaget er der taget udgangspunkt i en opstilling i par (to containere samlet) med en intern afstand på ned til 0,6 meter mellem containerne samt 5 meter fra front til front til andre containerpar. Afstanden fra container til konverter er ned til 1,5 meter. Derudover er der en afstand på 5 meter til andre bygninger internt i anlægget. Afhængigt af system og detailprojekteringen kan disse afstande være anderledes, og vil endeligt fastlægges ved projekteringen af området til batterier, i henhold til evt. beredskabsmæssige krav. Hovedformålet med en vis indbyrdes afstand er at reducere den væsentligste sikkerhedsrisiko ved anlægget, som vurderes at være ved evt. brand, til et minimum [2.7]. Hver container har både sit eget varsels- og brandbekæmpelsessystem. Skulle der mod forventning alligevel opstå brand betyder den indbyrdes afstand, at brand og termisk runaway ikke breder sig til de øvrige batterienheder i anlægget.

Samlet forventes der at være behov for op til 2,2 ha til hver batteripark inklusive veje og andre servicefunktioner til batterierne, hvilket der er gjort plads til indenfor de to arealer i energiparken, der er udlagt til teknikområder. Såfremt behovet for areal til batterier viser sig mindre i den følgende projektering vil arealerne i stedet kunne udnyttes til placering af solceller.

Nedlægning af eksisterende ejendomme

Der ligger to naboboliger (Højrup Overskovvej 44, nabobolig T og Højrup Landevej 39, nabobolig P) inden for 740 meter. Det er en forudsætning for opførelsen af vindmøllerne i energiparken, at der sker en tilpasning så ingen boliger ligger indenfor afstandszonen til vindmøllerne. Der nedrives ingen ejendomme i forbindelse med nedlæggelsen af boliger.

2.6 Kabelforbindelse ud af området

Den videre distribution af el ud af energiparken vil ske i samarbejde med Energinet. Regler for opførelse af vedvarende sol- og vindprojekter betyder, at bygherren har ansvar for opførelse og drift af nettilslutningsanlæg for en afstand fra energiparken, der svarer til afstanden hen til den nærmeste eksisterende transformerstation. Nettilslutningen forventes at udføres som et nedgravet jordkabel på 150 kV niveau, der fører fra de interne transformerstationer i energiparken og frem til den eksisterende 150 kV transformerstation ved Maugstrup, som ligger syd for energiparken, i Haderslev Kommune. Stationen ved Maugstrup udbygges med en tilslutning til den eksisterende 150 kV station og herfra kan el fra energiparken distribueres videre ud i elnettet til forbrug. Den samlede kabelforbindelse forventes at være ca. 12,5 km lang, hvoraf ca. 7 km af strækningen ligger i Kolding Kommune og ca. 5,5 km i Haderslev Kommune. På kortet på side 45 er den forventede linjeføring for kabelforbindelsen vist. Fra den sydlige udkant af energiparken løber forbindelsen mod syd, gennem det åbne land vest for Højrup og Stepping og videre ned over landområder, som primært består af åbne, opdyrkede landbrugsarealer.

Kabelforbindelsen løber forbi enkelte spredte bebyggelser i det åbne land, og en række steder krydser den en række veje. I alt krydser forbindelsen forskellige veje 9 steder; fra den større Haderslev til små lokaleveje og grusveje. Forbindelsen krydser desuden 3 mindre vandløb, hvoraf to af dem (tilløb til Nørreå og Spangså) er §3 beskyttede vandløb.

På dette projektstadie er den præcise placering af kabeltraceet ikke afgjort. Som det fremgår af kortet på side 45, er kabelføringen omfattet af en undersøgelseskorridor, i form af et bufferområde om det foreløbigt foreslåede kabeltracé. Undersøgelseskorridoren markerer det område, som kabelforbindelsen potentielt kan placeres i og danner grundlag for det område, der er undersøgt i forbindelse med vurderingerne af kabelforbindelsens potentielle påvirkning af miljøforhold. Undersøgelseskorridoren er udformet, så den generelt undgår større naturbeskyttelsesinteresser, fredninger, og samlede bebyggelser. Kabeltraceet må ikke placeres så det fører igennem §3 beskyttede arealer, eller indenfor 10 meters afstand af §3 beskyttede arealer. Ligeledes må kabeltraceet ikke placeres så det fører gennem beskyttede fortidsminder, deres beskyttelseslinje, sten- og jorddiger, eller inden for en afstand af 7 meter fra disse.

Der skal opretholdes respektafstand til levende hegn, bebyggelse samt tilstødende arealer og beplantning. Beplantning med særlig værdi må ikke berøres. Der må ikke foretages rydning af større, ældre træer eller beplantninger med høj værdi. Eventuel rydning skal i videst muligt omfang undgås og må i givet fald udelukkende omfatte krat og mindre beplantning.

Selve kablet er typisk opbygget af en leder, i kobber eller aluminium, et lag af isolering, et lag af vandstoppende materiale og en ydre, beskyttende kappe i et plastmateriale som polyethylen. Et 150 kV kabel kan have en tykkelse på op til 10 cm og er i sig selv en beskeden konstruktion. Kablet vil være nedgravet. Under anlægsfasen graves det ned i jorden i frostfri dybde. Når den først er anlagt, vil forbindelsen ikke være synlig eller have betydning for landbrugsarbejder eller lignende aktiviteter på jorden ovenfor. Placeringen af kablet kan dog, afhængigt af omstændighederne, have betydning for fremtidig arealanvendelse langs forbindelsen.

2.7 Grønne arealer og indhegning

Indhegning og beplantning

Indhegning

Langs solcelleparkens afgrænsning, vil der blive etableret trådhegn dels grundet forsikringsmæssige forskrifter, dels af sikkerhedshensyn og dels for at forhindre adgang for større vilde dyr, samt forebygge tyveri og hærværk. Trådhegnet vil som udgangspunkt placeres omkring de enkelte byggefelter. Se helhedsplan på side 29.

Hegnet udføres som trådhegn i op til 2 meters højde, der etableres på indersiden af de afskærmende plantebælter omkring solcelleanlægget. Hegnet hæves 10 cm over terræn, så mindre dyr såsom harer stadig har fri adgang ind og ud af anlægget. Alternativt gøres hegnet bredmasket i bunden. Der kan yderligere etableres små lokale undergravninger/ render under hegnet, der kan lette dyrs passage. I praksis vil det se ud som små tunneller som dyr, kan benytte sig af som ind- eller udgangsvej.

I forlængelse af anlægsfasen forventes der desuden at blive etableret midlertidig hegning (vildthegn) omkring nyetableret beplantning i en periode på 3-5 år, for at beskytte planterne fra at blive spist af råvildt.

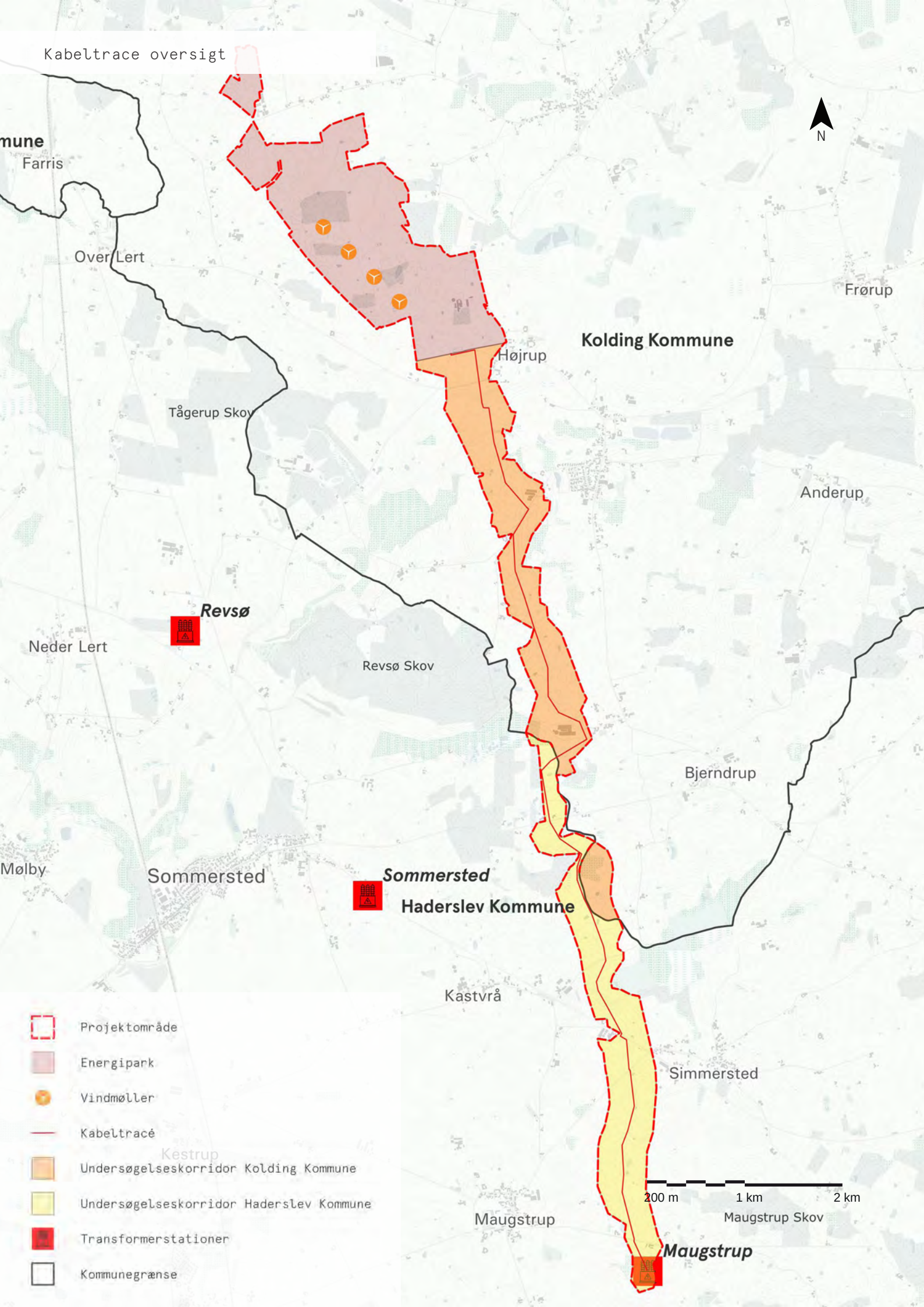
Afskærmende beplantning

Vind- og solparken rummer i dag en række større og mindre skovstykker samt en lang række levende hegn på kryds og tværs af området. Alle de eksisterende skovstykker og hegn bevares, med undtagelse af en mindre del af et levende hegn i forbindelse med etableringen af adgangsvejen ved anden nordligste mølle. Den eksisterende beplantning fungerer som visuelt afskærmende for indsyn mod byggefelter for solceller. Visse steder vil den eksisterende beplantning desuden forstærkes, hvor det vurderes ikke at have den ønskede afskærmende effekt.

Hvor området ikke allerede er skærmet for indkig af eksisterende beplantning, vil der etableres ny afskærmende beplantning. Behovet for placering af ny beplantning tager udgangspunkt i specifikke vurderinger af anlæggets synlighed fra de steder, hvor der ikke i forvejen findes beplantning såsom levende hegn, skov eller krat langs energiparkens afgrænsning. Der vil som udgangspunkt blive etableret et afskærmende 6-rækket beplantningsbælte i 10 meters bredde langs den ydre afgrænsning af byggefelter til sol, hvor der er behov for visuel afskærmning. På strækninger, hvor afskærmningen er mindre væsentlig (fx energiparkens afgrænsningens vestlige side mod Ny Midtjyske motorvej), etableres der beplantningsbælter med 3 rækker, i 5 meters bredde. Den eksisterende beplantning og de nye afskærmende beplantningsbælter, fremgår af kortet på side 47.

Den afskærmende beplantning vil have karakter af læhegn og anlægges med varierende hjemmehørende og egnskarakteristiske arter, såsom slåen, almindelig hvidtjørn, engriflet hvidtjørn, æblerose, hunderose, hassel, dunet gedeblad, kvalkved, benved, skovæble, fjeldribs, skovfyr, taks, rødel, fuglekirsebær, brombær, eg, navr, spidsløn, ær, tørst, mirabel, kræge, hæg, røn, seljerøn, småbladet lind og storbladet lind. Bælterne vil bestå af træer og buske, og etableres i en minimumshøjde på 0,3 meter på tilplantningstidspunktet. Beplantningen forventes at have en visuelt afskærmende effekt i op til 3-4 meters højde efter 4-5 år, under forudsætning af en ordentlig pleje. En hurtigere afskærmende effekt vil kunne opnås ved at inkludere hurtigere voksende planter i plantebælterne. Generelt kan det dog forventes, at største biodiversitetsmæssige gevinster for lokalområdet findes i en mere langsomt voksende beplantning.

De nyetablerede grønne hegn vil efter de første etablerings år passe sig selv. Der kan lejlighedsvis være behov for beskæring, hvilket forventes at indebære maskinkørsel, men derudover forventes der ikke at være behov for yderligere driftsarbejder.


Kabeltrace oversigt
N
mune
Farris
Over Lert
Frørup
Kolding Kommune
Højrup
Tågerup Skov
Anderup
Revsø
Neder Lert
Revsø Skov
Bjerndrup
Mølby
Sommersted
Sommersted
Haderslev Kommune
Kastvrå
Simmersted
Kestrup
Maugstrup
Maugstrup Skov
Maugstrup
200 m
1 km
2 km
Projektområde
Energipark
Vindmøller
Kabeltracé
Undersøgelseskorridor Kolding Kommune
Undersøgelseskorridor Haderslev Kommune
Transformerstationer
Kommunegrænse

Grønne arealer

Byggefelter til sol

På de arealer, der udlægges til byggefelter til sol, vil dyrkningen af markstykkerne, som den foregår i dag, ophøre. Arealerne overgår i stedet til permanente græsarealer. Hvor der ikke allerede er tilsået med græs, vil arealerne efter etablering af solceller tilsås med flerårige græsser og urter, af hjemmehørende og lokalt tilpassede arter.

Under solcelleanlæggets drift skal den grønne beplantning holdes under kontrol, og byggefelterne skal sikres mod tilgroning. Driftsformen er ikke afgjort på dette projektstadie men forventes at ske via afgræsning (forventeligt med får) eller med lejlighedsvis/årlig slåning med maskiner.

Hvor byggefelterne til sol er trukket væk fra energiparkens afgrænsning, kan områderne ligeledes tilsås med flerårige græsser og urter.

Skovstykker

Alle skovene indenfor energiparken er fredskovsnoteret, men ingen af dem er omfattet af en skovbyggelinje. Ingen af skovene i området fældes i forbindelse med anlæggelsen af energiparken, og byggefelter vil holde en afstand på mindst 30 meter til skove. De eksisterende skove og skovstykker indenfor energiparken anvendes i dag til skovdrift. Etableringen af energiparken vil ikke have betydning for anvendelsen af disse.

Derudover bevares alle småplantninger på og omkring markerne indenfor energiparken, hvoraf mange af dem indeholder skovstykker, krat og søer.

Faunapassager

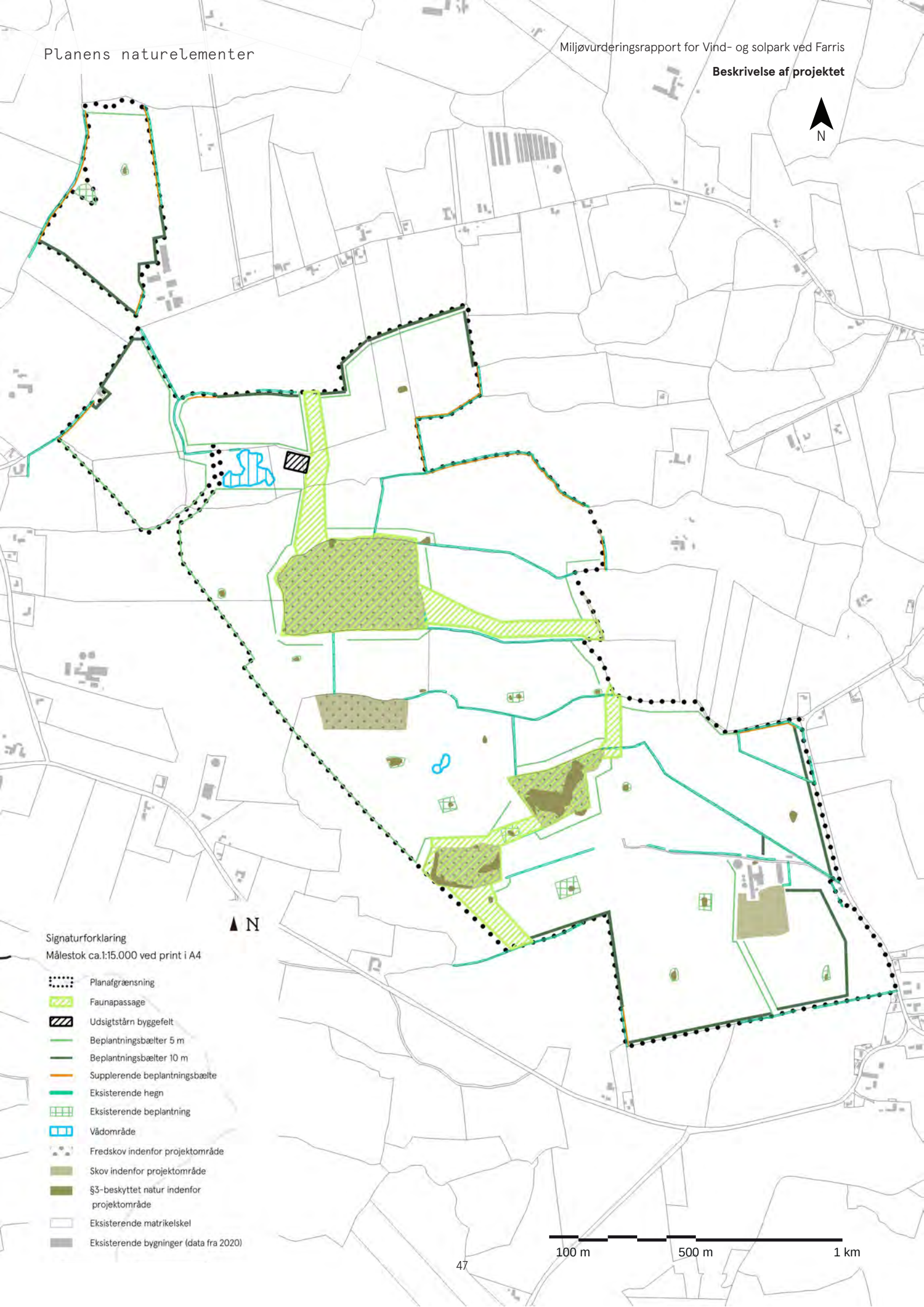
Gennem vind- og solparken friholdes større korridorer til faunapassager med en minimumsbrede på 50 meter. I de dele af korridorerne, hvor der i dag er dyrkede marker, ophører landbrugsdriften, og arealerne vil i stedet overgå successivt til natur. Faunapassagerne forbinder eksisterende fredskov og småbiotoper og kan fungere som spredningskorridorer for flora og fauna. I faunapassagerne etableres der beplantningsholme, som er med til at skabe muligheder for skjul, når dyrene krydser området. Over tid vil de bredere frigjorte arealer omkring skovstykker og levende hegn betyde, at disse vil vokse til.

Vådområder

De lavtliggende, våde arealer vil optage overfladevand fra området og fungere som buffer i perioder med meget vand. Det gælder blandt andet et større areal i energiparkens nordlige del, som forbindes til Farris Bæk. Mellem de to midterste vindmøller ligger en lavning, hvor temporære vandhuller opstår. Som en del af energiparken er byggefeltet disponeret således, at lavningen friholdes fra bebyggelse af solceller og øvrige tekniske anlæg, hvilket giver mulighed for, at temporære vandhuller kan opstå i vandrige år.

Omkring en række af de eksisterende §3-beskyttede vandhuller centralt i området vurderes det, at vandhullerne kan være vigtige for lokalområdets padder (se mere i kapitel 5). I dag er vandhullerne dog ved at gro til i beplantning, til skade for paddernes ynglemuligheder. Solcelleanlæg eller andre tekniske anlæg må ikke medføre skygge på vandhuller, og der skal derfor holdes en respektafstand på 10 meter til de udpegede vådområder jf. kort på side 11. Hvordan området driftes, er en vigtig del af at holde vandhullerne lysåbne. Som en del af energiparken gennemføres der beskæring af beplantningen omkring den sydlige del vandhullerne, så der opstår åbne vandspejl med lys fra syd, kombineret med eksisterende beplantning, der giver ly, langs den nordlige del af vandhullerne.

Planens naturelementer



2.8 Aktiviteter i anlægsfasen

Anlægsfasen forventes at strække sig over ca. 12-24 måneder før alle aktiviteter er tilendebragt, og vindmøllerne samt solcellerne er rejst og tilkoblet elnettet. Etableringen af de fire vindmøller vil så vidt muligt gennemføres i én samlet arbejdsgang. Udbygningen af solcelleanlægget forventes at foregå som en etapemæssig udbygning.

Vindmøller

Anlægsaktiviteterne omfatter i grove træk:

- Nedtagning af eksisterende vindmølle
- Anlæg af adgangsveje og arbejdsarealer
- Udgravning og støbning af fundamenter til vindmøller
- Etablering af nettilslutningsanlæg
- Anlæg af vindmøller
- Kobling til elnettet og indkøring i kommerciel drift

Nedtagning af eksisterende vindmølle

Den eksisterende vindmølle nedtages med kran, og mølledelene køres bort. Møllen kan evt. renoveres og genopstilles et andet sted, herhjemme eller i udlandet, og på den måde fortsætte energiproduktionen i en årrække endnu. Alternativt vil nogle af mølledelene kunne genanvendes som reservedele. Når vindmøllen er helt nedslidte, vil dele af materialerne kunne genbruges, som beskrevet i afsnit 2.9.

Møllefundamentet består af armeret beton, som graves fri ned til mellem 1 og 2 meters dybde. Fundamentet nedbrydes med hydraulisk mejsle- og skæreværktøj, og jernarmering og beton adskilles ved den enkelte mølle. Jernarmeringen køres bort til videre bearbejdning og genanvendelse andetsteds. Betonen nedknuses og forventes at blive genanvendt som vejmateriale i de nye adgangsveje, som anlægges, hvorved behovet for stabilgrus udefra kan mindskes. Fundamenthullet fyldes op med jord, indtil der er jævn overgang til det omgivende terræn. Nedbrydning af fundament og trafik til og fra vindmøllen kan medføre kortvarige gener i nærområdet i de uger, nedtagningsarbejdet foregår.

Anlæg af adgangsveje og arbejdsarealer

Etableringen af adgangsveje er første del af anlægsarbejdet for en ny energipark, da der herved skabes gode adgangsforhold for de øvrige etableringsarbejder. Hvor der skal etableres nye køreveje eller befæstede arbejdsarealer, vil de øverste jordlag af muld rømmes, hvorefter der opbygges faste befæstelser af sand og stabilgrus. Da befæstelserne skal kunne bære tung transport, kan der afhængigt af jordbundsjordforholdene være behov for befæstelser i op til 0,5-1 meter dybde. Den opgravede jord fordeles på begge sider, når den nye kørevej er etableret. Hvor der er eksisterende (mark-)veje, forventes etableringsarbejderne at være mindre. Der kan dog stadig være behov for forstærkning af vejen, med påfyldning af grus eller behov for at gøre vejen bredere med sand og grus.

Anlæg af fundamenter

Efter etablering af egnede adgangsforhold kan arbejdet omkring fundamentet for de kommende vindmøller påbegyndes. Indledningsvis skal der gennemføres gravearbejder i hver enkel fundamentgrav. Efter udgravning til fundamenter og anlæg af arbejdsarealer kan konstruktionen af fundamenterne begynde. Fundamenterne støbes i armeret beton. Der er behov for en vis mængde stålmaterialer til armeringen og derefter særligt betonmateriale, svarende til 130-150 lastvognslæs pr. mølle, hvorfor der også vil være en del lastvognskørsel i denne periode.

Anlæg af vindmøller

Vindmøllerne kan rejses omkring én måned efter, at fundamenterne er støbt. Mølledelene leveres direkte ved det enkelte fundament og kræver omtrent 20 specialtransporter pr. vindmølle. En stor kran vil afhængigt af vejret operere i ca. 3-5 dage pr. vindmølle i forbindelse med opsætningen. Efter opsætningen forventes yderligere omkring 2-3 uger til indkøring af vindmøllen, før den er tilsluttet elnettet og sat i kommerciel drift.

Tværsnit for projektets faunapassager





Tværsnit - Faunapassage



Tværsnit - Faunapassage



Overgang over åløb

Spang

Hegn foran solceller og faunapassage

Midlertidig grundvandssænkning

Boringer i områder viser, at der ikke er fritstående vandspejl i ned til 5 meters dybde. Under anlægsfasen forventes det derfor ikke, at der påtræffes vand fra de øvre vandlag, og det vurderes, at der ikke vil være behov for midlertidige grundvandssænkning under anlægsfasen for vindmøllerne.

Afhængigt af vejrforhold kan det være nødvendigt at bortpumpe regnvand fra anlægsgraven i den periode på 3-4 uger, hvor graven er åben. Der vil i så fald være tale om simpel lænsning af begrænsede mængder regnvand, som ikke blive have betydning for grundvandsniveauet i det omkringliggende nærområde.

Se bilag 3 for geoteknisk boringsnotat.

Ressourceforbrug

Udover selve det energiproducerende anlæg vil der være materialeforbrug i forbindelse med anlæg af fundamenter, arbejdsarealer og adgangsveje.

Til veje og arbejdsarealer anvendes sand, grus og knust beton (bundsikringsgrus, knust beton samt stabilgrus) og eventuelt supplerende opfyldning med sand. Det anslås, at der vil være behov for en samlet mængde materialer på op mod 20.000-25.000 m³.

Fundamenter til vindmøller udføres i armeret beton. Hvert fundament kræver op til 2.000-2.500 tons beton, så det samlede mølleanlæg vil afhængigt af den konkrete projektering kræve op mod 10.000 tons beton samt en vis mængde armering (armeringsnet i kamstål) [2.8]. Overordnet set udgør beton godt 70% af hele strukturen.

Den enkelte vindmølle er altovervejende opbygget af stål (og til en vis grad støbejern) for mølletårn, nacelle samt generatoren indeholder også kobber, mens møllevingerne er bygget af kulfiber og glasfiber [2.8].

Herudover indeholder hver vindmølle mindre mængder væsker til smøring, køling m.m. Sammensætning og mængder kan variere noget i forhold til opbygningen for de forskellige mølletyper, men for en mølle af den foreslåede type er de væsentligste væsker her smøreolie til gearsystemet samt de hydrauliske systemer. Endelig indeholder møllens kølesystem kølervæske.

Derudover vil der under anlægsfasen være maskinkørsel, som forbruger brændstof (primært diesel) til kraner, gravemaskiner, lastvogne og servicebiler.

Solceller

Anlægsaktiviteterne for etablering af det samlede solcelleanlæg omfatter i grove træk:

- Forberedelse af adgang, arbejdsarealer og byggefelter
- Etablering og montering af nettilslutningsanlæg
- Klargøring af arealer til solceller
- Montering af solcellepaneler
- Kobling til elnettet og indkøring i kommerciel drift

Anlæg af veje og intern nettilslutning

Første del af anlægsfasen vil bestå af anlæg af den interne nettilslutning, der vil omfatte gravearbejder i forbindelse med nedgravning af AC-kabler mellem invertere og step-up transformere, samt mellem step-up transformerne og transformerstationerne indenfor vind- og solparken.

Step-up transformere forventes at kunne leveres som stort set færdige, samlet produkter på byggepladsen. Det kan være som enheder af lukkede kiosker/bygninger eller som systemer indbygget i en container. Begge løsninger kan relativt let transporteres frem til byggepladsen via lastbil, og kræver udover etablering af fundament kun begrænsede arbejder med tilslutning på stedet.

Der kan forekomme mindre terrænudjævninger på maksimalt 0,5 meter, både omkring invertere og step-up transformere og i byggefelter til solceller. Jorden som opgraves i forbindelse med terrænudjævningen, forventes at kunne fordeles ud i selve anlægsområdet.

Klargøring og montering af solcellepaneler

Efter etablering af nettilslutningen vil arealerne klargøres til opsætning af solpaneler. Der vil primært være brug for klargøring ved etablering af eventuelle punktfundamenter ved step-up transformerstationerne, hvilket vil medføre en mindre mængde trafik og anlægsarbejder i den indledende periode. Da der er tale om en større solcellepark er det sandsynligt, at anlægsarbejdet vil ske i etaper. De første dele (byggefelter) i solcelleparken kan derfor være helt færdige og taget i brug, før de sidste dele af solcelleparken opføres.

Solcellepanelerne leveres til anlægsområdet som færdigbyggede moduler. Der anslås at være behov for op til 20 lastbiler pr. dag i anlægsperioden, som forventes at have en varighed på mellem 12-15 måneder, hvis arbejdet foregår over etaper.

Der vil være en del emballage fra indpakningen af solcellepanelerne i overskud. Emballagen, som består af træpaller, stål/plasticbånd, plastindpakning, papir/pap og lignende udgør ca. 2,5 kg pr. solcelle, svarende til ca. 2 tons emballage pr. lastvognskørsel. Den overskydende emballage vil blive håndteret i samarbejde med Kolding Kommune, efter det til en hver tid gældende affaldsregulativ.

Efter opsætningen forventes yderligere omkring 4 uger til indkøring af hver sektion af solcelleanlægget, før solcellerne er tilsluttet elnettet og sat i kommerciel drift.

Dræning

De byggefelter, hvor på der opstilles solceller, er i dag drænede markstykker. Funderingen af solceller kan potentielt beskadige drænrør, hvis funderingen sker oven i en rørføring. I så fald skal drænrør retableres eller omlægges i forbindelse med anlægsfasen. Udfordringen med dræn gælder også for de øvrige typer af tekniske anlæg: fundamenter omkring vindmøller, transformere, batteripark men er størst for solcelleanlægget, da det omfatter klart det største areal.

Betydningen for de eksisterende dræn i byggefelterne er ikke kendt på dette projektstadie. Der findes detaljerede tegninger af placeringen af rørføringer i området, men da den endelige projektering af solceller: retning og placering af rækker, ikke er kendte endnu, kan det ikke afgøres nærmere for nu.

Uanset omfanget skal der gøres foranstaltninger, så den dræning der sker af markstykkerne i dag, opretholdes, efter der er opført solcelleanlæg i byggefelterne. Hvor der er tale om mindre lokale påvirkninger, hvor enkelte rørføringer ligger samme sted, som der etableres fundering, kan det enkelte rør retableres eller omlægges. Hvor der er tale om større påvirkninger, for eksempel fordi rækker med solceller/fundamenter flugter med orienteringen af drænrør, vil der være brug for en større omlægning. I så fald forventes det, at de eksisterende dræn nedlægges og erstattes med nye rørføringer som første del af arbejdet med at klargøre byggefelter til solceller. Uanset om der er tale om mindre retableringer, eller større omlægninger er det afgørende, at den eksisterende drænfunktion hverken forringes eller forstærkes efter opførslen af solceller. Ligeledes vil der i forbindelse med anlæggelsen af kabelforbindelsen ud af området være risiko for at eksisterende drænrør beskadiges. Disse vil blive reetableret efter kablet er lagt i jorden, men førend graven tildækkes igen.

Hermed forventes evt. omlægning af dræn som helhed heller ikke at få betydning for afvandingen af området eller tilløb til de grønne områder, skovstykker eller bæksystemer.

Ressourceforbrug

Udover paneler og stativer i det energiproducerende anlæg vil materialeforbrug i forbindelse med anlæg af solceller være begrænset. Hvor der etableres køreveje med fast belægning, forventes der at anvendes grus eller evt. knust beton og eventuelt supplerende opfyldning med sand.

Derudover vil der under anlægsfasen være maskinkørsel, som forbruger brændstof (primært diesel) til kraner, gravemaskiner, lastvogne og servicebiler.

Transformerstation og batteripark

De arealer som transformerstationer og batterianlæg opføres på, skal først klargøres. Opstillingsarealerne for de enkelte bygningsdele udjævnes. Der skal etableres adgangsveje og befæstede arealer til at placere de tekniske elementer på og der skal nedgraves kabler til el infrastrukturen. For de største enheder, de nye centrale transformerstationer, kan der forekomme terrænudjævninger på op mod 1 meter. Jorden som opgraves i forbindelse med terrænudjævningen fordeles ud i selve anlægsområdet. Der vil være lastvognskørsler ind i området i forbindelse med byggematerialer (grus, sand mm) til veje og befæstelser.

De fleste dele af en transformerstation er præfabrikerede enheder, som leveres på byggepladsen, hvor de bygges sammen. Der indgår både lukkede dele, præfabrikerede mindre lukkede bygninger og tekniske anlæg, og åbne moduler i transformerstationerne. Der forventes dog også at skulle opføres administrationsbygning med håndværksarbejde som for andet husbyggeri. Der må forventes en del aktivitet, svarende til almindelige håndværksaktiviteter på en byggeplads, i forbindelse med sammenbygningen af de forskellige enheder på stationen og opførelse af bygninger.

Det samme gælder for opførelsen af en batteripark. Sammenholdt med transformerstation er enhederne i en batteripark i endnu højere færdigbyggede moduler til direkte levering på byggepladsen. De forskellige enheder skal sammenbygges på stedet, og det vil medføre håndværksmæssige aktiviteter men omfanget kan forventes at være mindre end for en transformerstation. Til gengæld betyder det højere antal enheder i en batterianlæg, at der kan forventes flere transporter ind og ud af området under anlægsfasen.

Kabelforbindelse

Kabelforbindelsen anlægges almindeligvis ved at nedlægge et kabel direkte i åben udgravning, eller alternativt via kabelplov og -lægningsmaskiner. Den samlede kabelstrækning anlægges i kortere sektioner, én ad gangen. For hver kabelsektion samles kablerne i muffer. Ved disse samlinger, og evt. i forbindelse med krydsning af andre hindringer såsom andre tværgående ledningsanlæg, kan den åbne grav suppleres med gravekasser eller brønde. Disse brønde kan anvendes ved inspektion og service.

I forbindelse med anlæg af en kabelsektion vil der være behov for et arbejdsbælte omkring kabeltraceet, i udgangspunktet på ca. 15 meter. En principskitse for arbejdsbæltet er vist på figuren på side 54.

Når anlægsarbejdet går i gang, vil det blive opdelt i sektioner, der svarer til én kabellængde ad gangen, typisk op til 1.000-1.500 meter. Først udlægges jernkøreplader, hvor der er behov for dem, og herefter afrømmes muldjorden samt det areal, hvorpå råjorden efterfølgende vil blive opbevaret. Muldjorden lægges i en bunke for sig langs arbejdsbæltet. Herefter graves råjorden op, så kabelgraven får den ønskede profil.

Der etableres en stabil bund i graven, som kablet kan lægges på, af sand eller fint grus evt. suppleret med filtlag. Herefter nedlægges kablet og tildækkes med et tilsvarende fint, beskyttende lang. Den jord, som blev opgravet, fyldes tilbage hen over det nedlagte kabel. Efter udjævningen forventes det, at terrænet kan retableres stort set som hidtil.

Skulle der være overskydende jord i forbindelse med arbejderne skal det bortskaffes i overensstemmelse med kommunens regler. Dette anses dog for usandsynligt for dette projekt, hvor kablet anlægges hen over marker i det åbne land.

Under anlægsarbejdet vil der være behov for anlægsmaskiner. For en typisk arbejdsgang vil det omfatte en gravemaskine til udgravning af kabelgrav, et spil til udtrækning af kablerne, en vogn med sand og en gravemaskine til tildækning af kablerne og lukning af kabelgraven. Hertil kommer et antal traktorer, lastbiler og rendegravere til logistiske opgaver. Der kan også anvendes en såkaldt gravekasse til sortering af jord under anlægsarbejdet. Afhængigt af forhold som sektionens længde og vejrforhold kan der forventes at anlægges 1-2 sektioner om ugen, på op til 1000-

1500 meter hver. Herefter vil arbejdet være afsluttet og arealet retableret, og der vil ikke længere være maskiner til stede, undtagen evt. i forbindelse med afhentning af køreplader. Samlet kan etableringen af den nye 150 kV kabelforbindelse antages at strække sig over en arbejdsperiode på 12-24 uger, afhængigt af, hvordan arbejderne ned langs kabelstrækningen kan koordineres.

Styret underboring

De steder, hvor det ikke er hensigtsmæssigt eller muligt at kabellægge ved nedgravning, kan kablerne blive etableret ved en såkaldt styret underboring. Det kan for eksempel være ved krydsninger af vandløb, veje og andre område hvor opgravning vil være besværligt eller problematisk.

En styret underboring udføres fra hul i hver ende af underboringen, et starthul og et modtagerhul. Hullerne udgraves typisk med 1 meter bredde og 2 meter længde og dybden af hullerne vil være i niveau med dybden af kabelgraven. Fra starthullet bores igennem til modtagerhullet. Afhængigt af den endelige størrelse af underboringen skal den evt. udvides ved at bore flere gange. Når boringen er gennemført, trækkes boret tilbage og trækrør til kabler trækkes igennem.

Selve boringen foregår ved hjælp af boremudder, der anvendes som en del af processen til at få boringen til at forløbe mere effektivt ved at reducere friktion og modvirke sammenstyrtning af borehullet. Boremudder består primært af vand og ler men kan også indeholde additiver, som kan omfatte forskellige typer af kemiske tilsætningsstoffer. Mængden af kemiske additiver i boremudder er lille, men det er stoffer, som kræver opmærksomhed under anlægsfasen, da nogle kan være potentielt miljøskadelige. Dette er beskrevet nærmere i kap 6.

Underboringer foregår under tryk, og styrede underboring medfører risiko for at der sker blowouts, hvis trykket ikke er korrekt når boringen foretages. For at minimere risikoen for blowout udføres boringen under konstant overvågning. Med en ordentlig overvågning kan boringen hurtigt afbrydes, hvis der er indikationer på risiko for blowout, som for eksempel tryktab. Se også kap 6.

Trafik

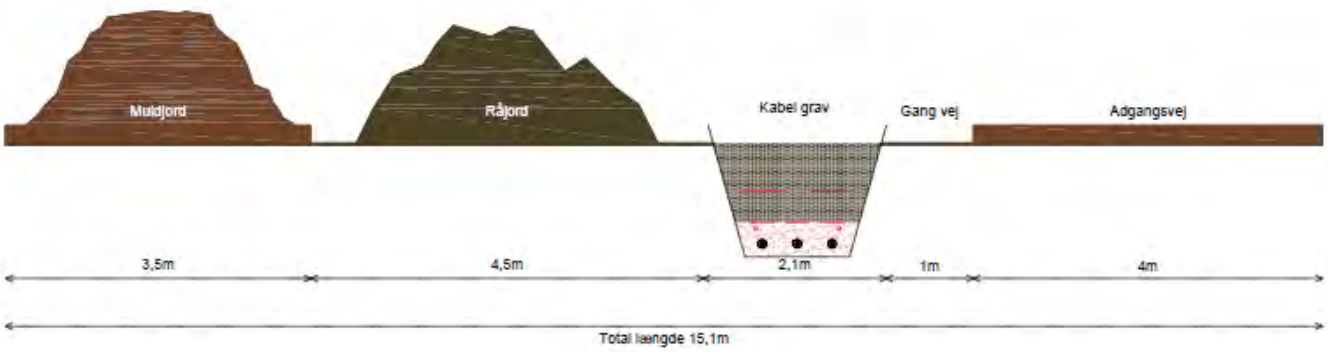
Trafikbelastningen vil primært skyldes lastvognstransport af jord, sand og stabilgrus under anlæg af veje og arbejdsarealer, transport af solcellepaneler og stativer samt kørsel med betonlastbiler i forbindelse med støbning af vindmøllefundamenter. En mindre del af transporten vil være tung specialtransport på blokvogne med dele til vindmøllehuse-tårne og -vinger samt lastvognskørsel med færdigbyggede enheder til nettilslutning og batterianlæg.

De ruter, som vil benyttes til og fra energiparken, er ikke kendt på nuværende projektstadie. Det endelige valg af ruter afhænger blandt andet af valg af leverandører af for eksempel grus og beton, og hvor dette hentes fra. I praksis vil leverancer fra længere afstand passere via de større veje i regionen: motorveje, hovedveje eller hovedlandeveje, før de drejer ind på de mindre lokalveje ind mod vind- og solparken. Særligt for store specialtransporter af vindmølledele kan der være behov for særlige foranstaltninger omkring vejkryds, sving og smalle passager, men det kan også være relevant med sikkerhedsmæssige reguleringer af større mængder tunge transporter, eksempelvis på ruter med mange bløde trafikanter og skoleveje.

Påvirkningen af omgivelserne som følge af trafikbelastninger er behandlet i kap. 3.5

Støj

Støjbelastningen fra området skønnes at være som for en mellemstor byggeplads. Støjen i anlægsfasen vil primært stamme fra lastbiltrafikken og maskinkørsel samt fra ramning af stativer til solceller, transformerer/konverterer og battericontainere. En mindre del



Eksempel på åben udgravning - illustration, European Energy

af støjen vil stamme fra kraner, støbning og samling på stedet. Med de forholdsvis store afstande mellem energiparken og nabobeboelserne forventes ingen gener i form af rystelser og lignende.

En stor del af anlægsaktiverne handler om til-, frakørsel og anlæg af interne nettilslutningsanlæg, arbejdsområder og beplantning. Hertil kommer kørsel i forbindelse med levering af solcellemoduler. Mængden af lastvogne og maskiner kan sammenlignes med en travl periode (forårsarbejde eller høst) under den nuværende drift af landbrugsmarkerne, og støjniveauet vurderes også at være sammenligneligt med dette. Til gengæld vil støjen fra anlægsfasen ske i en længere periode over anslået 12-24 måneder, sammenlignet med kortere forårs- og høstarbejder på få uger, der præger de nuværende markarbejder.

Den mest støjende aktivitet vurderes at være ramning af pæle til solcellernes stativer. Denne støj vil dog kun foregå i en kortere periode og, som de øvrige anlægsaktiviteter, kun i dagtimerne.

Der vil være støj fra håndværktøjer, hjælpemaskiner m.m. under monteringen af solceller og nettilslutningsanlæg. Disse aktiviteter vurderes kun at medføre et lille støjbidrag, blandt andet fordi mange håndværktøjer efterhånden er eldrevne og kun udleder små mængder støj.

Støjbelastningen under anlægsfasen skal ses i forhold til vind- og solparkens størrelse på omkring 317 ha. Det er et stort areal, og i praksis forventes anlægsarbejderne at sprede sig over dele af området i én periode, mens der ikke foregår aktiviteter andre steder indenfor området. Det gælder for eksempel i forhold til opsætningen af solcellepaneler. I praksis forventes det derfor, at de nærmeste omkringliggende lokalområder langs afgrænsning af energiparken ikke vil påvirkes af støjpåvirkninger over 12-24 måneder, men i betydeligt kortere perioder.

Om støj i driftsfasen, se afsnit 3.4.

2.9 Aktiviteter i driftsfasen

Driftsansvar

Ejeren af vindmøller, solcelleanlæg, batteripark og nettilslutningsanlæg har til enhver tid ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget, herunder vedligeholdelse. Vindmøllerne forventes at kunne producere elektricitet i 30 år under forudsætning af regelmæssig service, og solcelleanlægget forventes ligeledes at kunne producere elektricitet i 30 år.

Service og vedligeholdelse

Aktiviteter ved anlæggene vil typisk være serviceeftersyn på vindmøllerne og solcelleanlægget og øvrige tekniske anlæg.

Løbende service af vindmøller er vigtigt, da vedligeholdelsen er væsentlig for en optimal udnyttelse af vindmøllen til produktion af elektricitet. Det gælder særligt i indkøringsfasen og den første driftsperiode, men der er behov for overvågning gennem hele driftsfasen.

Justering af komponenterne i vindmøllerne kan forekomme i mindre omfang. Der gennemføres serviceeftersyn én gang årligt pr. vindmølle. Ud over dette må der forventes et meget begrænset antal ekstraordinære servicebesøg pr. år, da dagligt tilsyn og kontrol normalt foregår via fjernovervågningssystemer. Der vurderes, at aktiviteterne i driftsfasen er så få, at de kun i meget begrænset omfang vil påvirke miljøet. Ved større service og ved evt. (sjældne) reparationer eller udskiftninger af mølledele vil der være brug for krankøretøjer og specialtransporter.

På baggrund af solcellernes design er vedligeholdet af anlægget i løbet af driftsperioden sparsomt. Service vil hovedsageligt bestå af eventuel lejlighedsvis rengøring af solcellepanelerne, af hensyn til effektiviteten, samt pleje af arealerne under og mellem rækkerne, og de tilstødende plantebælter. Evt. rengøring vil i givet fald ske med vand, uden brug af rengøringsmidler. Derudover vil kørsel til og fra arealerne være minimalt i driftsperioden.

Den daglige drift af solcelleanlæg foregår primært via fjernovervågning af solcelleanlægget suppleret med fysiske besøg ved service udenfor normalen med almindelige personkøretøjer. Fjernovervågningen giver løbende data om de enkelte paneler og disses produktion. Fysisk bestigelse af solcellerne er for det meste kun nødvendigt ved uregelmæssigheder. For solceller kan service og evt. reparationer normalt klares med almindelige servicevogne, typisk ugentlige eller månedlige besøg.

Den daglige drift af batterierne foregår ligeledes primært via fjernovervågning. Containerne har indbygget batteristyringssystem (BMS), som overvåger hver celles tilstand og temperatur for at holde batteriet kørende sikkert og effektivt, samt overvågningssystem, som sporer ydeevne og rapporterer tilbage til kontrolcenteret for optimal styring.

Ressourceforbrug

Når anlægget er sat i drift, kræves der ikke tilførsel af materialer til elproduktionen, og det udleder ikke stoffer eller restprodukter.

De forskellige anlægselementer kan indeholde væsker, der kræver ansvarlig miljømæssig håndtering. Vindmøllerne indeholder olie til smøring af lejer og gear samt kølervæske til kølesystemerne [2.8]. Herudover vil der under driftsfasen løbende anvendes mindre mængder af smøre- og rengøringsmidler m.v. Både olie og kølervæske løber i lukkede systemer, og under normal drift forekommer spild ikke. Ved olieskift suges olien op i lukkede beholdere, så risikoen for oliespild er minimal. Skulle der ske udslip, vil det samles op inde i selve møllen uden at komme i forbindelse med det omgivende miljø. Møllerne er desuden udstyret med overvågningsudstyr, der holder øje med væskeniveauer, og som stopper vindmøllen, hvis der skulle ske væsketab. Et eventuelt spild vil således straks opdages og håndteres.

Transformeranlæg indeholder ligeledes olie og kølervæsker og det samme gælder, i mindre grad for de mindre nettilslutningsanlæg: step-up transformer og invertere.

Hvis solcellepanelerne opstilles på stativer, der kan rotere, kan elmotorer kræve en smule smøring, afhængigt af systemtype. Selve solcellepaneler kræver ikke tilførsel af midler under driften.

En batteripark udleder heller ikke stoffer eller restprodukter under drift. Afhængigt af batteritypen kan de indeholde potentielt miljøskadelige væsker, der kræver ansvarlig håndtering ved udslip. Andre batterityper er opbygget af faste materialer og medfører umiddelbart ikke nogen risiko for udslip til det omgivende miljø. Se mere i kap. 6.

2.10 Retablering efter endt drift

De foreslåede vindmølletyper og solcelleanlægget har en forventet levetid på 30 år. Ved reetablering skal vindmøller, solcelleanlæg og batterilager samt øvrigt byggeri inkl. veje, hegn, stativer, fundamenter og tilhørende tekniske installationer og anlæg, fjernes fuldstændigt ned til 1 meter under terræn, senest ét år efter, at driften af anlægget ophører. Beplantningsbælter, stier og naturforbindelser etableret i forbindelse med vind- og solparken kan dog opretholdes.

Under demonteringen af vindmøller vurderes det, at hverken vinger, nacelle eller tårn udgør en sikkerhedsrisiko for personer i nærheden af vindmøllen [2.9, 2.10]. Under demontering forventes der at blive anvendt omtrent de samme metoder, som blev benyttet i forbindelse med opstilling. Hertil vil fundamenterne og adgangsveje blive fjernet til 1 meter under terræn. Fundamenthullet forventes at fyldes op med jord, indtil der er jævn overgang til det omgivende terræn.

Solcelleanlægget forventes etableret ved nedramning af pæle, uden fundament. Fjernelsen af anlægget vil efterlade ubetydelige huller efter stativerne, samt mindre huller/manglende jordlag omkring nedbrydning af fundamenter ved de etablerede teknikbygninger, som eksempelvis step-up transformere. Derudover vil de nedgravede AC-kabler blive fjernet. Det vurderes, at mindre huller let vil kunne retableres som en del af terrænet ved udjævning af jorden omkring de enkelte placeringer.

Både transformerstationer, batteriparker og kabelforbindelser ud af området kan potentielt indgå som en del af regionens elinfrastruktur, også efter produktionen af el fra sol og vind er ophørt. Disse anlæg skal derfor ikke nødvendigvis demonteres ved endt drift for den øvrige energipark. Hvis anlæggene demonteres, vil størstedelen bestå af modulsystemer, hvor bygningsdelene relativt let kan afmonteres og bortkøres via lastvognstransporter, på samme måde

som ved levering. De mindre bygninger vil kræve nedrivning som for andet husbyggeri, men omfanget af dette vurderes at være begrænset. Alle befæstede arealer, punktfundamenter og nedgravede kabler skal fjernes men arbejdsomfanget af dette vurderes at være begrænset, da mængden af fundamenter ved anlæggelse af transformeranlæg og batteriparker er relativt begrænset.

Efter fjernelse af de tekniske anlæg kan arealerne tilbageføres til dyrkning eller henligge som naturområder. Den afskærmende beplantning kan eventuelt vælges fjernet, hvorved store del af arealet vil fremstå som før, med undtagelse af de naturområder som vælges bibeholdt.

Det skønnes, at påvirkningen af miljøet under demonteringen vil antage nogenlunde samme karakter som ved anlægsfasen. Se afsnit 6.1 for mere omkring genanvendelse af materialer efter endt levetid.

2.11 Sikkerhed og øvrige tekniske forhold

Sikkerhed for befolkning

Særligt vindmøller er store strukturer, og det medfører sikkerhedsmæssige overvejelser, primært i forhold til minimal) risiko for havari samt isnedfald, begge dele beskrevet nedenfor.

Vindmøllernes drift overvåges elektronisk af operatøren for hurtigt at kunne gribe ind ved tekniske problemer. Vindmøllen har et indbygget styre- og overvågningsprogram, som registrerer alle fejl og om fornødent stopper vindmøllen. Forandringer i vindmøllens støjniveau og udseende vil sammen med andre uønskede miljøpåvirkninger fra vindmøllen stort set altid være en konsekvens af tekniske problemer i vindmøllen.

I henhold til CAS-bekendtgørelsen er vindmølleejeren forpligtet til at indberette udført service digitalt til Energistyrelsen. Ved større skader, samt skader af sikkerhedsmæssig betydning har vindmølleejeren pligt til at indsende oplysninger herom til Energistyrelsens [2.11].

Tilsyn med arbejdsmiljø og -sikkerhed ved opstilling af vindmøllerne og ved efterfølgende serviceeftersyn og reparation varetages af Arbejdstilsynet.

De øvrige dele af energiparken vurderes ikke at medføre risiko for mennesker, udover påvirkninger i forbindelse med trafik samt opmærksomhed på brand, som beskrevet nedenfor.

Energiparken indeholder en række forskellige typer anlæg med højspænding. For energiparken som helhed er det en forudsætning for at undgå risiko, at der ikke er adgang for uvedkommende til områder med højspænding. Alle bygningsdele, der indeholder højspænding, er aflåste og skiltede med advarsel. En transformerstation, som indeholder dele med højspænding i det fri, er kraftigt afhegnet og skiltet med advarsel.

Havari

For nyere afprøvede og godkendte vindmølletyper er risikoen for havari minimale. I Danmark er det et krav, at vindmøllerne inden opstilling er typegodkendte i henhold til Energistyrelsens certificerings- og godkendelsesordning. Typegodkendelsen skal blandt andet sikre overensstemmelse med gældende krav til sikkerhedssystemer, mekanisk og strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed.

Nye vindmøllemodeller har individuel pitchregulering af vingerne, hvilket betyder, at hver vinge kan roteres om en akse i vindmøllevingens længderetning. På denne måde kan vingerne enkeltvis roteres i forhold til vindretningen og i kraftig vind justeres, så vindmodstanden mod vingerne bliver minimeret. Dette reducerer risikoen for havari i kraftig vind væsentligt i forhold til ældre modeller uden pitchregulering. Nye modeller har også en væsentlig bedre elektronisk overvågning, som gør det muligt at opdage uregelmæssigheder i driften i tide og efterfølgende foretage automatisk sikkerhedsstop.

Isnedfald

Om vinteren kan der under særlige vejrforhold dannes isslag på vindmøllevinger både under drift og i stilstand.

Sikkerhedsfunktioner overvåger, at der ikke er disharmoni mellem møllevingerne under drift. Vindmøllen vil derfor stoppe, før der akkumuleres is på vindmøllens vinger, som kan give anledning til risiko under drift. Genstart kan først ske, når de meteorologiske instrumenter ikke længere er overisede, og eventuelt tilbageblivende is på vingerne vil normalt rystes af og falde lodret ned, når møllen drejes i position. Derudover kan der installeres yderligere sikkerhedsfunktioner med sensorer, som overvåger, at de meteorologiske instrumenter fungerer korrekt, og at der ikke sker overisning af møllevinger.

De nærmeste beboelser ligger mere end 700 meter fra vindmøllerne, og risikoen for isnedfald vurderes ikke at have betydning i forhold til disse ejendomme.

De to nærmeste veje er Højrup Landevej og Højrup Overskovvej, som begge ligger i en lang afstand fra vindmøller med tilsvarende ca. 880 og 670 meter.

En evt. kommende motorvej vil ligge udenfor 1,7 gange totalhøjde fra vindmøllerne. På denne afstand vurderes motorvejen at ligge udenfor en nedfaldszone for eventuelt isnedfald.

Lynnedslag

På grund af deres højde er vindmøller jævnligt udsat for lynnedslag. Moderne vindmøller har lynsikringsanlæg, som forhindrer, at dele af vindmøllen – særligt møllevingerne – beskadiges under lynnedslag. Energien ledes via jordingsanlæg i møllevingen ned gennem møllen og i jorden.

Solcelleanlæg kan også rammes af lynnedslag. Nedslag i en solcellepark kan forstyrre og forårsage skader på elforbindelser, hvorfor der er monteret individuelle fejlstrømsafbrydere på panelerne, så et potentiel lynnedslag ikke kan påvirke det øvrige nettilslutningssystem.

Dertil opsættes der 4 lynafledere i tilknytning til hver af de to transformerstationer. Lynafledererne er 22 meter høje, og opstilles ved hvert hjørne ved transformerstationerne.

Brandfare

Ved sjældne lejligheder er der opstået brand i vindmøller. Det har typisk været tilfældet for ældre vindmøller af tidligere modeller. I moderne vindmøller vurderes risikoen for brand som helt minimal. For at forebygge risikoen for brand, er der fra producenternes side indbygget branddetektorer i mølletårnene, der registrerer brandtilfælde allerede i et tidligt stadie. I tilfælde af, at branddetektorerne registrerer brand, vil en række installerede brandundertrykkelsessystemer aktiveres. Systemerne vil isolere og undertrykke den opståede brand [2.12].

I tilfælde af brand i mølletårnet kan der opstå miljøpåvirkning i form af røgudvikling og nedfald af

brændende materialer. Omfanget af påvirkningen vil blandt andet afhænge af de aktuelle vindforhold. Da vindmøllerne er placeret i et åbent landområde med relativ lang afstand til de nærmeste naboer samt by- og boligområder, vurderes de potentielle miljømæssige konsekvenser at være minimale.

For at forebygge risikoen for brand, er solcelleanlægget, herunder nettilslutningsanlægget, overvåget digitalt med et system, der registrerer brandtilfælde allerede i et tidligt stadie.

I tilfælde af brand kan der opstå miljøpåvirkning i form af røgudvikling og luftbåren spredning af brændende materialer. Omfanget af påvirkningen vil blandt andet afhænge af de aktuelle vindforhold. Da solcellerne isoleret set er placeret i et åbent landområde med relativ langt til nærmeste bysamfund og områdets transformere er placeret med en respektafstand til nærmeste boliger, vurderes risikoen for brandspredning til naboer at være minimale.

Batterier indebærer en risiko for brand. I de sidste år er der sket store spring i udvikling af sikkerheden på batterier, så disse i dag fremstår som meget sikre [2.13]. Batterianlæggene bygges ind i lukkede stålcontainere, der fungerer som indkapsling, blandt andet for at eventuel lækage eller brand ikke skal forurene nærmiljøet og indeholder en række systemer til at overvåge og forhindre brand.

Den primære beredskabsstrategi for BESS-projekter er gasbaserede systemer, som aktiveres automatisk ved brand i containeren [2.14]. Gasslukningssystemet fjerner ilten fra forbrændingen i battericontaineren ved at skabe andre gasforbindelser mellem ilten og gasslukningssystemet. Hvis der opstår brand i en container, vil tilgangen være at lade det brænde ud samt hindre spredning af branden ved at vande det omkringliggende areal.

Batterienheder med tilhørende nettilslutning etableres på et underlag af stabilgrus og membran, med en hældning ned mod et opsamlingsbassin til kontrolleret håndtering af evt. lækage eller slukningsvand i forbindelse med en evt. ulykke såsom brand.

Beredskab vil i evt. tilfælde af brand kunne få adgang til energiparken via adgangsvejen til vindmøllerne eller de eksisterende markveje på energiparkens sydlige, østlige og nordlige side. Da batterierne er placerede i et åbent landområde med stor respektafstand til nærmeste boliger, vurderes risikoen for brandspredning til naboer ved en evt. brand at være minimale.

Luftfartssikkerhed

Lysafmærkning af vindmøller

Af hensyn til sikkerheden for lufttrafik skal vindmøller med en totalhøjde på 100 meter og derover lysafmærkes. Alle vindmøllerne skal afmærkes i henhold til standardkravene, jf. BL 3-11 [2.5]. Derudover gælder skærpede krav til lysafmærkning af vindmøller på land med totalhøjde over 150 meter.

Alle møllerne skal markeres med hvid farve på vinger, nacelle og øverste 2/3 dele af mølletårnet. Vindmøller placeret i knæk og hjørner af mølleparker eller vindmøller med mere end 450 meter indbyrdes afstand skal toppunktafmærkes med to kraftige blinkende lys. Der skal installeres højintensivt, blinkende hvidt lys i dagtimerne (type A, 20.000 candela, hvidt lys, baggrundsbelysning over 50 cd/m²) og mellemintensivt, blinkende rødt lys i nattetimerne (type B, 2.000 candela, rødt lys, baggrundsbelysning under 50 cd/m²). Lysene skal placeres på overdelen af nacellen, således, at der er uhindret synlighed fra enhver retning 360 grader vandret. Derudover skal der afmærkes med lavintensive røde faste lys (type b med en intensitet på 32 candela) midt på mølletårnene. Lysene placeres i samme niveau og fordeles jævnt på mølletårnets omkreds, så synlighed fra alle retninger sikres. Alle vindmøller skal desuden afmærkes med standard afmærkning, som består af to lavtintesive røde faste lys (type A med intensitet på 10 cd) placeret på overdelen af nacellen.

På grund af de indbyrdes afstande på omtrent 365 meter mellem vindmøllerne, vurderes det, at alle de ovenfor beskrevne typer lysafmærkninger bør

installeres på alle fire vindmøller i møllerækken. Belysningens forventede visuelle påvirkning er beskrevet i afsnit 4.4.

Indflyvningszoner omkring lufthavne

Den nærmeste lufthavn til energiparken er Kolding Lufthavn, som ligger ca. 6 km fra den nærmeste vindmølle.

På baggrund af screening og forundersøgelser, er det vurderet at energiparken medfører konflikt med Koldings Lufthavns instrumentprocedurer for ind- og udflyvning. Konflikten skyldes, at den nordlige vindmølle i energiparken står på grænsen til, og med vingeoverslag ind over, indflyvningszonen til lufthavnen. Placeringen af vindmøllen medfører ikke i sig selv en sikkerhedsmæssig risiko for lufttrafik, men den reducerer mulighederne for at anvende landingsbanen. Under visse vejr-/vindforhold, kan det betyde, at nogle (større) flytyper ikke kan anvende lufthavnen. Energiparken kan derfor have en funktionel betydning for anvendelsen af Kolding Lufthavn, om end den vurderes at være begrænset.

Udfordringen med indflyvninger kan helt afhjælpes ved at udarbejde nye, opdaterede procedurer for indflyvning, ved at indføre en såkaldt LPV (APV) samt LNAV/VNAV procedure for lufthavnens baner - et system, som lufthavnen ikke har implementeret i dag. En sådan opdateret procedure for indflyvning må i øvrigt anses for at være et fremtidigt krav til lufthavnen, uanset om vindmølleprojektet gennemføres.

Omkring 16 km sydvest fra energiparken ligger Flyvestationen Skrydstrup og Vojens Lufthavn. På grund af afstanden vurderes energiparken ikke at have betydning for indflyvningsforhold omkring Flyvestation Skrydstrup/Vojens Lufthavn.

Radarundersøgelse

De seneste par år er der kommet skærpet opmærksomhed på, hvorvidt nye vindmølleprojekter kan påvirke drift og pålidelighed af forsvarets radarer. Det er særligt de roterende vingemøllevinger, som kan virke forstyrrende for radarsignaler. Problematikken er størst, hvor man er i nærheden af fungerende radarsystemer.

Hvis vindmøller ligger indenfor 0,5-15 km af en radarstation, jf. Eurocontrols retningslinjer, skal der udarbejdes en Detailed Engineering Assessment (Analyse). Analysen udarbejdes af en ekstern rådgiver, der er specialist i radarsystemer og godkendt til denne type opgaver, på vegne af bygherre.

Turbulens

Vindmøller kan udgøre en barriere i luftrummet, og der kan opstå konflikter hvis de placeres steder hvor blandt andet andre brugere af luftrummet har behov for at flyve lavt, for eksempel i forbindelse med letning og landing. Ligeledes vil der i nogen grad opstå turbulens på bagsiden af møllerne ift. til vindretningen, som følge af at møllerne bryder luftstrømmen. Studier viser at turbulens bag vindmøller er mærkbar for mindre fartøjer i luftrummet, men at dette ikke reelt udgør en trussel for luftfartssikkerheden, og kan sammenlignes med gængs atmosfærisk turbulens [2.15].

Møllerne er placeret ca. 6 km syd for landingsbaner ved Kolding Lufthavn, og det vurderes derfor at behovet for at flyve lavt i området er minimalt. Der vil derfor ikke være en påvirkning af mindre fartøjer i luftrummet som følge af turbulens på bagsiden af møllerne.

Radio- og telekæder

Vindmøller må ikke opstilles, så de forstyrrer overordnede radiokæder og telefonforbindelser. Normalt skal der friholdes en afstand på 200 meter på hver side af sigtelinjen for at sikre gode sendeforhold.

Der er rettet henvendelse til samtlige teleoperatører, der kan have interesser i området: Global Connect, TDC, Telenor, Telia, Cibicom samt Hi3G og ingen har haft indvending til projektforslaget.



3. Påvirkning af befolkning og sundhed

Eksisterende forhold 64
Metoder i undersøgelsesarbejdet 64
3.1 Nærmeste omkringboende 66
Afstand mellem vindmøller og boliger 66
Afstand mellem solceller og boliger 66
3.2 Visuelle forhold 68
Udsyn til vindmøller 68
Refleksioner fra vindmøller 68
Udsyn til solceller 69
Refleksioner og genskin fra solceller 69
3.3 Skyggekast fra vindmøller 72
Beregnet skyggekast 72
Afværgeforanstaltninger for skyggekast 80
3.4 Støj 81
Vindmøller 81
Solceller og intern nettilslutning 84
Kabelforbindelse 89
Potentiel kumulativ effekt 89
Overvågning af støj fra vindmøller 89
3.5 Trafik 90
Potentiel kumulativ effekt 91
Afværgeforanstaltninger for trafik 92
3.6 Sundhed 92
Støj og sundhed 92
Skyggekast og sundhed 94
Trafik og sundhed 94
Visuelle forhold og sundhed 95
Reduktioner af emissioner 95
3.7 Materielle goder 96
Arealanvendelse (solceller) 96
Andre påvirkninger af materiale goder 98
VE-loven 99
3.8 Samlet vurdering 100
Afstandskrav 100
Visuel påvirkning 100
Refleksion 101
Skyggekast 101
Støj 101
Kabelforbindelse 102
Trafik 102
Reduktion af emissioner 103
Materielle goder 103
Referencescenariet 104



Energiparken kan have betydning for de omkringliggende naboer og nærområdet, men også for samfundet som helhed. De omkringliggende områder kan påvirkes af visuelle gener, gener for trafikafvikling og af støj fra anlæg både i helt korte afstande fra solceller og i længere afstand fra vindmøller samt skyggekast fra vindmøller. Samtidig er det relevant at vurdere den samfundsmæssige påvirkning i forhold til materielle goder, hvis et anlæg medfører gener. Disse forhold er undersøgt og gennemgået i følgende afsnit.

Eksisterende forhold

Området, som foreslås udlagt til en ny energipark, er i dag præget af intensivt dyrkede landbrugsarealer, som er omgivet af flere skove og mange levende hegn. Der findes to bygninger indenfor energiparkens afgrænsning, hvoraf den ene (nabobolig P) er beboet, og den anden er en erhvervsbygning.

Der er en del spredte nabobebyggelser i det åbne land i de omkringliggende nærområder, der støder op til energiparken, som potentielt kan påvirkes af visuelle forhold, støj og skyggekast fra vindmøllerne i projektforslaget.

De materielle goder i og omkring energiparken vurderes primært at bestå af beboelser i form af spredte naboejendomme i det åbne land, af landbrugserhverv samt i mindre grad af skovbrug.

Metoder i undersøgelsesarbejdet

Vurderingsgrundlaget for vind- og solparken påvirkning af omkringboende er baseret på analyser af eksisterende viden, herunder særligt kort-, GIS- og BBR-informationer, kombineret med feltbesøg og en serie af tekniske beregninger.

Der er gennemført beregninger af forventet støj og skyggekast fra vindmøller ved alle omkringliggende nabobeboelser. De punkter, der er udført beregninger for, er fastlagt af en landinspektør på baggrund af opmålinger via luftfoto. Dette arbejde er også anvendt til at fastlægge afstanden mellem nærmeste vindmølle og omkringliggende nabobeboelser. Der gennemføres kun opmålinger for de naboer, der ligger tættest på vindmøller. Beregningspunkter er fastlagt via præcise luftfoto og GIS-data, som almindeligvis kun har afvigelser på få meter.

Visuelle forhold

Vurderinger af visuelle forhold ved omkringboende er vurderet på baggrund af en kombination af luftfoto, skråfoto, CAD-baseret 3D model, visualiseringer og feltbesøg. Der er gennemført generelle feltbesøg i området via offentligt tilgængelige arealer langs veje og markveje, men der er ikke gennemført besøg på hver enkelt ejendom, som er privat ejendom. Særligt brug af skråfoto og 3D model (se også kap. 4) giver dog et udmærket overblik over udsigtsforhold og visuelle påvirkninger i området som helhed.

Støjberegninger

Støjberegninger for vindmøller er udført efter retningslinjerne i Vindmøllestøjbekendtgørelsen [3.1]. Bekendtgørelsen indeholder et nøje regelsæt for, hvordan støjberegninger for vindmølleprojekter udregnes og opstiller specifikke krav til overholdelse af støjkrav. Dette omhandler blandt andet en præcis metode for bestemmelse af kildestøj fra den enkelte vindmølle. Den anvendte kildestøj i beregningerne fremgår af beregningsforudsætningerne i afsnit 3.4 om støj.

Støjberegningerne er udført i programmet i WindPRO, som er godkendt af Miljøstyrelsen til beregning af støj fra vindmøller. Eksisterende vindmøller i nærheden, som vil blive stående ved en gennemførelse af energiparken, er medtaget i beregningen. De beregnede resultater er således et udtryk for den samlede kumulative støj fra nye og eksisterende vindmøller.

Beregninger af skyggekast

Der er udarbejdet skyggekastberegninger for vindmøllerne i energiparken med udgangspunkt i de anbefalede beregningsforudsætninger *fra Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller,* se afsnit 3.3 om skyggekast [3.2].

I beregningerne skelnes der mellem "værste tilfælde" og "reel værdi". Værste tilfælde svarer til det antal timer, en vindmølle - ud fra en rent geometrisk betragtning - vil kunne forårsage skyggekast. Vejrforhold medvirker dog til at reducere det reelle antal timer med skyggekast væsentligt. Den reelle værdi findes ved at sammenholde med dels forventede driftstimer jf. produktionsberegninger og dels med normtal for antallet af soltimer på et år. Da der er tale om normtal, er beregningerne af den reelle værdi et udtryk for det forventede antal timer med skyggekast set i gennemsnit over en årrække. I et år med særlige meteorologiske forhold kan der forekomme væsentlig flere eller væsentlig færre timer med skyggekast end det beregnede.

Der er som en del af undersøgelsen udført en serie af standardberegninger for skyggekast. Disse beregninger er udført i programmet WindPRO SHADOW. Der er foretaget en overordnet worst case beregning, som er beregnet reel skyggetid for en 15 X 15 meter flade placeret 1 meter over terræn i såkaldt "drivhustilstand" – det vil sige, at beregningspunktet kan betragtes som en bygning med glasfacader i alle retninger, som altid vil modtage skyggekast uanset, hvilken retning skyggekastet kommer fra. Terrænforholdene er inkluderet i beregningen med udgangspunkt i offentligt tilgængelige terrændata.

Eksisterende vindmøller i nærheden, som vil blive stående ved en gennemførelse af vind- og solparken, er medtaget i beregningen. De beregnede resultater er således et udtryk for det samlede kumulative skyggekast fra nye og eksisterende vindmøller.

I beregningerne er der ikke medtaget afskærmende effekter fra for eksempel foranstående beplantninger eller bygninger, såkaldte "lægivere". Afhængigt af de lokale forhold kan det forventes, at de faktiske skyggekastpåvirkninger i mange tilfælde kan være noget lavere end de beregnede værdier, da bygninger, træer osv. rundt om ejendommen vil skærme af for skyggekastet fra vindmøllerne.

3.1 Nærmeste omkringboende

Afstand mellem vindmøller og boliger

Vindmøller kan have betydning for omkringliggende beboelser i forhold til visuelle påvirkninger, støj- og skyggekast. Energiparkens påvirkning af disse forhold er derfor undersøgt nærmere ved de nærmeste omkringliggende naboer.

En oversigt over nærmeste naboer, for hvilke der er udført støj- og skyggeberegninger, kan ses på kortet side 65. I det følgende er de nærmeste naboer omkring energiparken defineret som alle beboelser inden for 1.480 meter (otte gange totalhøjden) til nærmeste vindmølle.

Vindmøllebekendtgørelsen fastlægger, at afstanden mellem vindmøller og nærmeste nabobeboelse skal være minimum fire gange totalhøjden for vindmøllerne. Det betyder, at afstanden til naboer skal være mindst 740 meter fra vindmøllerne i denne energipark ved opstilling af op til 185 meter høje vindmøller.

På side 68 kan ses en tabel over naboer og deres afstand fra nærmeste vindmølle. Der ligger to nabobeliger (Højrup Overskovvej 44, nabobolig T og Højrup Landevej 39, nabobolig P) inden for 740 meter. Det er en forudsætning for opførelsen af vindmøllerne i energiparken, at der sker en tilpasning så ingen boliger ligger indenfor afstandszonen til vindmøllerne. Der nedrives ingen ejendomme i forbindelse med nedlæggelsen af boliger. Ud over disse naboer, vil den nærmeste naboejendom ligge 797 meter fra nærmeste vindmølle i energiparken (Højrup Overskovvej 66, nabobolig AB).

På denne baggrund vurderes afstanden mellem vindmøllerne og omkringboende ikke i sig selv at give anledning til væsentlige negative påvirkninger.

Afstand mellem solceller og boliger

Som udgangspunkt vil de naboer, som bor nærmest et solcelleanlæg opleve de største gener, men også den største effekt af afskærmende beplantning, efterhånden som denne vokser til. Anlæggets visuelle udtryk vil på afstand opleves mindre markant.

De oplevede gener fra beboelsesejendomme mere end 200 meter fra et solcelleanlæg, vil være mindre end generne for ejendomme inden for 200 meter, afhængig af landskabets terræn.

Ifølge bekendtgørelsen om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg bør der sikres en minimumsafstand på 150 meter målt fra bygninger, der anvendes som bolig, til og med den afskærmende beplantning [3.3]. Derudover har naboer indenfor en afstand af 200 meter til solcelleanlæg særlige rettigheder i henhold til lov om fremme af vedvarende energi [3.4].

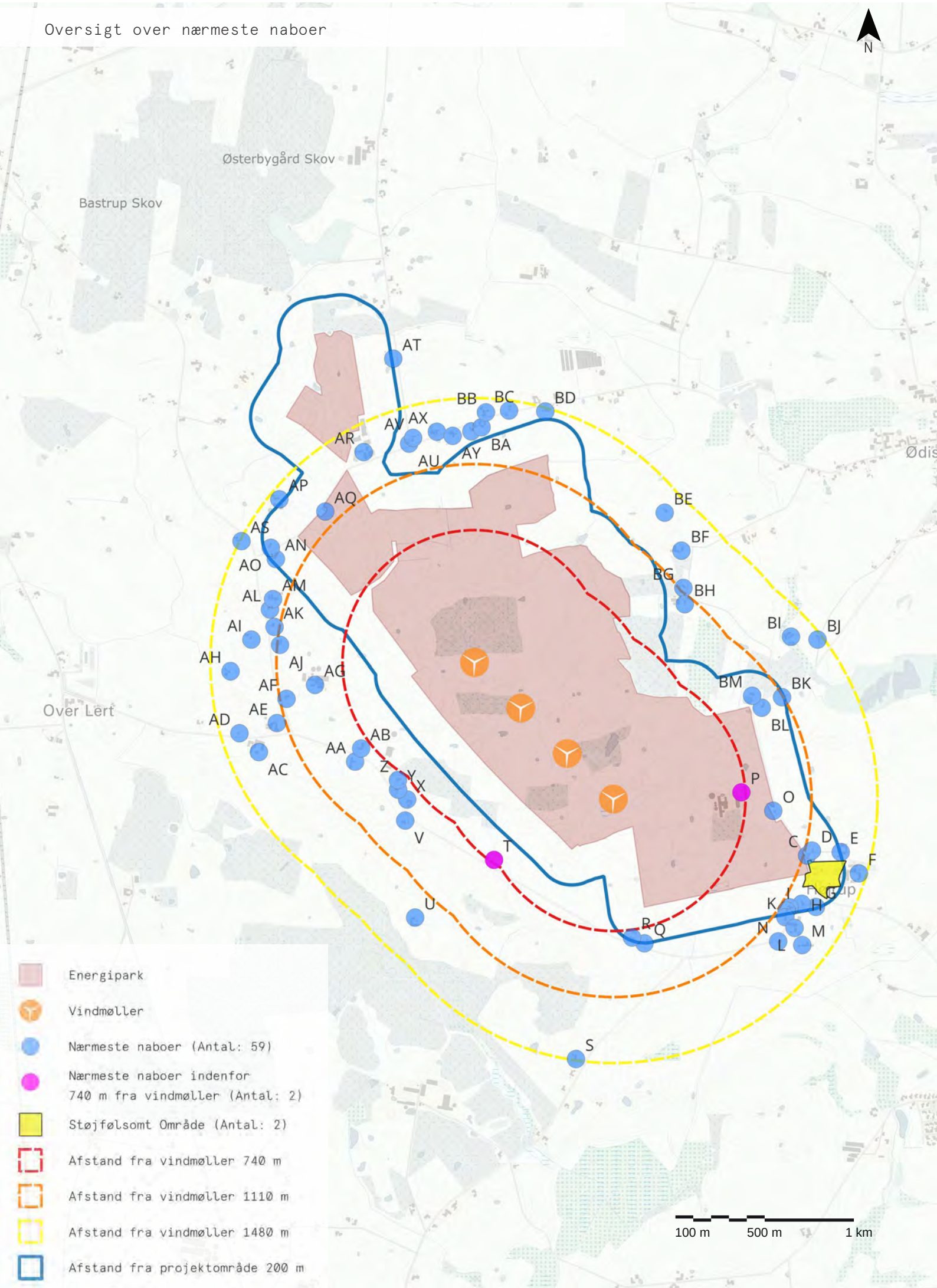
I det følgende defineres nærmeste naboer som alle beboelsesejendommene inden for 200 meter af energiparken, mens beboelsesejendomme i en afstand af 200-400 meter fra energiparken betegnes som øvrige naboer. På side 68 fremgår en oversigt over de naboer, der indgår under ovenstående afstande.

Afgrænsningen omkring det foreslåede solcelleanlæg grænser op til naboer mod sydøst og enkelte i nord som ligger inden for en afstand af 150 meter af byggefelterne til sol. Der er tale om naboboligerne Nabobolig O på Højrup Landevej 37, Nabobolig P på Højrup Landevej 39, Nabobolig AQ på Farrisvej 51 og Nabobolig AR på Farrisvej 48. For nabobolig AQ og O er der indgået optionsaftale med bygherre, mens naboboligerne AR og P er lodsejere i vind- og solparken.

Derudover er der 23 naboer, primært i det sydøstlige hjørne med enkelte i det nordvestlige del, som ligger inden for en afstand af 200 meter af energiparken. I en afstand af 200-400 meter ligger yderligere 25 beboelsesejendomme.

Byggefelter til solanlægget er placeret således, at så de så vidt muligt tager hensyn til god afstand til omkringboende, både under hensyntagen til vejledende afstandsgrænser og til aftaler og ønsker fra den enkelte naboejendom. Afstanden mellem solcelleanlæg og omkringboende til energiparken vurderes ikke i sig selv at medføre væsentlige negative påvirkninger ved naboer.

Oversigt over nærmeste naboer



3.2 Visuelle forhold

En vurdering af energiparkens visuelle påvirkninger af naboer tager udgangspunkt i de ovenstående definitioner af afstandskrav for vindmøller og solceller (se afsnit 3.1). Følgende afsnit beskriver de visuelle forhold og derved påvirkninger, der gør sig gældende for naboer til energiparken.

Som en del af undersøgelserne i kapitel 4 er der udarbejdet visualiseringer (Bilag 1: Visualiseringsrapport), som blandt andet giver indtryk af synligheden af det nye anlæg set fra de nære, omkringliggende naboområder.

Udsyn til vindmøller

Mange af de nærmeste naboer vil i større eller mindre grad kunne se vindmøllerne på eller omkring deres ejendom. Oplevelsen af dette vil for nogle opleves som en gene, og afhængigt af udsigtsforholdene kan det medføre en væsentlig negativ visuel påvirkning for enkelte af de omkringboende naboer. Omfanget kan ikke umiddelbart kvantificeres yderligere, da oplevelsen er individuel. Man kan til gengæld kvantificere hvor mange af de omkringliggende naboejendomme, som vil have udsigt mod de nye vindmøller, og hvor beboere potentielt kan opleve en gene.

For at vurdere den visuelle påvirkning for de nærmeste naboer til vindmøllerne, er det undersøgt, hvordan ejendommene er retningsorienterede i forhold til vindmøllerne, og om der er afskærmende elementer som bygninger, træer eller andet mellem beboelsesbygningerne og vindmøllerne.

På afstande over 700 meter fra vindmøller gælder det generelt, at en bygning, et læhegn eller lignende på omkring 3 meters højde placeret inden for en afstand af 5,5 meter fra beboelsesbygningen vil kunne skærme for udsynet til en vindmølle på 180 meters højde - forudsat at vindmøllen og betragteren er placeret i samme terrænkote (øjenhøjde = 1,6 m).

Som en del af undersøgelserne i kapitel 4 er der udarbejdet visualiseringer, som blandt andet giver indtryk af synligheden af vindmøllerne set fra de nære, omkringliggende områder med og uden beplantning (se Bilag 1: Visualiseringsrapport).

For cirka 50% af naboerne (beboelser indenfor 1.480 meter) vurderes det, at vindmøllerne vil have en væsentlig visuel påvirkning, da boligen eller de primære udendørs opholdsarealer vil vende direkte mod vindmøllerne uden skærmende bevoksning.

For cirka 35% af naboerne, vurderes det, at bevoksning og/eller øvrige bygninger mellem boligen og vindmøllerne vil skærme helt eller delvist for udsigten til vindmøllerne fra centrale opholdsarealer. Derimod kan andre områder af ejendommen godt have næsten frit udsyn mod vindmøllerne. I vinterhalvåret, uden løv på træerne, vil vindmøllerne ofte være mere synlige bag hegn og træer omkring ejendommen, end i sommerhalvåret.

For cirka 15% af naboerne vurderes det, at det meste af ejendommen vil være afdækket fra direkte udsyn mod vindmøllerne. Her kan ejendommens visuelle forhold til vindmøllerne set på afstand dog stadig have betydning, som for eksempel ved ankomsten til ejendommen.

Refleksioner fra vindmøller

Erfaring viser, at vindmøllernes refleksion af sollys - især fra vindmøllevingerne - er et fænomen, som under særlige vejrforhold kan være et problem for naboer til vindmøller. Refleksionen opstår især ved visse kombinationer af nedbør og sollys.

Da vindmøllevinger skal have en relativ glat overflade for at producere optimalt og for at afvise snavs, kan dette medføre flader, som kan give refleksioner. Dette var særligt et problem på de ældre generationer af vindmøller. På moderne vindmøller er problemet signifikant mindre gennem overfladebehandlinger, som giver meget lave glanstal (erfaring er glanstal på under 30), hvilket med de nuværende metoder er det nærmeste, man kan komme en antirefleksbehandling [3.5]. I løbet af vindmøllens første leveår

halveres refleksvirkningen, fordi overfladen bliver endnu mere mat [3.6]. Reflekser fra de nye vindmøller forventes derfor ikke at give væsentlige gener.

Skyggekast fra vindmøller er behandlet særskilt med beregninger, se afsnit 3.3.

Udsyn til solceller

Den potentielle visuelle påvirkning for solcelleanlæg er i nogen grad todelt; refleksioner og genskin, samt udsyn til anlægget.

Hvor der ikke allerede findes afskærmende beplantning omkring anlægget i retning mod naboer, etableres ny afskærmende beplantning, der skal afbøde for de visuelle gener, som anlægget måtte medføre (se helhedsplan på side 29). I kombinationen med den eksisterende beplantning, vil de nye beplantningsbælter over tid afskærme for udsyn til anlægget. Som en del af undersøgelserne i kapitel 4 er der udarbejdet visualiseringer (se bilag 1: Visualiseringsrapport), som blandt andet giver et indtryk af synligheden af det nye solcelleanlæg set fra de nære, omkringliggende områder med og uden beplantning.

Af de nærmeste naboer indenfor 200 meter forventes det foreslåede anlæg at kunne få en vis synlighed set fra de nærmeste naboer ved Højrup Overskovvej, Højrup Landevej og Farrisvej (se kort over nærmeste naboer på side 65). Ved ejendommene på Højrup Overskovvej og Højrup Landevej, der ligger syd-sydøst for energiparken, er der kun i mindre grad eksisterende beplantning ved ejendommene der afskærmer for indsyn til solcellerne. Højrup Overskovvej 34 (R), Højrup Overskovvej 8 (J), Højrup Overskovvej 6 (I), Højrup Overskovvej 2 (H), Højrup Overskovvej 1 (G), Højrup Landevej 28 (C) og Højrup Landevej 30 (D) har alle opholdsarealer i retning mod energiparken, dog vil ny afskærmende beplantning og forstærkning af eksisterende læhegn omkring solcellearealerne efter en årrække bidrage til afskærmning af synligheden.

Den naboejendom som ligger tættest på solcellerne udenfor energiparkens afgrænsning er Højrup Landevej 37 (O). Boligen har opholdsarealer i retning mod anlægget, men også her vil ny afskærmende beplantning mindske indsynet mod solcellerne over tid. Højrup Landevej 49 (BM), Højrup Landevej 50 (BL) og Højrup Landevej 54 (BK) har alle opholdsarealer i retning mod solcellerne. Dog er de delvist afskærmet af eksisterende beplantning, og sammenholdt med ny eksisterende beplantning om byggefelterne til solcellerne, vil afskærme for indsyn til anlægget.

Ved naboerne på Farrisvej der ligger nordvest for vind- og solparken, er der omkring ejendommene delvist til mindre grad eksisterende beplantning der afskærmer for indsyn mod solcellerne. Ved Farrisvej 52 (AO) og Farrisvej 51 (AQ) findes beplantning på ejendommene der sammenholdt med ny afskærmende beplantning og forstærket eksisterende læhegn omkring solcellerne, vil bidrage til afskærmning for indsyn mod anlægget. Farrisvej 53 (AN) og Farrisvej 48 (AR) har minimal beplantning omkring bygninger og opholdsarealer, men forstærkning af eksisterende læhegn og etablering af ny afskærmende beplantning vil tage det meste af udsynet mod solcellerne.

For ejendommen Højrup Landevej 39 (P) gælder, at der vil være solceller på flere sider, der dog også afskærmes af beplantning. Det bemærkes, at det er en forudsætning for opførelsen af vindmøllerne i energiparken, at boligen på denne ejendom nedlægges.

Overordnet set gælder det, at efter en årrække vil etablering af nye omgivende beplantningsbælter samt forstærkning af eksisterende læhegn omkring energiparken, bidrage til at afskærme for udsynet frem mod solcellerne set fra de fleste nærmeste naboer (se også bilag 1 med visualiseringer).

Refleksioner og genskin fra solceller

Solcellepaneler er anti-refleks behandlede og dermed optimerede til ikke at reflektere solens stråler. Erfaringen viser, at refleksioner fra solcellepaneler vil derfor være begrænsede og medfører almindeligvis ikke gener af betydning.

Oversigt over **NABOER:**

Adresse og afstand til nærmeste mølle i meter

Nabo	Adresse	Nærmeste mølle nr.	Afstand fra nærmeste mølle
A	Støjfølsomt område A	1	1155
B	Støjfølsomt område B	1	1142
C	Højrup Landevej 28	1	1131
D	Højrup Landevej 30	1	1149
E	Højrup Landevej 32	1	1308
F	Højrupgårdvej 4A	1	1437
G	Højrup Overskovvej 1	1	1286
H	Højrup Overskovvej 2	1	1208
I	Højrup Overskovvej 6	1	1158
J	Højrup Overskovvej 8	1	1154
K	Højrup Overskovvej 10	1	1170
L	Højrup Overskovvej 11	1	1246
M	Højrup Overskovvej 13	1	1338
N	Højrup Overskovvej 17	1	1220
O	Højrup Landevej 37	1	898
P	Højrup Landevej 39	1	718
Q	Højrup Overskovvej 32	2	827
R	Højrup Overskovvej 34	2	783
S	Tågerupvej 12	1	1472
T	Højrup Overskovvej 44	3	723
U	Højrup Overskovvej 47	3	1253
V	Højrup Overskovvej 51	3	904
X	Højrup Overskovvej 52	4	817
Y	Højrup Overskovvej 56	1	826
Z	Højrup Overskovvej 58	4	798
AA	Højrup Overskovvej 65	4	870
AB	Højrup Overskovvej 66	4	797
AC	Højrup Overskovvej 77	1	1308
AD	Højrup Overskovvej 80	4	1376
AE	Højrup Overskovvej 76	4	1158
AF	Stenskærvej 6	4	1073
AG	Stenskærvej 10	4	903
AH	Stenskærvej 9	4	1368
AI	Stenskærvej 15	4	1257
AJ	Stenskærvej 14	4	1094
AK	Stenskærvej 18	4	1138
AL	Stenskærvej 22	4	1184
AM	Stenskærvej 24	4	1183
AN	Farrisvej 53	4	1255
AO	Farrisvej 52	4	1309
AP	Farrisvej 50	4	1424
AQ	Farrisvej 51	4	1188
AR	Farrisvej 48	4	1331
AS	Batrup Skovvej 26	4	1472
AT	Østerbyvej 14	4	1762
AU	Farrisvej 46	4	1278
AV	Farrisvej 44	4	1303
AX	Farrisvej 42	4	1308
AY	Farrisvej 49	4	1274
AZ	Farrisvej 47	4	1294
BA	Farrisvej 45	4	1317
BB	Farrisvej 40	4	1402
BC	Farrisvej 38	4	1423
BD	Farrisvej 43	4	1461
BE	Nygårdsvej 7	4	1355
BF	Nygårdsvej 5	3	1259
BG	Højrup Landevej 55	3	1132
BH	Højrup Landevej 53	2	1161
BI	Gl. Højrupvej 6	1	1347
BJ	Gl. Højrupvej 8	1	1451
BK	Højrup Landevej 54	1	1104
BL	Højrup Landevej 50	1	976
BM	Højrup Landevej 49	1	969

Oversigt over BEREGNET **SKYGGEKAST:**

Beregnet reelt skyggekast, timer: minutter pr. år

Nabo	Adresse	**Projektforslag** *4 stk. Vestas V162-7.2* Timer/år	**Projektforslag** *4 stk. Siemens Gamesa SG 6.6-170* Timer/år	**Eksisterende forhold** Timer/år
A	Støjfølsomt område A	9:59	10:50	1:17
B	Støjfølsomt område B	10:40	11:38	1:48
C	Højrup Landevej 28	10:13	11:01	1:17
D	Højrup Landevej 30	9:49	10:37	1:07
E	Højrup Landevej 32	7:06	7:42	0:33
F	Højrupgårdvej 4A	4:41	5:05	0:00
G	Højrup Overskovvej 1	11:40	13:12	0:06
H	Højrup Overskovvej 2	14:24	15:01	0:00
I	Højrup Overskovvej 6	12:08	12:33	0:00
J	Højrup Overskovvej 8	10:33	10:56	0:00
K	Højrup Overskovvej 10	8:05	8:24	0:00
L	Højrup Overskovvej 11	6:16	6:33	0:00
M	Højrup Overskovvej 13	3:13	3:25	0:00
N	Højrup Overskovvej 17	0:40	0:48	0:00
O	Højrup Landevej 37	21:09	22:41	6:08
P	Højrup Landevej 39	29:12	31:32	9:26
Q	Højrup Overskovvej 32	0:00	0:00	0:00
R	Højrup Overskovvej 34	0:00	0:00	0:00
S	Tågerupvej 12	0:00	0:00	0:00
T	Højrup Overskovvej 44	26:57	28:23	0:27
U	Højrup Overskovvej 47	10:40	11:25	0:00
V	Højrup Overskovvej 51	16:23	18:01	0:00
X	Højrup Overskovvej 52	20:59	22:49	0:00
Y	Højrup Overskovvej 56	27:28	29:10	0:00
Z	Højrup Overskovvej 58	32:55	34:59	0:00
AA	Højrup Overskovvej 65	20:07	22:06	0:00
AB	Højrup Overskovvej 66	25:46	27:51	0:00
AC	Højrup Overskovvej 77	10:01	10:58	0:00
AD	Højrup Overskovvej 80	7:01	7:42	0:00
AE	Højrup Overskovvej 76	11:53	12:59	0:00
AF	Stenskærvej 6	12:09	13:16	0:00
AG	Stenskærvej 10	16:38	18:05	0:00
AH	Stenskærvej 9	8:22	8:53	2:30
AI	Stenskærvej 15	8:45	9:11	3:39
AJ	Stenskærvej 14	18:37	19:11	10:05
AK	Stenskærvej 18	9:07	9:23	5:48
AL	Stenskærvej 22	7:17	7:34	3:18
AM	Stenskærvej 24	8:02	8:24	2:58
AN	Farrisvej 53	6:01	6:17	2:40
AO	Farrisvej 52	4:47	4:59	1:54
AP	Farrisvej 50	1:41	1:49	0:00
AQ	Farrisvej 51	2:51	3:04	0:00
AR	Farrisvej 48	1:51	2:16	0:00
AS	Batrup Skovvej 26	2:51	3:02	0:47
AT	Østerbyvej 14	0:00	0:00	0:00
AU	Farrisvej 46	0:00	0:00	0:00
AV	Farrisvej 44	0:00	0:00	0:00
AX	Farrisvej 42	0:00	0:00	0:00
AY	Farrisvej 49	0:00	0:00	0:00
AZ	Farrisvej 47	0:00	0:00	0:00
BA	Farrisvej 45	0:00	0:00	0:00
BB	Farrisvej 40	0:00	0:00	0:00
BC	Farrisvej 38	0:00	0:00	0:00
BD	Farrisvej 43	0:00	0:00	0:00
BE	Nygårdsvej 7	5:50	6:17	0:00
BF	Nygårdsvej 5	7:12	7:56	0:00
BG	Højrup Landevej 55	11:47	12:44	0:00
BH	Højrup Landevej 53	13:23	14:46	0:00
BI	Gl. Højrupvej 6	7:09	7:50	0:45
BJ	Gl. Højrupvej 8	5:31	6:07	0:00
BK	Højrup Landevej 54	11:45	12:42	1:56
BL	Højrup Landevej 50	14:56	16:14	2:08
BM	Højrup Landevej 49	15:35	16:56	2:31

I enkelte tilfælde kan der i visse afgrænsede tidsrum hen over året, hvor solen står i en bestemt retning, forekomme kortvarige refleksgener fra eksempelvis metalrammen, der holder panelerne. Dette gør sig særligt gældende i de første år, hvor metalrammerne er mere skinnende. Med tiden vil vindens og vejrets påvirkning gøre dem mere matte, hvorefter risikoen for refleksgener fra rammerne minimeres.

Udover vejrforholdene forudsætter refleksionsgener, at der er frit udsyn til selve solpanelerne. Dette begrænses væsentligt af beplantning, både eksisterende og ny afskærmende beplantning som vil yderligere mindske den visuelle påvirkning mod anlæggets naboejendomme og mod færdende på nærliggende veje i takt med, at ny beplantning vokser til.

3.3 Skyggekast fra vindmøller

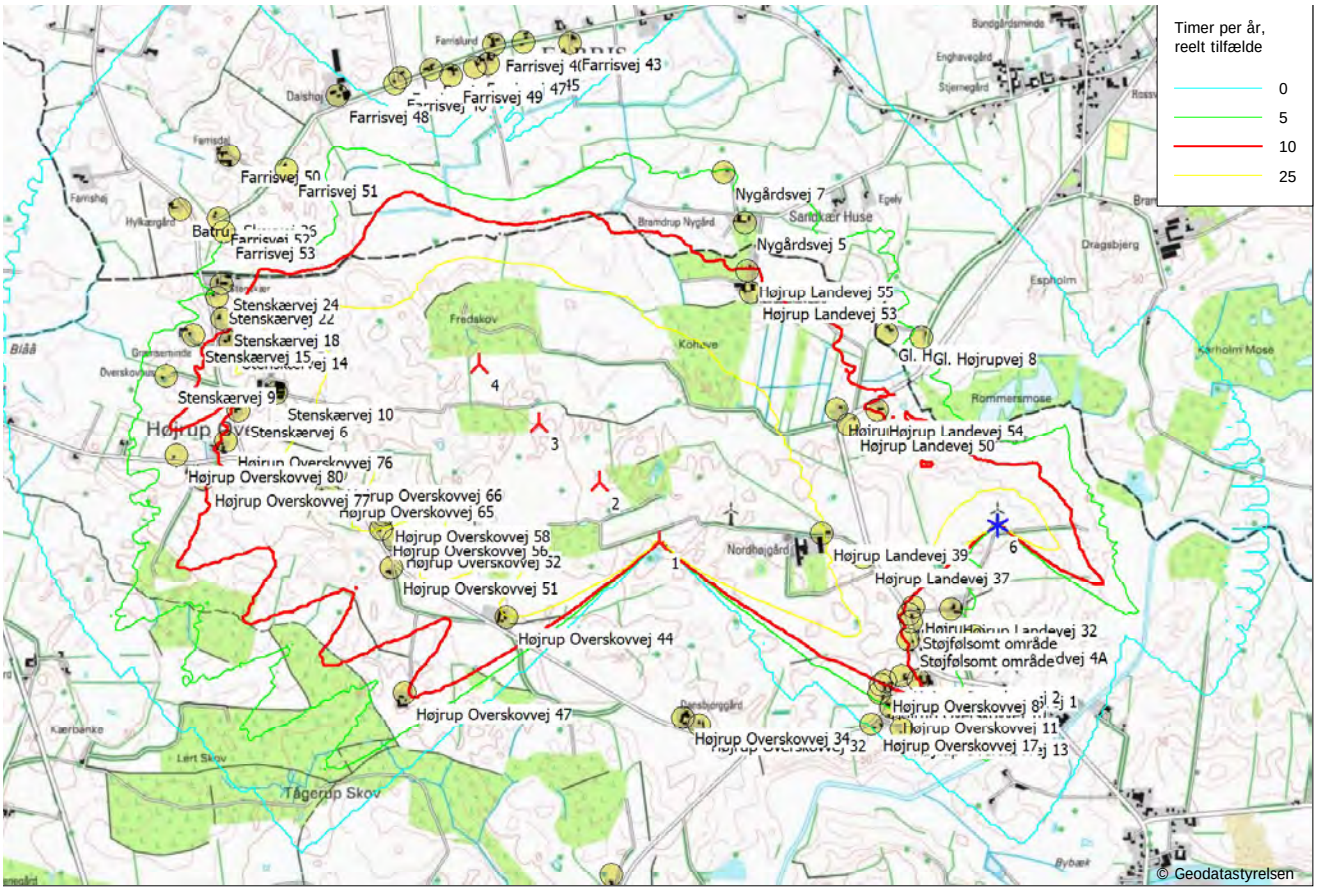
Skyggekast er genevirkning fra roterende vindmøllevinger, der kaster en skygge, som passerer henover eksempelvis et opholdsareal. Med tre vinger og en rotorhastighed på eksempelvis 10 omdrejninger pr. minut svarer til, at en skygge passerer forbi hvert 2. sekund. Erfaring viser at genevirkningen vil typisk være størst inde i boligen, men skyggen er også generende, hvis den falder på udendørs opholdsarealer.

Genernes omfang afhænger - udover sol og vind - især af antallet af vindmøller i en gruppe og deres retningsorientering i forhold til naboerne. Generne afhænger desuden af de topografiske forhold og af vindmøllernes rotordiameter. Der findes ingen lovgivningsmæssige krav til regulering af skyggekast, men Miljøministeriet vejleder, at vindmøller ikke påfører naboer mere end 10 timers såkaldt reel skyggetid årligt [3.2].

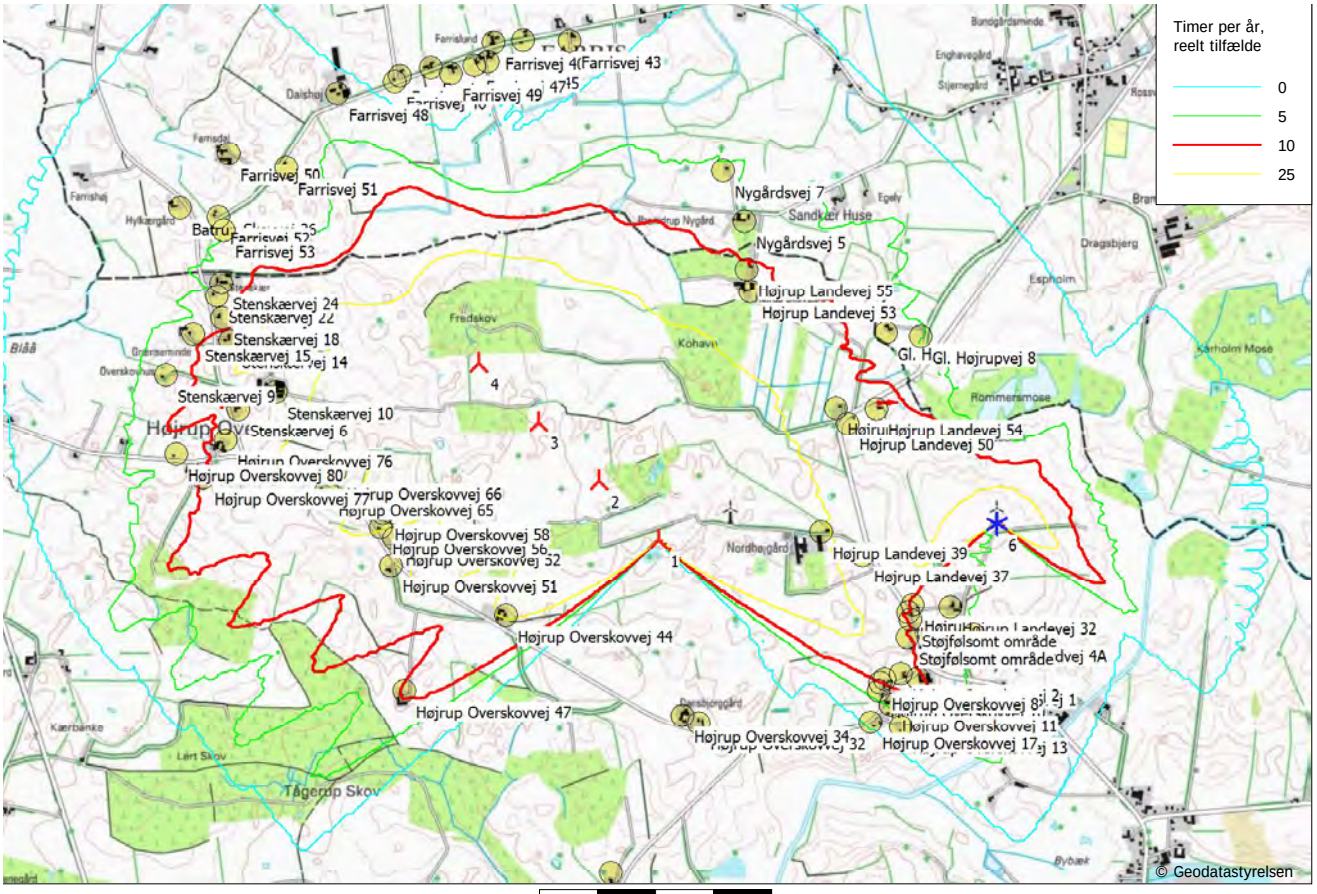
Det er ikke kun antallet af timer, der er vigtigt, også tidspunktet spiller ind. Eksempelvis vil skyggekast tidligt om morgenen være uden betydning for nogle, mens eftermiddagen, hvor man måske sidder på terrassen og nyder vejret, er kritisk for mange – især i sommermånederne. Typisk vil de fleste timer med skyggekast afvikles i løbet af vinterhalvåret, hvor solen står lavt på himlen, hvorimod omfanget er væsentligt mindre i sommerhalvåret.

Beregnet skyggekast

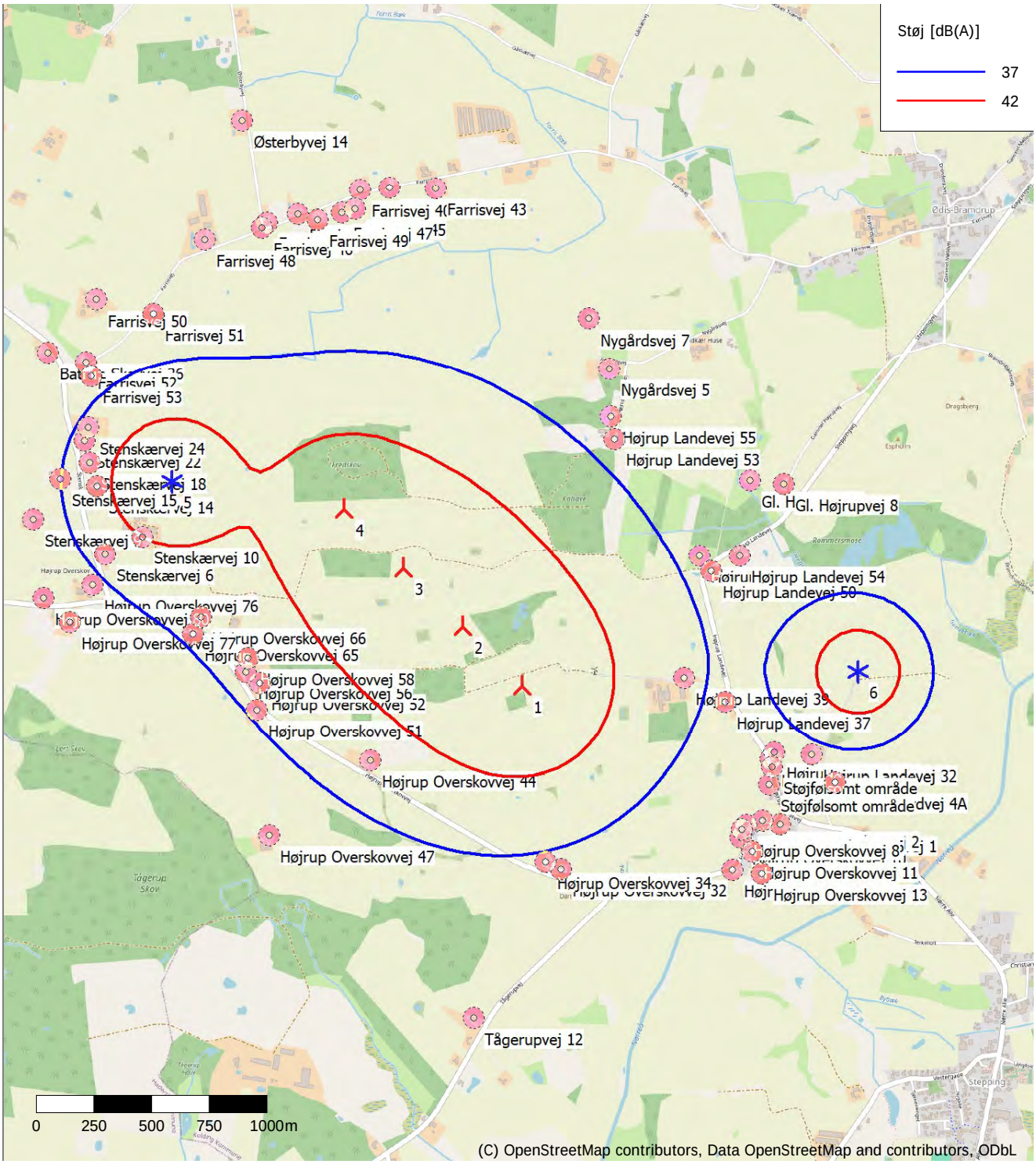
Der er udarbejdet skyggekastberegninger for energiparken med udgangspunkt i de anbefalede beregningsforudsætninger fra *Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller* [3.2]. Tabellen på side 69 viser det beregnede antal reelle timer pr. år, hvor skyggekast vil forekomme ved den enkelte nabo, (se bilag 4 for skyggekastberegninger). Der er herudover udarbejdet kort for hhv. Vestas V162 og Siemens Gamesa SG170 med skyggelinjer, som viser, hvordan de karakteristiske linjer dannes af primært den lavtstående sol morgen og aften. Kortene giver overblik over, hvor de udsatte områder



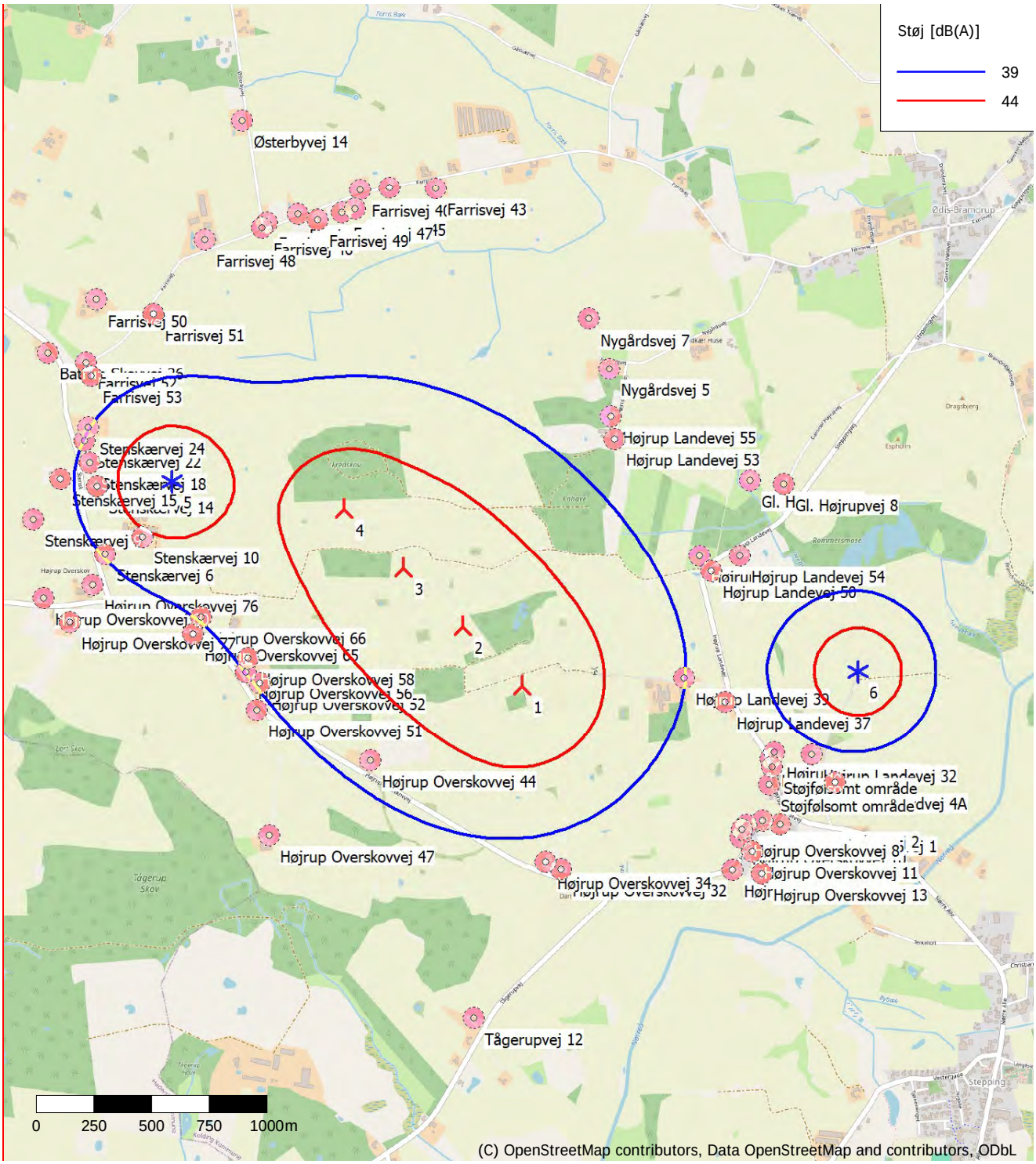
Kort over beregnet skyggekast for projektforslaget (4 stk. Vestas V162-7.2)



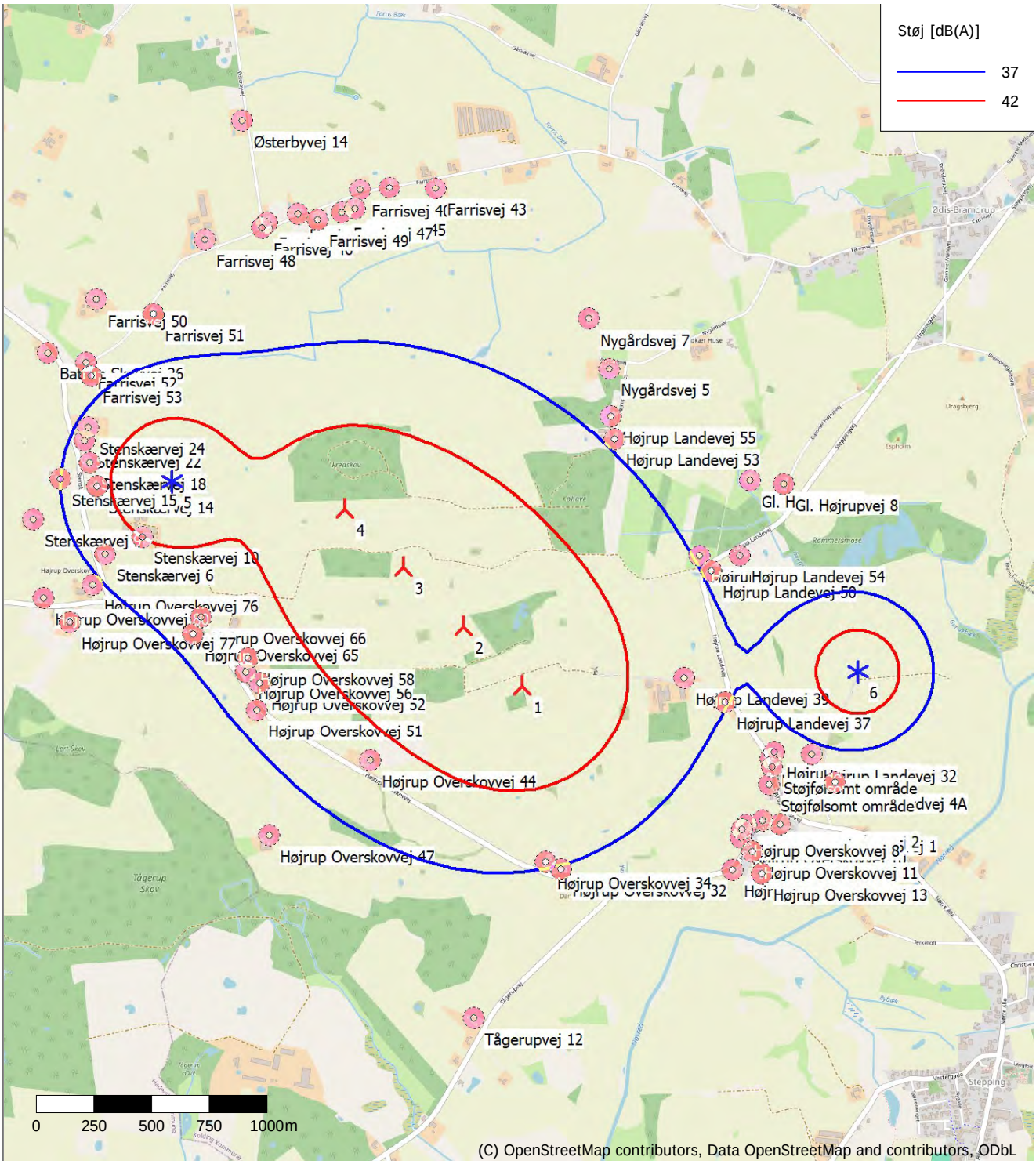
Kort over beregnet skyggekast for projektforslaget (4 stk. Siemens Gamesa SG 6.6-170)



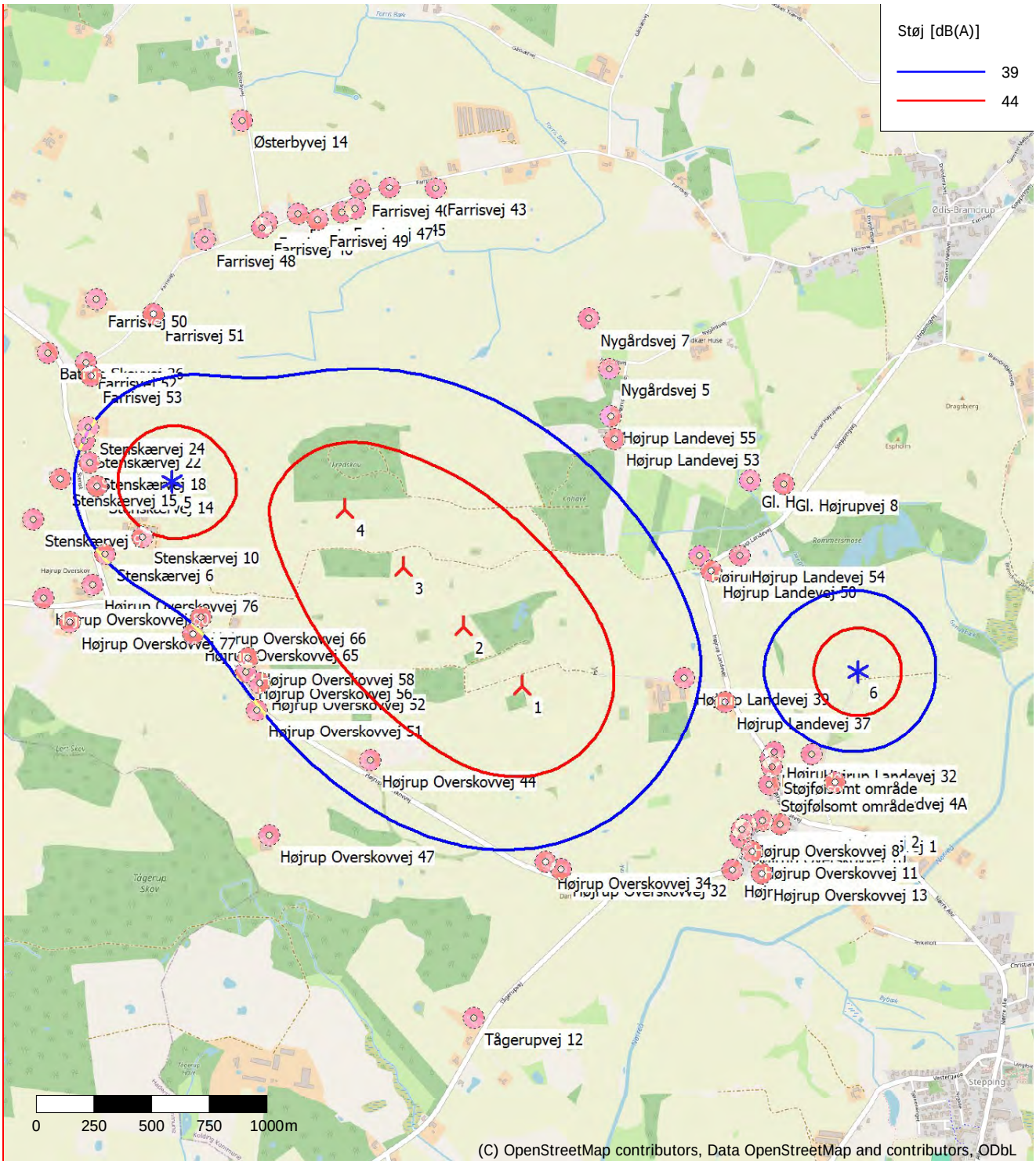
Kort over beregnet støj for projektforslaget (4 stk. Vestas V162-6.2), ved 6 m/s



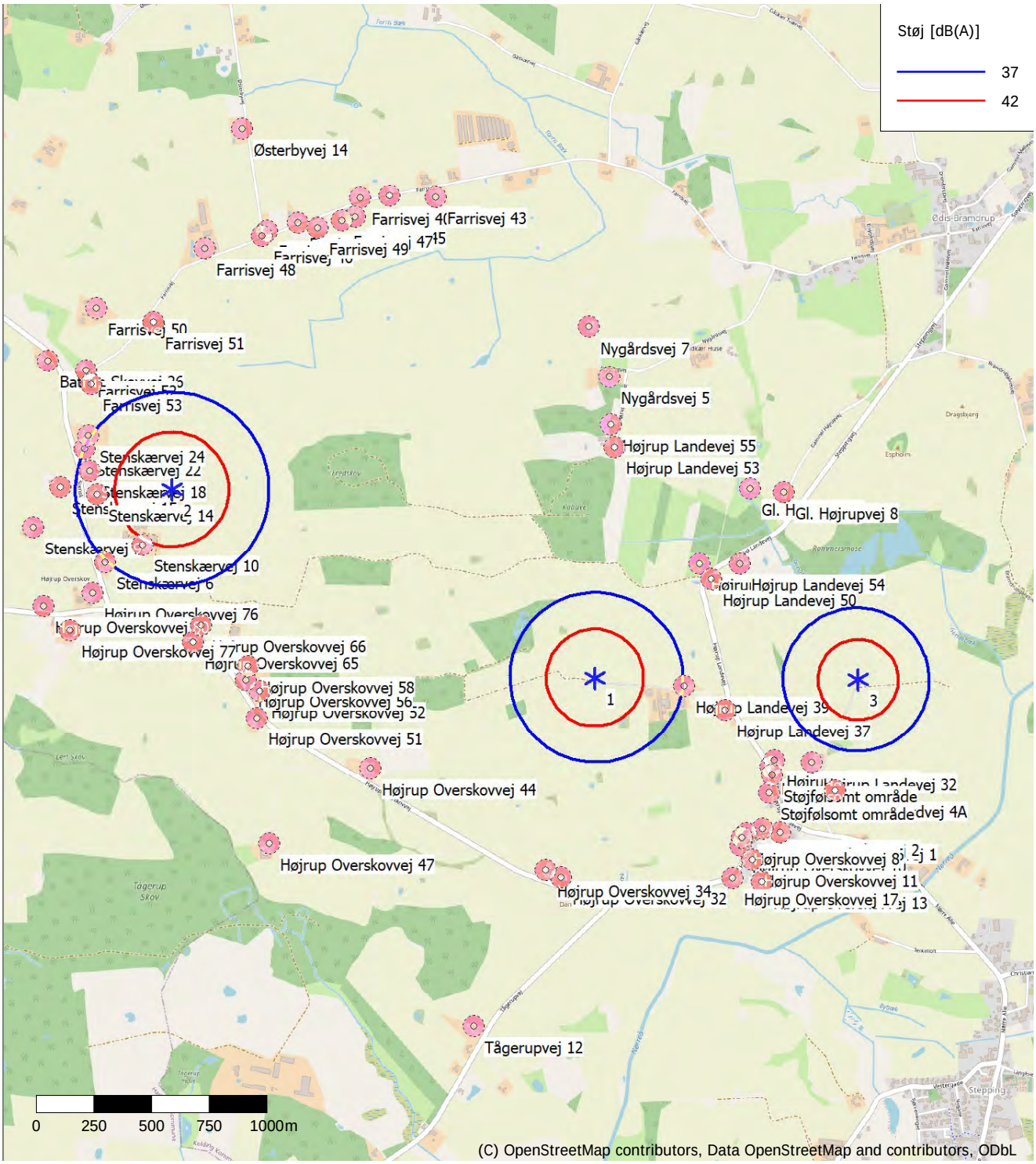
Kort over beregnet støj for projektforslaget (4 stk. Vestas V162-6.2), ved 8 m/s



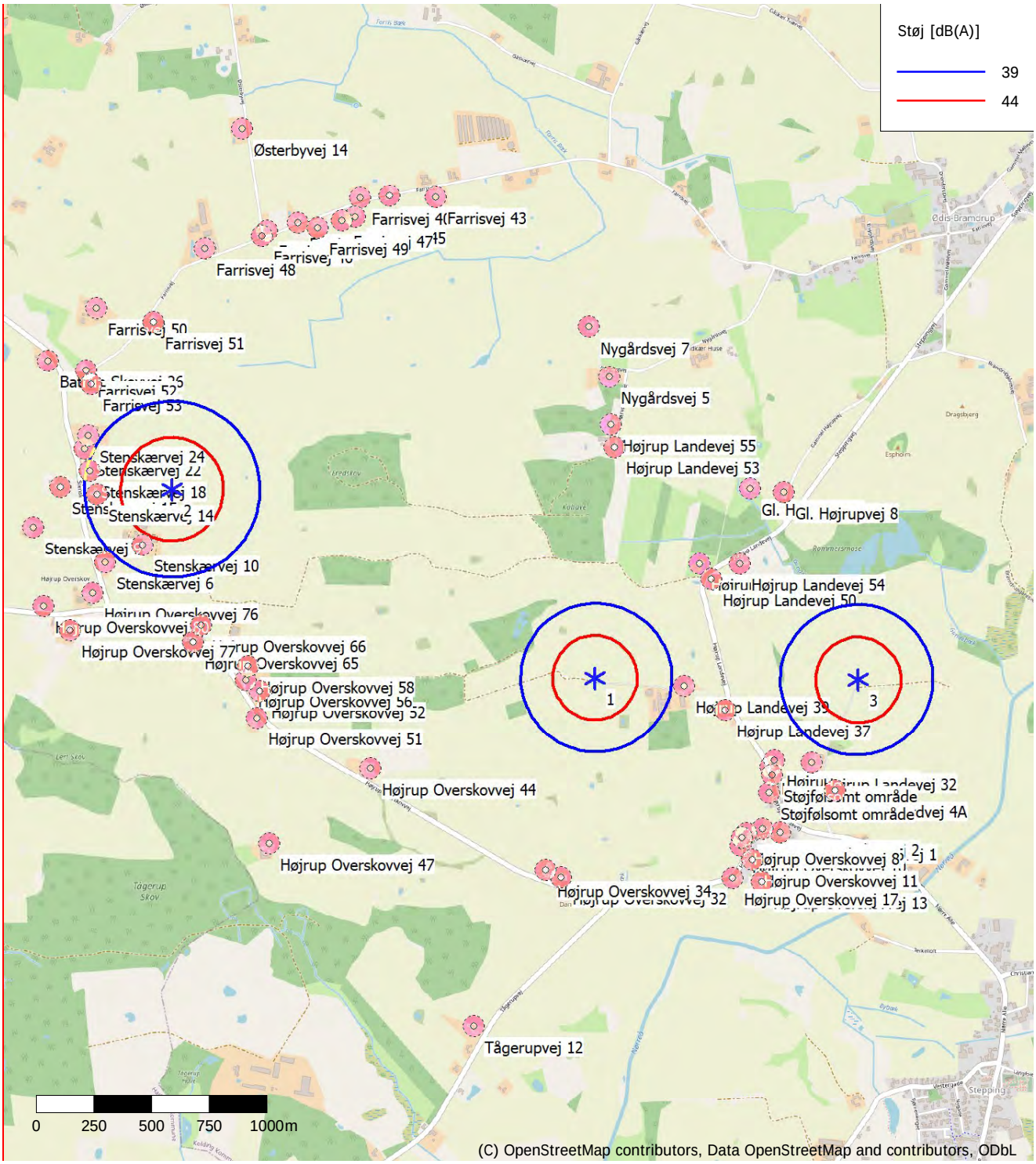
Kort over beregnet støj for projektforslaget
(4 stk. Siemens Gamesa SG 6.6-170), ved 6 m/s



Kort over beregnet støj for projektforslaget
(4 stk. Siemens Gamesa SG 6.6-170), ved 8 m/s



Kort over beregnet støj for eksisterende forhold, ved 6 m/s



Kort over beregnet støj for eksisterende forhold, ved 8 m/s

ligger, samt hvor tæt naboerne ligger på 'grænseværdierne' (se side 73).

Der er tale om en såkaldt worst-case beregning. Der er ikke taget hensyn til, om der er bevoksning eller andet mellem vindmøllen og beboelsesejendommen, som vil medvirke til at reducere belastningen. Hvis flere vindmøller giver skyggekast ved en nabo på forskellige tidspunkter, er det det samlede antal (reelle) timer med skyggekast, der er angivet her.

Beregningerne viser, at Kolding Kommuneplans retningslinjer for skyggekast ikke er overholdt ved en del af de omkringliggende naboejendomme. Dette gælder generelt ved alle opstillinger med enten 4 stk. Vestas V162 eller med 4 stk. Siemens Gamesa SG170.

Op til 26 nabobeboelser i det åbne land og to samlede bebyggelser (støjfølsomme områder), vurderes at blive udsat for skyggekast højere end overgår 10 timers reel skyggetid årligt, og dermed også højere end retningslinjerne i Kolding Kommuneplan. Det højeste beregnede niveau er 34 timer og 59 minutter pr. år ved naboejendom AA (Højrup Overskovvej 58), ved en opstilling med Siemens Gamesa SG170. Uden afværgeforanstaltninger vil dette potentielt udgøre en væsentlig negativ påvirkning for nogle af disse ejendomme.

Afværgeforanstaltninger for skyggekast

Det anbefales, at der stilles krav om miljøstop, så skyggekast ved omkringboende ikke overstiger 10 timers reel skyggetid. Det vil forudsætte at der gennemføres mere detaljerede undersøgelser af de lokale forhold omkring hver af de 26 naboer samt to støjfølsomme områder, som ifølge skyggekastberegninger potentielt er udsat for over 10 timer årligt skyggekast ved hovedforslaget med fire nye vindmøller, med henblik på at udarbejde et nyt, mere præcist sæt beregninger af skyggekast for de berørte ejendomme. De nye beregninger vil danne grundlag for installering af det centrale skyggekastsystem – en software, der overvåger møllernes drift. Softwaren gør vindmøllerne i stand til selv at afbryde driften (foretage miljøstop), når retningslinjerne for det maksimale antal skyggetimer er nået. Hvis denne afværgeforanstaltning implementeres, vurderes omkringboende kun at blive påvirkede af skyggekast på et begrænset, acceptabelt niveau på maksimalt 10 timers reelt skyggekast årligt.

3.4 Støj

Vindmøller

Vindmøllerne i det nye energianlæg vil medføre støj ved de nærmeste naboer både under anlægs- og demonteringsfasen og i den efterfølgende drift. Mennesker reagerer meget forskelligt på støj. På baggrund af kendt viden og undersøgelser, se mere under afsnit 3.6, kan det dokumenteres, at de fleste mennesker ikke oplever støj fra vindmøller som generende. Der er dog heller ikke tvivl om, at enkelte oplever støjen som generende.

Vindmøller i drift udsender lyde, som for moderne vindmølletyper først og fremmest genereres af vindmøllevingernes bevægelse gennem luften. Det afhænger af lytteren, om lyden opfattes som generende støj eller ej. Støj kan potentielt have sundhedsskadelige virkninger på mennesker og kan ved længere tids eksponering føre til egentlige helbredsproblemer. Særligt trafikstøj er et velkendt og udbredt fænomen, som ifølge WHO kan medføre gener som kommunikationsbesvær, hovedpine, søvnbesvær, stress, forhøjet blodtryk, forøget risiko for hjertesygdomme og hormonelle påvirkninger [3.7].

Dette uddybes i nedenstående afsnit, hvor en nærmere redegørelse af energiparkens forhold til støj og lavfrekvent støj fra anlægning og driften af vindmøllerne fremgår, iht. beregnede støjniveauer ved naboer til energiparken.

Anlægs- og demonteringsfasen

I anlægsfasen vil der være støj fra lastvogns- og maskinkørsel m.m., hvor trafik- og støjbelastningen kan sammenlignes med en mellemstor byggeplads. Støjen vil primært komme fra tung trafik i forbindelse med gravning, betonstøbning og opstilling af vindmøller, se i øvrigt afsnit 2.7 om trafik. Støjen vil dels komme fra anlægsarbejder i og omkring de fire vindmølleplaceringer, dels fra nedrivningsarbejderne omkring nedtagningsmøllerne og dels komme fra trafik til og fra området, se afsnit 3.5. Det forventes ikke, at der skal pælefunderes i forbindelse med anlæg af vindmølleparken, hvorfor der ikke vil være vibrationer forbundet med anlægsfasen. I demonteringsfasen forventes støjen at være sammenlignelig med støj i anlægsfasen, da en demontering også vil omfatte maskinarbejder og tung transport.

Driftsfasen

Støj fra vindmøller er omfattet af faste støjgrænser, jf. Vindmøllestøjbekendtgørelsen [3.1]. Ifølge denne må vindmøller ikke støje mere end 44 dB(A) ved 8 m/s og 42 dB(A) ved 6 m/s ved udendørs opholdsarealer for boliger beliggende i landzone. Bekendtgørelsen indeholder detaljerede beskrivelser af, hvordan man på forhånd skal beregne støjen fra et vindmølleprojekt.

Beregningsresultaterne skal ses som et udtryk for den højst tænkelige støjpåvirkning. Blandt andet er forudsætningerne for beregningerne baseret på, at der altid regnes for lyd "i medvind". Reelt vil støjniveauerne på de fleste tidspunkter derfor være lavere, end de beregnede støjtal giver udtryk for. Støjniveauet afhænger af afstanden til vindmøllerne men også af klimatiske forhold, såsom vindens retning og hastighed, temperatur, lufttryk, luftfugtighed samt tekniske forhold omkring vindmøllen.

Sammenlignet med ældre vindmølletyper stammer støjen fra nye vindmølletyper i mindre omfang fra komponentstøj, da man med ny teknologi og isolering har reduceret komponentstøjen i nye vindmøller væsentligt. Ældre vindmøller kan støje, når nacellen drejer (krøjer) for at positionere sig i forhold til vindretningen, og friktionen mellem de forskellige vindmølledele kan opleves som en kraftig og skarp lyd. For nye vindmølletyper er denne støj meget begrænset. Støj under driftsfasen vil derfor primært skyldes vindens susen, når vingerne passerer mølletårnet.

Et beregnet eller et målt støjniveau for en vindmølle fortæller ikke alt om, hvor generende støjen kan være. Skaber vindmøllen for eksempel en tydelig hørbar tone, en såkaldt "rentone", vil den normalt være meget generende, og støjberegningen tillæg-

ges derfor yderligere 5 dB(A) for den pågældende vindmølle. Erfaring viser at rentoner er så godt som elimineret for nyere vindmøllemodeller, og der er ikke konstateret rentoner ved drift for de foreslåede vindmølletyper i denne energipark (se bilag 5 med støjberegninger).

Menneskets opfattelse af en støjkilde afhænger også af baggrundsstøjens niveau. Selv om støjen fra en vindmølle stiger, når vindhastigheden øges, vil baggrundsstøjen som regel 'overdøve' støjen fra vindmøllen, når vindhastigheden bliver tilpas høj. En nyere rapport fra Miljøstyrelsen konkluderer på baggrund af et omfattende datagrundlag, at kildestyrken for vindmøller stiger med vindhastigheden op til ca. 7 m/s, hvorefter kildestyrken ved højere vindhastigheder oftest er tilnærmelsesvis konstant for både det almindelige og det lave frekvensområde [3.1]. Rapporten konkluderer, at støjen fra vindmøller generelt er højest mellem 6 m/s og 8 m/s.

Beregnede støjniveauer

Der er gennemført støjberegninger, som viser den forventede støjbelastning ved nærmeste naboer, når vindmøllerne sættes i drift [3.8]. I beregningerne er det forudsat, at der i enkelte tilfælde foretages reguleringer af kildestøjen ved at nedsætte omdrejningshastigheden for møllerne med henblik på at kunne overholde gældende støjkrav.

De beregnede støjniveauer og beregningsforudsætninger fremgår af tabel på side 83 og kort på side 74-79, (se også bilag 5 med støjberegninger). Beregningerne for vindmøllemodellerne Vestas V162, og Siemens Gamesa SG170 i projektforslaget viser, at det maksimalt tilladte støjniveau er overholdt ved alle naboer. For en opstilling med 4 stk. Vestas V162 møller i energiparken er det højest beregnede støjniveau ved naboejendom AG (Stenskærvej 6) på 41,9 og 42,9 dB(A) ved henholdsvis 6 og 8 m/s. For en tilsvarende opstilling med 4 stk. Siemens Gamesa SG170 er det højeste beregnede støjniveau for naboejendom AG (Stenskærvej 6) på 42 og 43 dB(A) ved henholdsvis 6 og 8 m/s.

Lavfrekvent støj fra vindmøller

Lavfrekvent støj indeholder dybe lyde, som eksempelvis bulder fra en fyrkedel eller brummen fra en transformator. Lavfrekvent støj er mere generende end anden støj, som for eksempel trafikstøj. Derfor ser man særskilt på støjen fra dybe lyde, hvor støjens frekvenser er lavere end ca. 160 Hertz (Hz).

I henhold til Vindmøllebekendtgørelsen for støj stilles der krav om beregning af den lavfrekvente støj fra vindmøllerne. Den lavfrekvente støj må ifølge beregningerne ikke overstige 20 dB(A) ved henholdsvis 6 og 8 m/s ved indendørs beboelse [3.1].

De beregnede støjniveauer og beregningsforudsætninger for lavfrekvent støj fremgår af tabel på side 85 og kort på side 86-88 (se bilag 6 for støjberegninger af lavfrekvens støj). Vindmølle nr. 4 (den nordligste vindmølle) vil have installeret møllestopsoftware for at overholde lavfrekvensstøjgrænser. Beregningerne for projektforslaget viser, at det maksimalt tilladte støjniveau er overholdt med god margin ved alle naboer. For en opstilling med 4 stk. Vestas V162 møller i energiparken er det højest beregnede støjniveau for lavfrekvent støj ved naboejendom T (Højrup Overskovvej 32) på 15,2 dB(A) ved 6 m/s og ved naboejendom AG (Stenskærvej 6) på 17,2 dB(A) ved 8 m/s. For en tilsvarende opstilling med 4 stk. Siemens Gamesa SG170 er det højeste beregnede støjniveau for lavfrekvent støj for naboejendom T (Højrup Overskovvej 32) på 14,2 dB(A) ved 6 m/s og ved naboejendom AG (Stenskærvej 6) på 16,8 dB(A) ved 8 m/s.

Infralyd

Infralyd er lyd med frekvenser, der er lavere end 20 Hz, der således udgør den 'dybeste' del af lavfrekvensområdet. Man har tidligere troet, at infralyd ikke kunne opfattes af det menneskelige øre, men infralyd kan høres, hvis den er kraftig nok, og selv svag infralyd kan være generende [3.9]. Ved 20 Hz skal der et lydtrykniveau på omkring 80 dB til, før tonen bliver hørbar, og for moderne vindmøller er man ikke i nærheden af et niveau for infralyd, som kan medføre støjmæssige problemstillinger [3.10].

Oversigt over BEREGNET **STØJ:**

dB(A)

Nabo	Adresse	**Projektforslag** *4 stk. Vestas V162-7.2* 6 m/s	8 m/s	**Projektforslag** *4 stk. Siemens Gamesa SG 6.6-170* 6 m/s	8 m/s	**Referencescenariet** *Eksisterende forhold* 6 m/s	8 m/s
A	Støjfølsomt område A	35,0	36,7	35,4	36,9	33,0	35,0
B	Støjfølsomt område B	34,5	36,2	34,9	36,3	32,2	34,1
C	Højrup Landevej 28	35,3	37,0	35,6	37,1	33,3	35,3
D	Højrup Landevej 30	35,5	37,3	35,8	37,4	33,7	35,7
E	Højrup Landevej 32	36,0	38,0	36,2	38,1	34,8	37,0
F	Højrupgårdvej 4A	34,6	36,6	34,8	36,6	33,2	35,5
G	Højrup Overskovvej 1	33,3	34,9	33,7	35,0	30,5	32,4
H	Højrup Overskovvej 2	33,6	35,1	34,1	35,3	30,6	32,4
I	Højrup Overskovvej 6	33,7	35,2	34,2	35,4	30,5	32,1
J	Højrup Overskovvej 8	33,7	35,1	34,2	35,3	30,3	32,0
K	Højrup Overskovvej 10	33,5	34,9	34,0	35,1	30,0	31,7
L	Højrup Overskovvej 11	33,0	34,4	33,5	34,6	29,5	31,2
M	Højrup Overskovvej 13	32,3	33,7	32,7	33,8	28,7	30,4
N	Højrup Overskovvej 17	32,9	34,2	33,4	34,4	28,9	30,5
O	Højrup Landevej 37	36,5	38,0	37,1	38,3	34,6	36,1
P	Højrup Landevej 39	37,8	39,1	38,6	39,6	36,9	37,9
Q	Højrup Overskovvej 32	36,0	37,1	36,8	37,6	29,2	30,2
R	Højrup Overskovvej 34	36,5	37,6	37,3	38,2	29,3	30,4
S	Tågerupvej 12	31,1	32,2	31,5	32,3	23,8	25,0
T	Højrup Overskovvej 44	39,3	40,4	40,2	41,0	28,5	29,5
U	Højrup Overskovvej 47	34,3	35,3	34,9	35,6	25,8	26,8
V	Højrup Overskovvej 51	37,4	38,4	38,0	38,8	28,8	29,9
X	Højrup Overskovvej 52	38,2	39,2	38,9	39,7	29,7	30,7
Y	Højrup Overskovvej 56	38,1	39,0	38,7	39,5	30,2	31,3
Z	Højrup Overskovvej 58	38,5	39,5	39,1	39,9	30,7	31,8
AA	Højrup Overskovvej 65	37,5	38,4	37,9	38,7	32,6	33,6
AB	Højrup Overskovvej 66	38,2	39,1	38,6	39,4	33,6	34,6
AC	Højrup Overskovvej 77	34,4	35,4	34,6	35,4	31,2	32,3
AD	Højrup Overskovvej 80	34,1	35,0	34,2	35,0	31,2	32,3
AE	Højrup Overskovvej 76	36,3	37,3	36,5	37,4	34,1	35,1
AF	Stenskærvej 6	38,3	39,3	38,4	39,3	36,8	37,8
AG	Stenskærvej 10	41,9	42,9	42,0	43,0	41,1	42,2
AH	Stenskærvej 9	35,0	36,0	35,1	36,0	33,1	34,2
AI	Stenskærvej 15	36,9	37,9	37,0	37,9	35,6	36,7
AJ	Stenskærvej 14	40,3	41,3	40,3	41,3	39,5	40,5
AK	Stenskærvej 18	39,2	40,2	39,3	40,2	38,3	39,4
AL	Stenskærvej 22	38,1	39,1	38,2	39,1	37,1	38,1
AM	Stenskærvej 24	37,9	38,9	38,0	38,9	36,8	37,8
AN	Farrisvej 53	35,6	36,6	35,7	36,6	33,9	34,9
AO	Farrisvej 52	34,9	35,8	34,9	35,8	32,9	33,9
AP	Farrisvej 50	32,9	33,8	32,9	33,7	30,0	31,1
AQ	Farrisvej 51	34,4	35,3	34,5	35,3	31,6	32,7
AR	Farrisvej 48	32,3	33,2	32,4	33,1	28,0	29,0
AS	Batrup Skovvej 26	33,3	34,2	33,3	34,1	31,0	32,0
AT	Østerbyvej 14	29,3	30,2	29,4	30,0	23,9	25,0
AU	Farrisvej 46	32,3	33,2	32,5	33,1	27,1	28,2
AV	Farrisvej 44	32,2	33,0	32,3	33,0	26,8	27,9
AX	Farrisvej 42	32,0	32,9	32,2	32,9	26,3	27,4
AY	Farrisvej 49	32,2	33,1	32,4	33,1	26,2	27,3
AZ	Farrisvej 47	32,0	32,9	32,2	32,9	25,7	26,8
BA	Farrisvej 45	31,9	32,8	32,1	32,8	25,4	26,5
BB	Farrisvej 40	31,4	32,3	31,6	32,2	24,9	26,0
BC	Farrisvej 38	31,3	32,2	31,5	32,1	24,5	25,7
BD	Farrisvej 43	31,2	32,1	31,4	32,0	24,1	25,3
BE	Nygårdsvej 7	33,2	34,2	33,6	34,4	25,5	26,7
BF	Nygårdsvej 5	34,2	35,2	34,7	35,4	26,6	27,8
BG	Højrup Landevej 55	35,4	36,5	36,0	36,8	27,9	29,1
BH	Højrup Landevej 53	35,9	37,0	36,6	37,4	28,6	29,7
BI	Gl. Højrupvej 6	33,6	34,9	34,0	35,0	29,3	30,9
BJ	Gl. Højrupvej 8	33,0	34,4	33,4	34,5	29,3	31,1
BK	Højrup Landevej 54	35,2	36,6	35,7	36,9	32,0	33,7
BL	Højrup Landevej 50	36,0	37,4	36,7	37,7	32,9	34,3
BM	Højrup Landevej 49	36,1	37,4	36,8	37,8	32,5	33,8

Beregningsforudsætninger

Projektforslag
4 stk. Vestas V162-7.2:
Anvendt kildestøj, mølle 1-3: 103,6 / 104,8 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode PO6200 - 2024-10)
Anvendt kildestøj, mølle 4: 100,7 / 101,8 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO3 - 2024-10)

Beregningsforudsætninger

Projektforslag
4 stk. Siemns Gamesa SG 6.6-170:
Anvendt kildestøj, mølle 1-3: 105,5 / 106 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode AM 0 - 2022-08)
Anvendt kildestøj, mølle 4: 102,0 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode N4 - 2022-08)

Kumulative effekter

Ved opførelse af nye vindmøller kan der være kumulative effekter som følge af det lydmæssige samspil med eksisterende, omkringstående vindmøller, da nye og eksisterende vindmøller kan øge den samlede støj fra vindmøller. Denne kumulative virkninger indgår i støjberegningerne for energiparken, da denne er baseret på samlet støj fra både eksisterende og nye vindmøller i energiparken.

Solceller og intern nettilslutning

Anlægs- og demonteringsfasen

Som beskrevet i ovenstående afsnit om påvirkning af støj fra anlægs-, demonterings- og driftsfasen af vindmøller, vil der ligeledes være støj fra lastbil- og maskinkørsel, ramning af stativer m.m. under anlægs- og nedtagningsfasen af solceller og nettilslutningsanlæg. Arbejdet vil foregå i en begrænset periode og indenfor almindelige dagtimer. Samlet vurderes støjens niveau og karakter under anlægs- og demonteringsfasen kun at medføre begrænsede genepåvirkninger for de omkringliggende naboer.

Driftsfasen

Under drift afgiver solcellepaneler ikke støj af betydning, men de strømførende dele i forbindelse nettilslutningsanlægget kan medføre mindre, lokale støjpåvirkninger. Disse omfatter støjkilder fra komponenterne i forbindelse med nettilslutningsanlægget, heriblandt fra invertere, step-up-transformere og den interne transformerstation.

Støj fra solceller i drift skal følge den generelle regulering af støj fra tekniske anlæg, jf. Miljøstyrelsens vejledning *Ekstern støj fra virksomheder* [3.11], der fastlægger vejledende grænseværdier for støjniveauet fra virksomheder, herunder tekniske anlæg. Derfor benyttes disse grænseværdier ved regulering af støjudledning fra solcelleanlæg placeret i det åbne land.

Grænseværdierne for *boligområder for åben og lav bebyggelse* er 45/40/35 dB, afhængigt af tid på døgnet (dag/aften/nat) [3.11]. For enkeltliggende boliger i det åbne land, herunder alle energiparkens naboer, gælder grænseværdierne 55/45/40 dB henholdsvis dag/aften/nat [3.11].

Der er ikke udarbejdet konkrete støjberegninger for det foreslåede solcelleanlæg, da de forventede støjpåvirkninger ved omkringboende udenfor solcelleanlægget på forhånd er vurderet til at være ganske begrænset. Vurderingen er baseret på generelle vurderinger af støjudledningen fra et solcelleanlæg [3.12].

Step-up transformerne i solcelleanlægget fordeles jævnt over energiparken, og derfor vil afstanden mellem dem sikre, at der ikke vil forekomme kumulative effekter af betydning, hvor kildestøjen mellem dem forøger støjudledningen. Det samme gør sig gældende for invertere, der også vil betragtes som uafhængige støjkilder med begrænset støjudledning.

Anlægget vil designes, så der generelt bliver god afstand mellem boliger og step-up transformere samt invertere for at sikre, at de vejledende grænseværdier overholdes. I lokalplanen reguleres dette med et krav om at step-up transformere og invertere ikke må placeres tættere på boliger og lokalplangrænsen end 80 meter.

Transformerstation og batterianlæg placeres centralt i vind- og solparken, for at sikre stor afstand til omkringliggende boliger (se kortet på side 29). Der udlægges et teknisk byggefelt til placering af transformerstationerne og batterianlæg, hvilket reguleres gennem lokalplanen. På disse afstande vil den relativt lave støjudledning fra transformerstationer og batterianlæg ikke være hørbar eller på anden måde have betydning for omkringboende.

Det vurderes at lokalplanens bestemmelser sikrer at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser til nærmeste bolig til enhver tid overholdes. Støjen fra solcelleanlægget hos de omkringboende, forventes at være på

Oversigt over BEREGNET **LAVFREKVENS STØJ:**

dB(A)

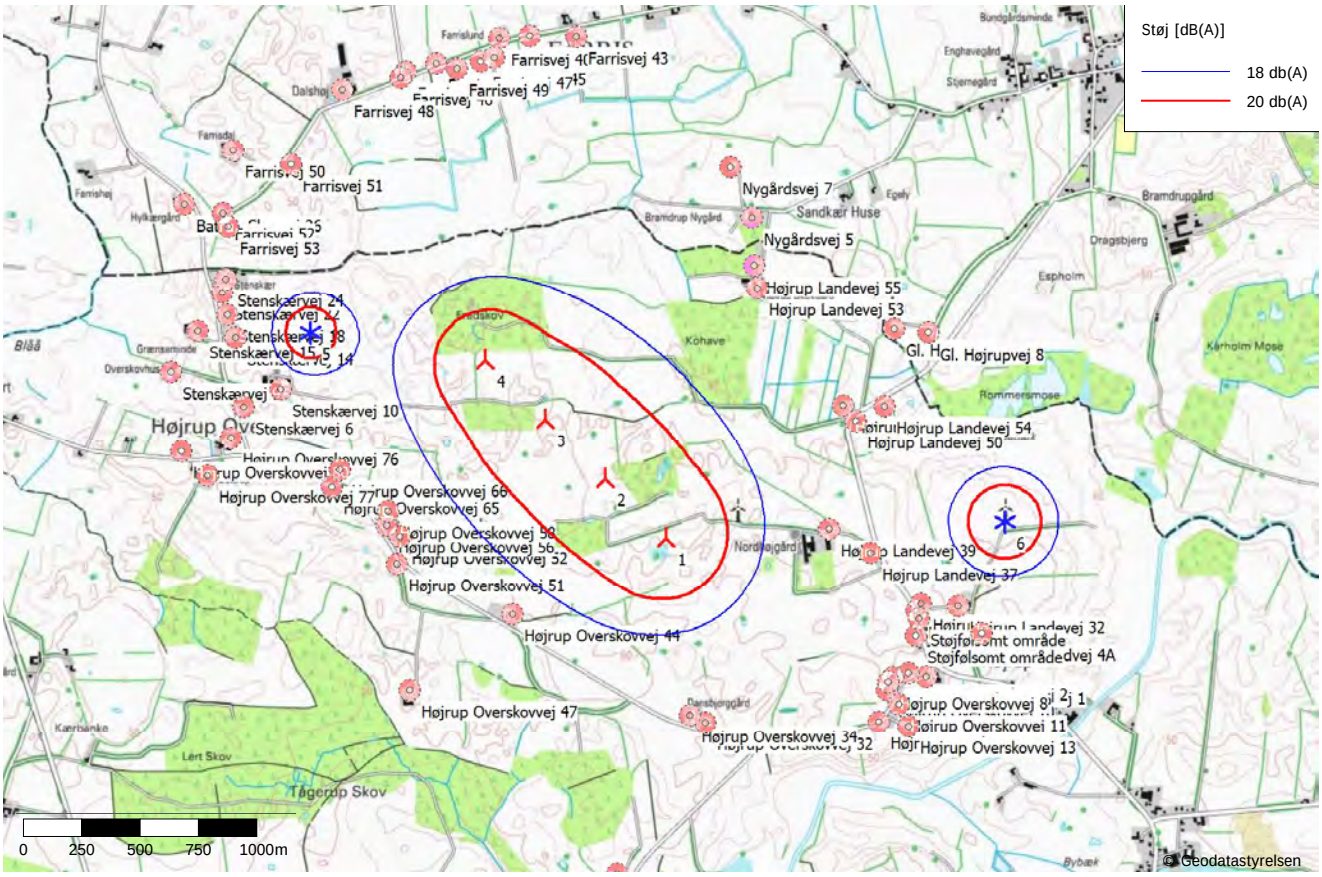
Nabo	Adresse	**Projektforslag** *4 stk. Vestas V162-7.2* 6 m/s	8 m/s	**Projektforslag** *4 stk. Siemens Gamesa SG 6.6-170* 6 m/s	8 m/s	**Referencescenariet** *Eksisterende forhold* 6 m/s	8 m/s
A	Støjfølsomt område A	12,3	14,3	11,2	13,1	9,7	12,5
B	Støjfølsomt område B	11,8	13,7	11,8	13,8	10,4	13,3
C	Højrup Landevej 28	12,5	14,5	12,0	14,0	10,7	13,6
D	Højrup Landevej 30	12,8	14,8	12,3	14,3	11,1	14,0
E	Højrup Landevej 32	13,4	15,7	13,0	15,4	12,2	15,1
F	Højrupgårdvej 4A	12,2	14,4	11,8	14,1	10,8	13,6
G	Højrup Overskovvej 1	10,8	12,6	10,1	11,9	8,2	11,1
H	Højrup Overskovvej 2	11,0	12,7	10,3	12,0	8,2	11,1
I	Højrup Overskovvej 6	11,0	12,6	10,2	11,9	8,0	10,9
J	Højrup Overskovvej 8	10,9	12,6	10,2	11,8	7,9	10,8
K	Højrup Overskovvej 10	10,8	12,4	10,0	11,6	7,6	10,5
L	Højrup Overskovvej 11	10,4	12,0	9,6	11,2	7,2	10,1
M	Højrup Overskovvej 13	9,8	11,4	9,1	10,6	6,5	9,4
N	Højrup Overskovvej 17	10,2	11,7	9,4	10,9	6,6	9,5
O	Højrup Landevej 37	13,3	15,1	12,6	14,3	11,5	14,4
P	Højrup Landevej 39	14,1	15,6	13,3	14,5	13,1	16,0
Q	Højrup Overskovvej 32	12,4	13,6	11,4	12,4	6,3	9,2
R	Højrup Overskovvej 34	12,8	14,0	11,9	12,8	6,4	9,3
S	Tågerupvej 12	8,5	9,7	7,5	8,6	1,7	4,7
T	Højrup Overskovvej 44	15,2	16,3	14,2	15,0	4,9	8,0
U	Højrup Overskovvej 47	11,0	12,2	10,0	11,0	2,2	5,3
V	Højrup Overskovvej 51	13,5	14,7	12,5	13,5	3,7	7,0
X	Højrup Overskovvej 52	14,2	15,4	13,2	14,2	4,2	7,5
Y	Højrup Overskovvej 56	14,0	15,2	13,0	14,0	4,3	7,7
Z	Højrup Overskovvej 58	14,4	15,6	13,3	14,4	4,6	8,0
AA	Højrup Overskovvej 65	13,1	14,5	12,2	13,5	5,4	8,9
AB	Højrup Overskovvej 66	13,6	15,1	12,7	14,1	6,1	9,7
AC	Højrup Overskovvej 77	10,0	11,7	9,1	10,8	4,0	7,6
AD	Højrup Overskovvej 80	9,6	11,3	8,7	10,5	4,0	7,5
AE	Højrup Overskovvej 76	11,1	13,0	10,4	12,3	6,2	9,8
AF	Stenskærvej 6	12,2	14,4	11,5	13,8	8,3	12,0
AG	Stenskærvej 10	14,5	17,2	14,0	16,8	12,0	15,7
AH	Stenskærvej 9	9,8	11,8	9,1	11,2	5,3	8,9
AI	Stenskærvej 15	10,9	13,1	10,2	12,6	7,3	10,9
AJ	Stenskærvej 14	13,0	15,7	12,5	15,3	10,5	14,2
AK	Stenskærvej 18	12,3	14,8	11,8	14,4	9,5	13,2
AL	Stenskærvej 22	11,6	14,0	11,0	13,6	8,5	12,1
AM	Stenskærvej 24	11,5	13,9	10,9	13,4	8,2	11,9
AN	Farrisvej 53	10,2	12,2	9,5	11,6	5,9	9,5
AO	Farrisvej 52	9,7	11,7	9,0	11,0	5,1	8,7
AP	Farrisvej 50	8,6	10,3	7,7	9,5	3,0	6,5
AQ	Farrisvej 51	9,8	11,6	9,0	10,8	4,2	7,8
AR	Farrisvej 48	8,7	10,2	7,8	9,3	1,8	5,3
AS	Batrup Skovvej 26	8,6	10,5	7,8	9,8	3,6	7,2
AT	Østerbyvej 14	6,6	8,0	5,7	7,0	-0,7	2,7
AU	Farrisvej 46	8,9	10,3	8,0	9,3	1,5	4,9
AV	Farrisvej 44	8,8	10,2	7,9	9,2	1,3	4,7
AX	Farrisvej 42	8,8	10,1	7,8	9,1	1,1	4,4
AY	Farrisvej 49	9,0	10,3	8,1	9,3	1,1	4,5
AZ	Farrisvej 47	8,9	10,2	7,9	9,2	0,9	4,3
BA	Farrisvej 45	8,9	10,2	7,9	9,1	0,9	4,2
BB	Farrisvej 40	8,5	9,7	7,5	8,7	0,5	3,8
BC	Farrisvej 38	8,4	9,7	7,4	8,6	0,5	3,7
BD	Farrisvej 43	8,4	9,7	7,4	8,6	0,5	3,7
BE	Nygårdsvej 7	10,2	11,5	9,3	10,3	2,8	5,8
BF	Nygårdsvej 5	11,1	12,3	10,1	11,1	3,9	6,9
BG	Højrup Landevej 55	12,1	13,3	11,1	12,1	5,1	8,0
BH	Højrup Landevej 53	12,5	13,7	11,5	12,5	5,7	8,7
BI	Gl. Højrupvej 6	10,8	12,4	10,0	11,5	6,9	9,8
BJ	Gl. Højrupvej 8	10,5	12,1	9,7	11,4	7,1	10,0
BK	Højrup Landevej 54	12,2	13,9	11,5	13,1	9,4	12,2
BL	Højrup Landevej 50	12,8	14,4	12,0	13,4	9,9	12,8
BM	Højrup Landevej 49	12,8	14,3	12,0	13,3	9,5	12,4

Beregningsforudsætninger

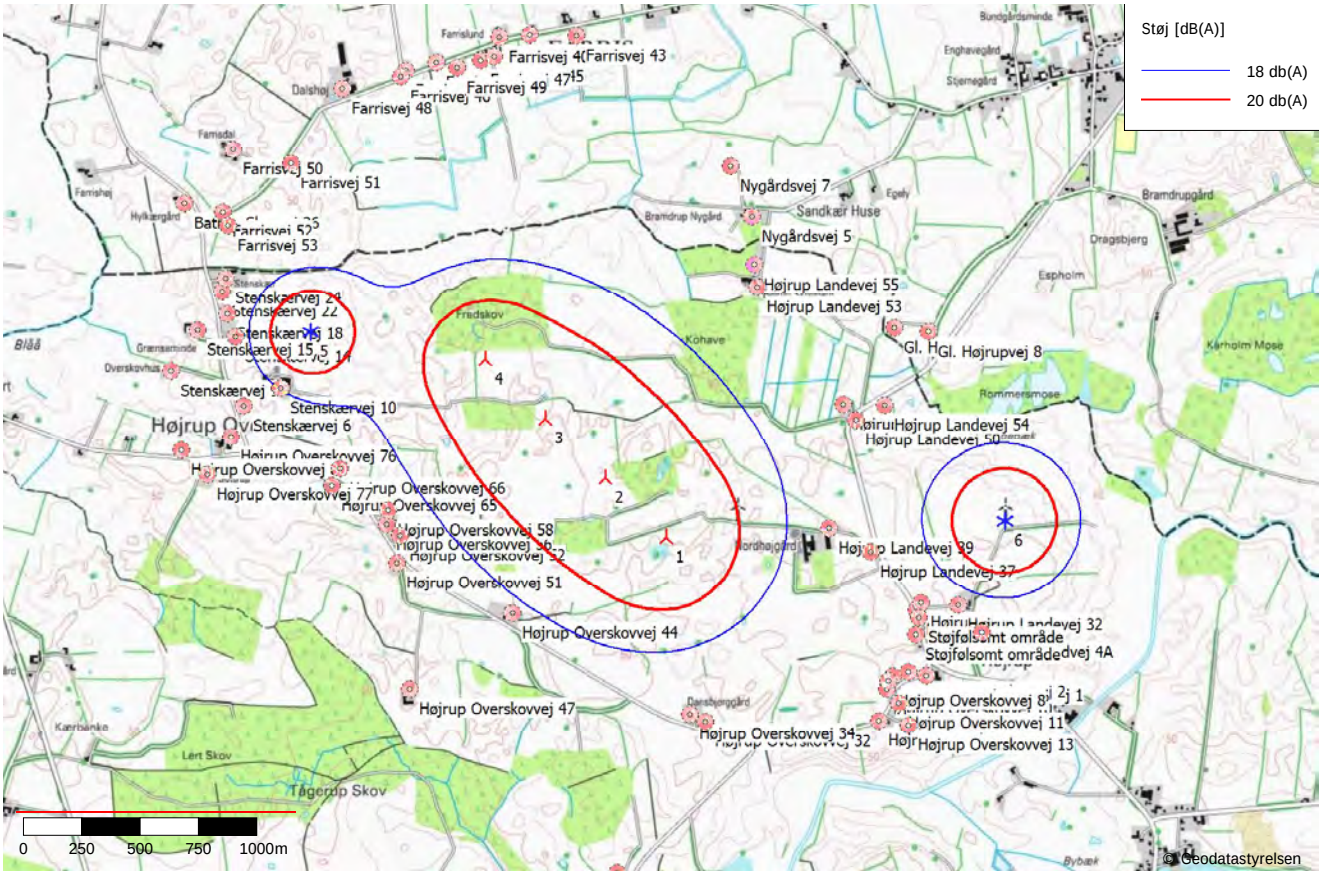
Projektforslag:
4 stk. Vestas V162-7.2:
Anvendt kildestøj, mølle 1-3: 95 / 96,3 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode PO6200 - 2024-10)
Anvendt kildestøj, mølle 4: 93,6 / 94,5 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode SO5 - 2024-10)

Beregningsforudsætninger

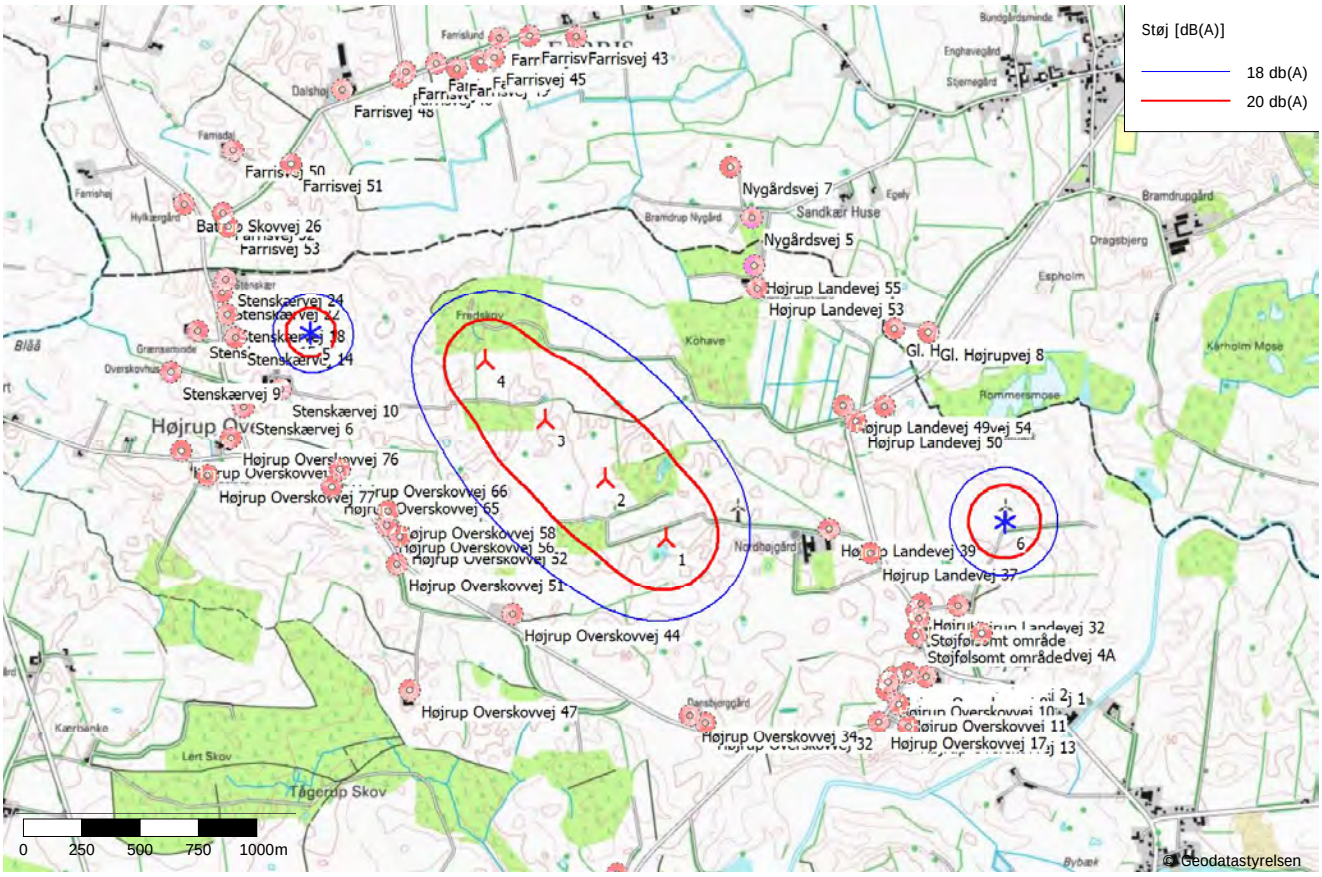
Projektforslag:
4 stk. Siemns Gamesa SG 6.6-170:
Anvendt kildestøj, mølle 1-3: 94,8 / 94,3 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode AM 0 - 2022-08)
Anvendt kildestøj, mølle 4: 92 / 91 dB(A) ved 6 / 8 m/s
(Støjmode N4 - 2022-08)



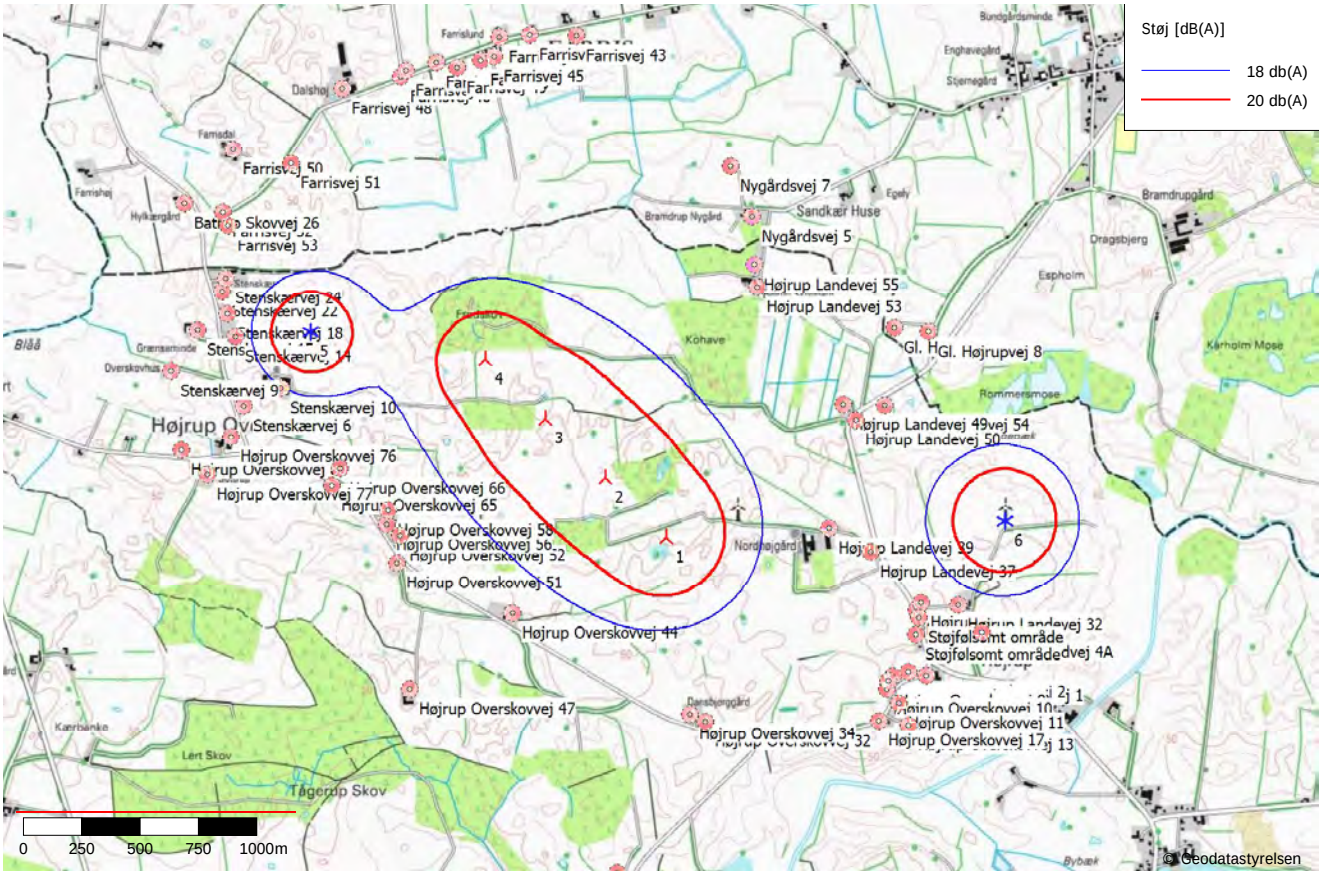
Kort over beregnet lavfrekvent støj for projektforslaget (4 stk. Vestas V162-6.2), ved 6 m/s



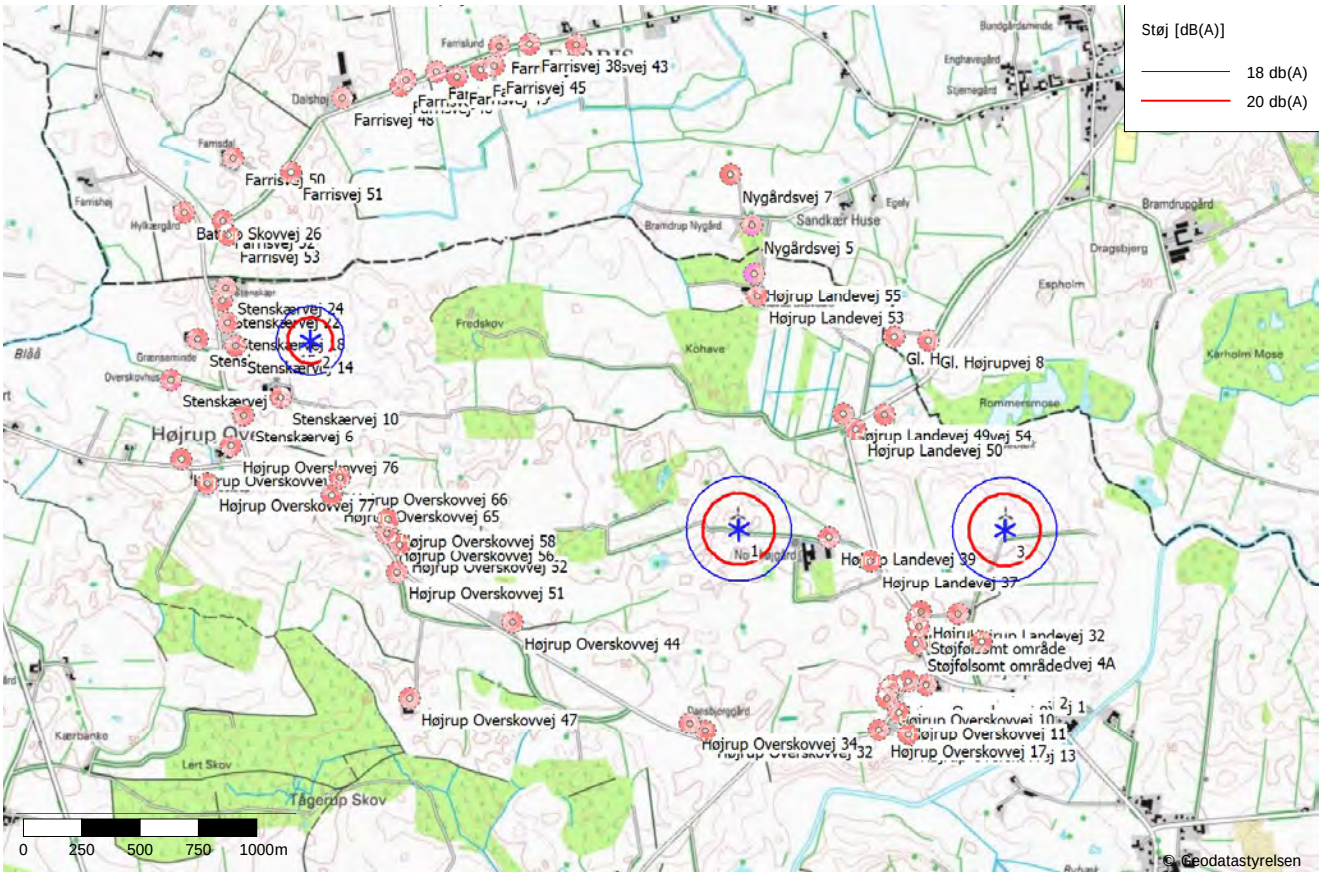
Kort over beregnet lavfrekvent støj for projektforslaget (4 stk. Vestas V162-6.2), ved 8 m/s



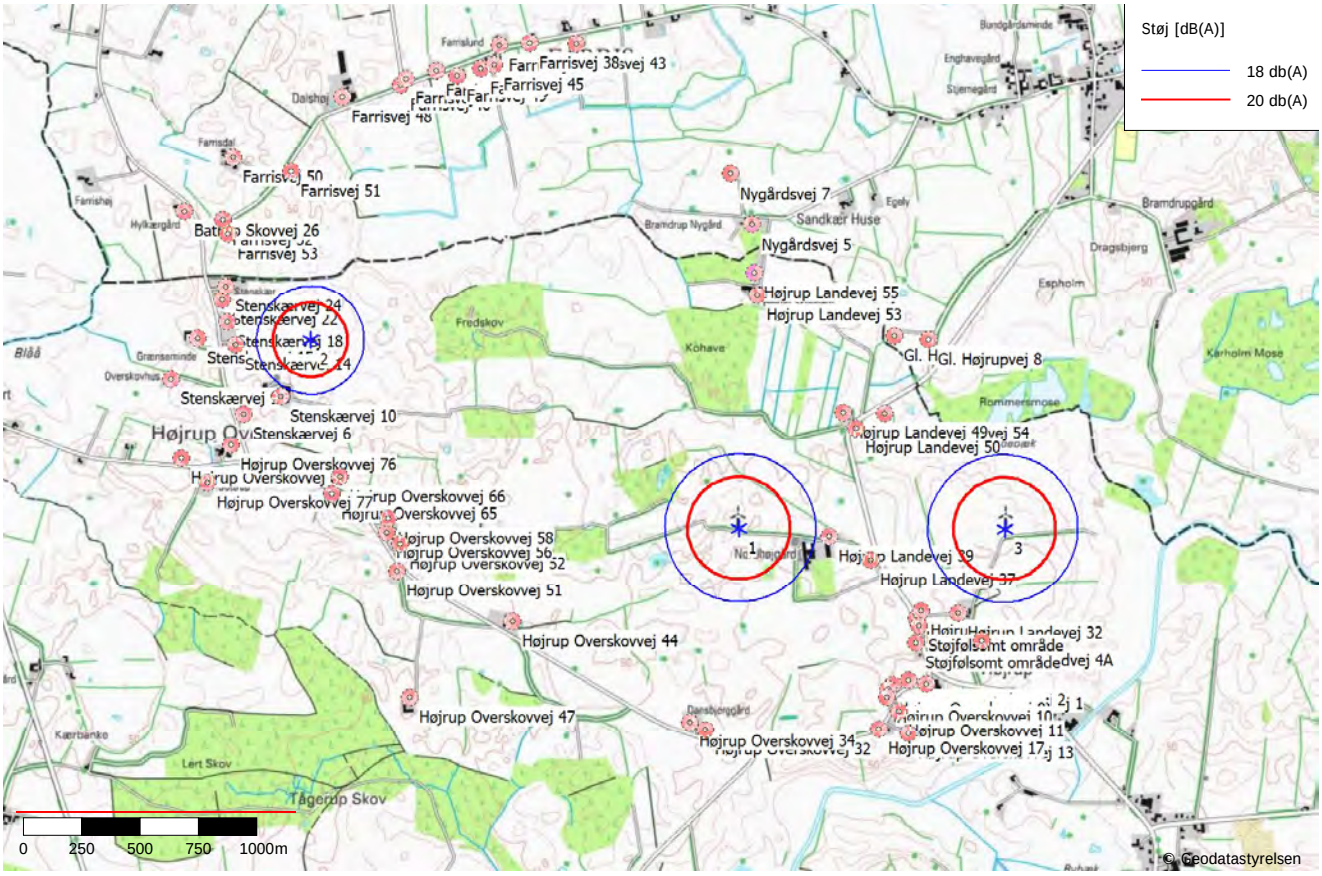
Kort over beregnet lavfrekvent støj for projektforslaget (4 stk. Siemens Gamesa SG 6.6-170), ved 6 m/s



Kort over beregnet lavfrekvent støj for projektforslaget (4 stk. VSiemens Gamesa SG 6.6-170), ved 8 m/s



Kort over beregnet lavfrekvent støj for eksisterende forhold, ved 6 m/s



Kort over beregnet lavfrekvent støj for eksisterende forhold, ved 8 m/s

et ganske lavt niveau og meget langt fra disse grænseværdier og vurderes ikke at medføre støjgener af betydning.

Kabelforbindelse

Anlægsfasen omfatter også etablering af en kabelforbindelse fra de interne transformerstationer, og sydpå til Transformerstation Maugstrup, som beskrevet i afsnit 2.8. Anlægsarbejdet vil primært bestå af udgravning af en kabelgrav til nedlægning af kabler, som typisk udføres med almindelige gravemaskiner eller gravekasse. Arbejdet vil være kortvarigt, udføres i almindelig arbejdstid og vurderes ikke at medføre støjgener af aktiviteter, som svarer til et lille, kortvarigt stykke vejarbejde.

Potentiel kumulativ effekt

I energiparkens anlægsfase kan der potentielt forekomme kumulative effekter i forhold til støj, hvis der sker en samtidig realisering af nabo-solcelleanlægget i Vejen og Haderslev Kommune. I tilfælde af at anlægsfaserne for dette og nabo-projektet overlapper, vil der være risiko for at beboere nærved Bastrupvej og Stenskærvej påvirkes af støj fra begge anlægsfaser samtidigt. Af beboelserne her vil den nærmeste være ca. 150 meter fra denne energipark, og ca. 450 m fra naboprojektet i Vejen og Haderslev Kommune. Der er ikke tale om den samme beboelse i de to tilfælde.

Det er usikkert hvorvidt anlægsfaserne vil have et overlap, og om støjen fra de to anlægsfaser er af sammenlignelig karakter på samme tid, således at der må antages en egentlig kumulativ påvirkning, og ikke bare to forskellige påvirkninger. Ligeledes vil arbejdet for denne energipark foregå i en begrænset periode og indenfor almindelige dagtimer, hvilket også forventes at gøre sig gældende for naboprojektet.

I forhold til støjpåvirkning af lokalområdet, som følge af en øget trafikmængde til og fra vind- og solparken i en eventuelt overlappende anlægsfase, er de påtænkte anvendte adgangsruter til naboprojektet ikke kendt, og det kan derfor ikke afvises at der vil være ruter som benyttes til begge projekter i forbindelse med en eventuelt overlappende anlægsfase. Grundet afstanden mellem de to projekter og vejnettets opbygning i området, vurderes det som sandsynligt at der anvendes forskellige ruter i forbindelse med projekternes anlægsfaser.

Det vurderes derfor ikke at støjpåvirkning fra en eventuelt overlappende anlægsfase vil medføre en øget støjpåvirkning af naboer som følge af en kumulativ effekt fra denne energipark og naboprojektet.

Overvågning af støj fra vindmøller

Under forudsætning af, at energiparken overholder de gældende regler for støj fra vindmøller, vurderes der ikke at være brug for yderligere afværgeforanstaltninger.

På baggrund af hidtidige erfaringer og udvikling af nye, støjreducerende komponenter forventes det ikke, at de faktiske støjforhold vil overskride de på forhånd beregnede støjniveauer. Det bemærkes, at Kolding Kommune kan stille krav om, at der efter vindmøllernes opstilling og indsættelse i drift gennemføres kontrollerende støjmålinger. Støjmålingerne skal følge Vindmøllebekendtgørelsen for støjs retningslinjer [3.1]. Kommunen har tilsynspligt og kan til enhver tid i løbet af vindmøllernes driftsperiode kræve, at der foretages supplerende støjmålinger som følge af klager fra naboer. Hvis en vindmølle mod forventning skulle støje mere end det tilladte, kan kommunen kræve den standset og støjforholdene reduceret, indtil vindmøllen kan overholde støjkravene.

3.5 Trafik

Betydning for trafikafvikling

Den trafikale påvirkning fra anlægget vil primært omfatte kørsel i forbindelse med anlægsfasen, og tilsvarende i forbindelse med en senere demonteringsfase. Under anlægsfasen af vindmøller vil adgange til og fra området udelukkende ske via den sydøstlige vejtilslutning ad Højrup Landevej. Adgang til størstedelen af byggefelterne til solceller vil også ske via denne primære adgangsvej. Udover adgangen fra Højrup Landevej kan energiparken tilgås fra eksisterende markveje. For byggefelter til sol i den nordlige del af energiparken vil det under anlægsfasen være nødvendigt at tilgå områderne via Farrisvej, der løber gennem den nordlige del af området.

De ruter, som vil benyttes til transport til og fra vind- og solparken under anlægsfasen, er ikke kendt på nuværende projektstadie. Det endelige valg af ruter afhænger blandt andet af valg af leverandører og materialer, og hvor disse hentes fra. Under anlægsfasen, hvor trafikmængden til og fra energiparken er størst, kan anlægsprojekter potentielt have betydning ud i de omkringliggende land- og byområder.

Som udgangspunkt må det forventes, at leverancer til energiparken vil ske af de større regionale vejsystemer eller hovedlandeveje. Det er i dette tilfælde sandsynligvis via motorvej E45 mod øst. For leverancer fra vest eller sydvest kan det også være via hovedvej A25 eller hovedlandeveje 437/403. Det er vejsystemer, som har god kapacitet til at håndtere større gods- og lastvognskørsler, hvorfor trafikafviklingen langs disse ikke vil forventes at blive videre påvirket af energiparken. Det vurderes ikke, at kørslerne under anlægsfasen vil have større betydning for trafikafviklingen på det større regionale vejnet.

Til gengæld kan trafikken blive påvirket på de mindre landeveje, der forbinder indkørslen til energiparken ved Højrup Landevej med de større regionale forbindelser. Fra de regionale hovedveje kan transporten fra øst hen til den primære adgangsvej foregå via Frørup Landevej, Christiansfeldvej og Højrup Landevej, mens transporten fra vest kan ske via Haderslevsvej/rute 403 og Sommerstedvej frem mod Motorvej E45, hvorefter ruten følger samme vej som den østlige rute. Disse mulige ruter fra øst og vest er en del af tungvognsvejnettets klasse 100 [3.13]. Alternativt vil ruterne fra det det større regionale vejnet foregå via landevejene Farrisvej (via Farris) og Højrup Overskovvej eller små lokalveje som Bastrup Skov, Farrisvej (fra Ødis-Bramdrup) eller Tågerupvej.

Betydning for omkringboende

Trafikken under anlægs- og demonteringsfasen vil passere forbi naboer til energiparken og andre beboelser, der ligger ud til de nærmeste omkringliggende lokalveje. Trafikken kan forventes at omfatte dels en større mængde lastvognskørsler med sand, grus og beton samt lastvognskørsler med færdigbyggede elementer til solceller og nettilslutning, og den vil dels omfatte en række meget lange eller meget tunge specialtransporter med vindmølledele. Specialtransporter vil kunne gennemføres om natten, hvor der er meget lidt øvrig trafik.

Det vurderes, at vejene fra de regionale hovedveje frem mod adgangsvejen via de beskrevne ruter fra øst og vest, der følger tungvognsvejnettet, har god kapacitet til at håndtere den tunge trafik. Tung trafik via de mindre lokalveje i området samt via sideveje ind i selve bebyggelserne i Højrup, Stepping og Ødis-Bramdrup vil medføre en betydeligt større trafikbelastning under anlægsfasen, der så vidt muligt bør undgås.

I forhold til specialtransporter vil de være relativt få og kortvarige og kan håndteres med særlige trafikale foranstaltninger. På dette projektstadie er der ikke gennemført detaljerede undersøgelser af vejruter for vindmølletransporter, og det kan derfor ikke afvises, at der kan være behov for særlige foranstaltninger omkring vejkryds, beplantning, sving og smalle passager for de store specialtransporter. Umiddelbart vurderes behovet herfor at være begrænset, hvis man holder sig til ruter ad tungvognsvejnettet.

Lastvognskørsler med byggematerialer (sand, grus, beton, stål, solceller etc.) stiller ikke særlige krav til vejnettet men vil under anlægsfasen til gengæld udgøre langt den største trafikbelastning. Det anbefales kun at anvende ruter ad det regionale tungvognsvejnet, som generelt er vejtyper, der er bedre gearet til at håndtere et større trafiktryk med lastvognskørsel. Det anbefales også, i det omfang det er muligt i forhold til leverandører mm., at undgå transport med hyppig lastvognskørsel gennem de nærmeste bebyggelser og landsbyer i Højrup, Stepping samt gennem selve Ødis-Bramdrup By.

Udover den primære adgangsvej fra Højrup Landevej vil der under anlægsfasen være behov for adgang til de nordlige byggefelter til solceller via Farrisvej. Adgangen kan ske via eksisterende markveje og overgange. Mængden af kørsler til og fra de nordlige byggefelter vil være noget mindre omfangsrig end for transporter i forbindelse med vindmøller, og trafikbelastningen ved dette vurderes at blive noget mere begrænset. Det anbefales dog, at adgang under anlægsfasen fra nord, via Farrisvej, begrænses til kun at omfatte de byggefelter til solceller, som ikke på rimelig vis kan betjenes via den primære adgangsvej fra Højrup Landevej.

Trafikken vil i perioder medføre en mærkbar øget belastning på de mindre lokalveje tæt på vind- og solparken, særligt i forbindelse med tung lastvognskørsel. Det større regionale vejnet og tungvognsvejnettet vurderes derimod at have tilstrækkelig kapacitet til at håndtere transporterne. Specialtransporter forventes at være få og kan gennemføres med særlige trafikale foranstaltninger. På denne baggrund vurderes påvirkningerne ikke at være væsentlige.

Trafiksikkerhed

Under anlægs- og demonteringsfasen vil der blive truffet særlige sikkerhedsforanstaltninger i forhold til trafikken, efter aftale med de ansvarlige vejmyndigheder og politiet. Hvor der er behov for store transporter med mølledele, kraner mm. vil det ske efter gældende regler for særtransport, så det sikres, at de store transporter kan passere uden risiko for den øvrige trafik.

Som beskrevet ovenfor kan der potentielt opstå trafik under anlægsfasen, både meget store og meget hyppige lastvognstransporter, ad de mange små landeveje ind mod energiparken, som præger lokalområdet. Det er veje, som ikke er egnede til at håndtere flere trafiktyper på én gang. Den øgede mængde lastvognstransporter kan derfor udgøre en risiko for anden trafik i området, herunder bløde trafikanter. En væsentlig påvirkning kan derfor ikke afvises. Afhængigt af lokalvejenes tilstand og udsigtsforhold bør man overveje særlige foranstaltninger på evt. udsatte strækninger for at højne trafiksikkerheden. Det kan være i form af hastighedsnedsættelse for lastvognskørsler, advarselskiltning, midlertidig udvidelse af vejbredder (køreplader) langs smalle passager eller lignende tiltag.

I driftsfasen vurderes de fire nye vindmøller ikke at udgøre en risiko for trafikanter, da de placeres langt fra større, trafikerede veje. Solceller og de øvrige tekniske anlæg i energiparken vurderes ikke at have betydning for trafiksikkerheden.

Samlet vurdering

Det vurderes, at trafikforholdene potentielt kan medføre væsentlige negative påvirkninger, hvis der forekommer transport med hyppig lastvognskørsel af små landeveje, både for beboelser, der ligger ud disse landeveje og for færdende, herunder bløde trafikanter, ad disse landeveje.

Potentiel kumulativ effekt

Under anlægsfasen af energiparken kan der forekomme kumulative effekter i forhold til trafikale forhold i forbindelse med samtidig realisering af nabo-solcelleanlæggene i henholdsvis Vejen og Haderslev Kommune. I tilfælde af at mindst ét af de andre solcelleanlæg bliver anlagt samtidigt med denne energi-

park, vil der kunne opstå en øget mængde trafik med gennemkørsel af flere lastvognskørsel eller lignende. Beboere langs de veje hvor der kan opstå overlap af kørsel til projektområder, kan opleve øget mængde støj og støv fra trafikken.

De sandsynlige veje, hvor sådanne overlap kan opstå, vurderes primært at være de mindre landeveje og lokalveje mellem Farris og Over Lert i vest og Højrup og Ødis-Bramdrup i øst. Som beskrevet ovenfor, anbefales det, at der så vidt muligt undgås transport ad disse mindre veje under anlægsfasen for vind- og solparken. I så fald vil der heller ikke opstå øgede, negative trafikbelastninger på de mindre veje mellem Farris, Højrup og Ødis-Bramdrup, som følge af byggeri på de to øvrige projekter omkring Farris.

Det vurderes ikke, at øget trafikbelastning som følge af flere byggerier på én gang vil have væsentlig betydning for trafikafviklingen på det regionale vejnet eller på de veje i lokalområdet, der er en del af tungtvognsvejnettet.

Afværgeforanstaltninger for trafik

De ruter, som vil benyttes til transport til og fra energiparken under anlægsfasen, er ikke kendt på nuværende projektstadie, og det udgør en usikkerhed i forhold til påvirkningen af omkringboende, bebyggelser og landsbyer langs evt. adgangsruter under anlægsfasen. For at afværge en potentielt væsentlig negativ påvirkning, anbefales det, at der udarbejdes en ruteplan for de forskellige typer kørsler, der skal gennemføre under anlægsfasen, efter nærmere aftale med vejmyndighederne, og at denne så vidt muligt tilrettelægges, så transport foregår af de større veje ind mod energiparken, der er mest velegnede til tung transport. Det anbefales også, at ruter gennem de nærmeste bebyggelser og landsbyer i Højrup, Stepping samt gennem selve Ødis-Bramdrup By så vidt muligt undgås. Hvor færdsel ad små landeveje ikke kan undgås, bør man overveje særlige foranstaltninger i form af hastighedsnedsættelse, skiltning mm. for at højne trafiksikkerheden.

3.6 Sundhed

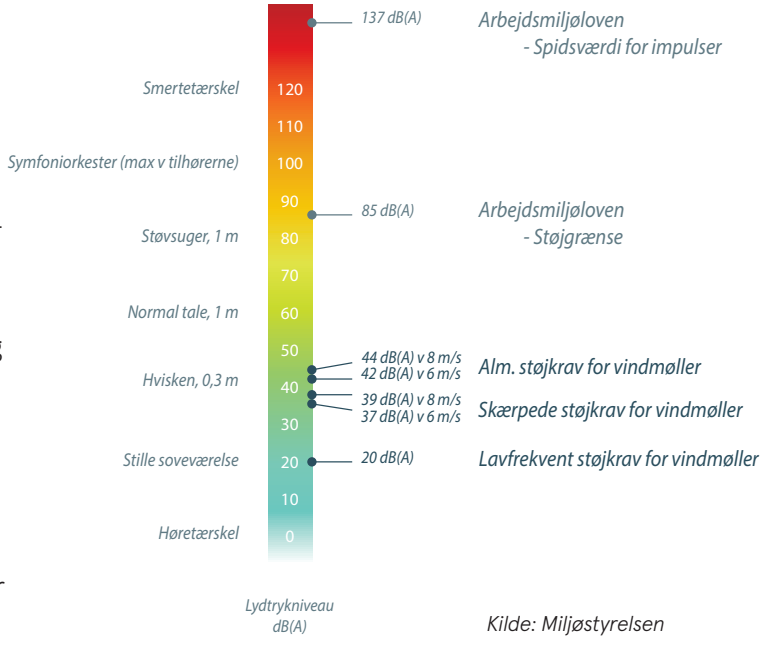
Etablering af en vind- og solpark ved Farris kan have betydning i forhold til menneskers sundhed både i positiv og negativ forstand.

I det følgende sammenfattes dels energiparkens positive effekter i form af reduktion af skadelige partikler, og dels belyses potentielle sundhedsmæssige belastninger, som særligt vedrører støj- og skyggekastpåvirkninger hos naboer til vindmølleområdet.

Støj og sundhed

Generelt om grænseværdier for støj

Påvirkninger over 65 dB(A) anses for et kritisk niveau, og i Danmark er der faste eller vejledende grænser for hvor meget støj, der må være fra industri, trafik og andre tekniske anlæg [3.11]. I eksempelvis villakvarterer varierer den vejledende grænseværdi for støj fra virksomheder målt udendørs fra 35 dB(A) til 45 dB(A) over ugen og over døgnet. Grænsen er lavest om natten, da man er mere følsom overfor lyd, når man skal sove. Støjgrænserne for andre typer støj kan være væsentligt højere end for virksomheder; eksempelvis er de vejledende grænseværdier for vej- og togstøj i boligområder på henholdsvis 58 og 64 dB(A).



Kilde: Miljøstyrelsen

Støj fra vindmøller

Støjkrav for vindmøller på maksimalt 44 dB(A) ved 8 m/s og 42 dB(A) ved 6 m/s ved naboboliger i åbent land er en bindende (ikke vejledende) grænse, som ikke må overskrides, jf. Bekendtgørelsen om støj fra vindmøller [3.1]. Støjniveauet beregnes i et punkt placeret 15 meter fra boligen og 10 meter oppe i luften. Det maksimale støjniveau svarer til lyden i en stille opholdsstue, mens sagt tale på omkring 60 dB(A) opfattes med ca. 6 gange højere tryk [3.14]. Med en vindhastighed over 8 m/s vil baggrundsstøjen fra vindens susen i bevoksning og bebyggelse almindeligvis overgå støjen fra vindmøllerne.

Mennesker reagerer ganske forskelligt på støj, og der er ikke tvivl om, at nogle mennesker vil opleve støjen fra vindmøller som generende, selv om den er på niveau med, eller lavere end de gældende støjgrænser. Andre vil ikke opleve nogen egentlig gene. Man opererer i denne sammenhæng med såkaldte "tålegrænser", hvilket vil sige, at den enkelte borger må acceptere en rimelig mængde støj under hensyn til den fælles samfundsmæssige interesse og udvikling. Miljøstyrelsens grænseværdier er således fastlagt på baggrund af, hvad der er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabelt.

Undersøgelser fra Sverige og Holland har vist, at omkring 11,5% af beboerne vil opleve et støjniveau på 44 dB(A) ved 8 m/s, som er støjgrænsen i det åbne land, som stærkt generende. Omkring 4% af beboerne vil opleve et støjniveau på 39 dB(A) ved 8 m/s svarende til støjgrænsen for støjfølsomme områder som stærkt generende [3.1].

En undersøgelse fra Sundhedsstyrelsen påpeger, at støj fra vindmøller for nogle kan medføre søvnforstyrrelser og symptomer på stress, og at der sker en brat stigning i andelen af søvnforstyrrelser hvis støjniveauet er lige over de gældende grænser. Undersøgelsen finder derimod ikke, at der kan påvises direkte sammenhænge med lidelser som eksempelvis stress, kroniske lidelser, diabetes, højt blodtryk og hjerte-karsygdomme. Overordnet karakteriseres vindmøller som en støjkilde, der "[...] *ikke adskiller sig væsentligt fra så mange andre støjkilder i vores dagligdag. Lydtrykniveauerne er i den lave ende, set i forhold til de lydpåvirkninger vi normalt udsættes for, og det gælder også lavfrekvent støj.*" [3.15].

Støjs påvirkning af helbredet er løbende genstand for nye studier og undersøgelser. På vindmølleområdet har der gennem en del år været debat om selvrapporterede helbredsproblemer på grund af naboskab til vindmøller. I de seneste år er der i en række vestlige lande herunder Danmark igangsat forskningsbaserede studier, der specifikt har undersøgt sammenhængen mellem vindmøller og helbred. Ingen af disse undersøgelser har påvist, at der er egentlig sammenhæng mellem støj fra vindmøller og helbredsproblemer. En undersøgelse fra 2014 fra Canada, lavet af det canadiske sundhedsministerium, peger på, at der ikke er nogen sammenhæng mellem vindmøllestøj og de undersøgte personers målte eller selvrapporterede helbred. Dog viser undersøgelsen en sammenhæng mellem stigende irritation hos personer, som udsættes for vindmøllestøj samtidig med andre effekter såsom skyggekast og blink fra advarselslys på vindmøllerne [3.16].

Herhjemme har Kræftens Bekæmpelse i samarbejde med Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse (nuværende Sundhedsministeriet) gennemført en større undersøgelse om en eventuel sammenhæng mellem vindmøllestøj og helbredseffekter. Undersøgelsen blev igangsat i 2014 og er den første af sin art i Danmark. Resultaterne af de i alt seks delundersøgelser blev offentliggjort i februar 2019 [3.17].

Generelt for undersøgelsernes hovedresultater er, at de ikke viser tydelig sammenhæng mellem de undersøgte helbredstilstande og udsættelse for kort-, mellem- og langvarig vindmøllestøj. Resultaterne støtter hverken en sammenhæng mellem kort- og langtidsudsættelse for vindmøllestøj og opståen af blodprop i hjertet, langtidsudsættelse for vindmøllestøj og nyopstået diabetes eller middel udsættelse for vindmøllestøj under graviditet og negative

fødselsudfald. Dog viser resultaterne svage indikatorer på, at der blandt ældre over 65 år findes en sammenhæng mellem langtidsudsættelse for natlig vindmøllestøj og førstegangsindløsning af recepter på medicin til behandling af forhøjet blodtryk samt en sammenhæng mellem høje niveauer af vindmøllestøj og førstegangsindløsning af recepter på sovemedicin og antidepressive [3.16].

Ingen af undersøgelserne på området giver efter Miljøstyrelsens og Sundhedsstyrelsens vurdering belæg for at ændre de gældende støjgrænser for vindmøller, som senest er reviderede med Vindmøllestøjbekendtgørelsen fra august 2024 [3.18]. Bekendtgørelsens bestemmelser om beregningsmetoder er på flere punkter udtryk for en såkaldt "værste tilfælde situation" (worst-case). Det gælder især forudsætningen om, at vindhastigheden er 8 m/s (hvor vindmøllen i teorien larmer mest), og at der er medvind fra vindmøllen hen imod beregningspunktet (så støjen bæres fra vindmøllen frem mod beregningspunktet); forhold som i praksis kun optræder i en mindre del af tiden. Bekendtgørelsen indeholder samtidig grænseværdier for lavfrekvent støj fra vindmøller, som sikrer, at hverken denne type støj eller den "almindelige" hørbare støj overstiger et acceptabelt niveau for de omkringboende. Med den seneste bekendtgørelse har Miljøstyrelsen indført differentierede grænseværdier for lavfrekvent støj for henholdsvis helårsbeboelse og sommerhusområder.

Ved en gennemførelse af energiparken vil støjkravene til vindmøllerne, herunder også støjkravene i forhold til lavfrekvent støj, være opfyldt hos alle omkringliggende naboer, se beregninger i afsnit 3.4.

Støj fra solceller

Støjen fra solcelleanlægget hos de omkringboende er generelt på et lavt niveau og langt fra Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier [3.11]. I praksis vurderes det med de pågældende afstande mellem anlæg og naboer, at støjen under drift ikke vil være hørbar for omkringboende. Det vurderes derfor, at vind- og solparken ikke vil medføre sundhedsmæssige påvirkninger som følge af støj hos omkringboende naboer. Se også afsnit 3.4, hvor de forventede niveauer for støj fra anlægget er gennemgået.

Skyggekast og sundhed

Ligesom støj kan skyggekast fra vindmøller virke stressende og have betydning i forhold til helbredet. Skyggekast, som bevæger sig hen over de omkringliggende terræner og i nogle tilfælde gennem vinduer til beboelsesrum, kan skabe uro og stresse beboerne. I modsætning til støjpåvirkninger forekommer skyggekast fra vindmøller dog kun i meget begrænsede tidsrum, og desuden findes der effektive redskaber til etablering af afværgeforanstaltninger, som kan reducere generne.

Der er i afsnit 3.3 redegjort nærmere for skyggekast ved naboerne til vindmøllerne. Af worst-case beregningerne fremgår det, at der ved en række omkringliggende naboejendomme og enkelte samlede bebyggelser er tale om skyggekastniveauer højere end Miljøstyrelsens retningslinjer om maksimalt 10 timers reelt årligt skyggekast. Det anbefales derfor at gennemføre afværgeforanstaltninger for at reducere skyggekastpåvirkninger ved de pågældende naboer, som beskrevet i afsnit 3.3. Med gennemførelse af afværgeforanstaltninger kan gener fra skyggekast reduceres til et niveau, som ligger inden for de anbefalede grænseværdier. På dette niveau vurderes det, at skyggekast fra vindmøllerne ikke vil medføre sundhedsmæssige påvirkninger af betydning for omkringboende naboer.

Trafik og sundhed

Som beskrevet under afsnit 3.5 vil trafikken til og fra området under anlægs- og nedtagningsfasen forventes periodisk at medføre mere støj- og støvgener lokalt i området. Til gengæld vil støj, støv og lugtgener, der er forbundet med landbrugsdrift af arealerne ophøre.

Naboer beliggende ved de tidligere beskrevet ruter for transport, vil under anlægs- og nedtagningsfasen blive udsat for mere støj, specielt for de naboer hvis boliger ligger tæt op ad vejen. For naboen beliggende ved adgangsvejen til energiparken (bolig O), vil der under anlægs- og nedtagningsfasen være markant flere gener fra lastbiler, samt særtransporter, der alle vil passere forbi boligen. Det vurderes at der ved denne bolig vil være en væsentlig påvirkning i form af støj og støv i anlægs- og nedtagningsfasen.

Trafikken til/fra energiparken i forbindelse med driften vil udelukkende bestå af kørsel med person- og varebiler og vil være forbundet med den begrænsede service, der er nødvendig for anlæggets funktion, samt transport til og fra anlægget.

Under anlægsfasen vil naboer ud mod Højrup Landevej og, afhængigt af de anvendte ruter, andre små landeveje i nærområdet blive udsatte for støj- og støvgener mm. fra trafikken og for nogle kan det opleves som væsentlige gener. Trafikgenerne vil kun foregå i en begrænset anlægsperiode. For at afværge en potentiel væsentlig negativ påvirkning anbefales det at gøre indsatser for at reducere trafikgener, som for eksempel afgrænsning af køreperioder og nedsat kørehastigheder for at undgå påvirkninger, der kan føre til egentlige sundhedsmæssige komplikationer, som beskrevet i afsnit 3.5.

I driftsfasen vurderes trafikbelastningen fra energiparken ikke at medføre sundhedsmæssige påvirkninger af betydning for omkringboende.

Visuelle forhold og sundhed

Anlæggets synlighed for omkringliggende naboer (se afsnit 3.2) vurderes ikke i sig selv at have sundhedsmæssig betydning, da det ikke vurderes at være til hindring for brug af udendørs opholdsarealer m.m. ved omkringliggende naboer. Udsigt og rekreativ brug af området omkring energiparken kan dog have sundhedsmæssig betydning, hvis det går ud over bevægelse, motion og velvære. Størstedelen af energiparken er i dag private markstykker uden offentlig adgang, og energiparken vurderes ikke at have en negativ påvirkning på bevægelse, motion og velvære.

Et udlæg til stiforløb langs grønne forbindelser gennem en del af vind- og solparken vil skabe en ny forbindelse mellem Farrisvej mod nord, de centrale og sydvestlige dele af energiparken samt Kohave-skoven, som grænser op mod øst, til rekreativ gavn for lokalområdet. Der vil ligeledes etableres en ny sti langs energiparkens østlige side fra Højrup, så gående ikke behøver at færdes på Højrup Landevej.

Reduktioner af emissioner

Som det fremgår af kapitel 6, vil produktionen af vedvarende energi fra det nye energianlæg bidrage til en reduktion i udledningen af CO_2 og andre skadelige partikler som SO_2 og NO_x, i det omfang el fra vindkraft og solenergi erstatter el fra for eksempel kulfyrede kraftværker. Luftforurening fra SO_2, NO_x og andre skadelige partikler som for eksempel flyveaske har lokal og regional skadevirkning for mennesker, dyr og afgrøder. Opførslen af vindmøller og solcelleanlæg ved Farris vil derfor være til gavn for folkesundheden.

Man kan til dels sætte tal på sammenhængen mellem sundhed og udledningen af skadelige partikler. På mennesker kan sundhedsskaderne som følge af luftforurening udgøre betydelige økonomiske belastninger, og disse omkostninger betaler den enkelte borger enten direkte som personlige udgifter eller indirekte over skatten til dækning af øgede udgifter til sundhedssektoren, hospitaler, invalidepension m.m.

Der er tidligere gennemført undersøgelser af de samfundsøkonomiske omkostninger ved fortsat brug af fossile brændstoffer frem for vedvarende energikilder som vind og sol. Det drejer sig om omkostninger forbundet med eksempelvis drivhuseffekt (tørke, oversvømmelser og stormskader), syreregn, smog samt arbejds- og sundhedsskader.

Ifølge en videnskabelig rapport for DCE (Nationalt Center for Miljø og Økonomi), der har foretaget en status for den nationale luftovervågning i Danmark 2020 (2016 priser), var de samlede helbredsrelaterede eksterne omkostninger omkring 76 mia. kr. Af de omkostninger kan 21% tilskrives udledning fra danske kilder og 7% af udledningen af de danske kilder, kommer fra energiindustrien som eksempelvis kraftværker og raffinaderier. Det svarer til omegnen af 1 mia. kr. i 2020 (2016 priser). De 'eksterne omkostninger' (omkostninger der ikke betales over elregningen) er i dette tilfælde et udtryk for en værdisætning af de effekter, der er forbundet med produktion af elektricitet og kan for eksempel være knyttet til øgede sygehusomkostninger og for tidlig død [3.19].

Vedvarende energi kan altså spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø, og vind- og solparken ved Farris vil være med til at understøtte dette, såfremt det erstatter energiproduktion med fossile brændsler.

Læs mere om påvirkning af miljø og klima i kapitel 6.

3.7 Materielle goder

Ser man bort fra landbrug, vurderes en vind- og solpark ved Farris ikke at have negativ betydning for erhvervsinteresser eller lokale arbejdspladser. Det skyldes, at der ikke er nogle andre erhverv i tilknytning til området.

Vind- og solparken er ikke placeret i nærheden af turistattraktioner, hvis attraktionsværdi påvirkes af etablering af vindmøller og solceller. Dog kan udlæg af stier for friluftsliv anskues som rekreative interesser. Da energiparken har til hensigt at sikre nye stiforbindelser, vurderes energiparken i denne forstand at understøtte denne rekreative værdi, når energiparken sættes i drift. Under anlægsfasen kan energiparken derimod påvirke en lokal stiforbindelse gennem Højrup og Ødis-Bramdrup. I Kolding Kommuneplan er der udpeget en regional sti, der flere steder løber langs Højrup Landevej, ad den samme rute, som også er en del af tungvognsvejnettet. Det forventes, at der vil være en del trafik med tung transport ad denne rute under anlægsfasen, og det kan have negativ betydning for muligheden eller lysten til at bruge denne rekreative forbindelse, mens anlægsarbejdet står på. En sådan negativ betydning vil dog være midlertidig og kun knyttet til anlægsfasen for energiparken.

Samlet vurderes energiparken, ud over den både positive og negative betydning for stiforhold, ikke at påvirke lokal turisme og rekreative interesser i væsentlig grad, og energiparken vil dermed heller ikke påvirke den samfundsværdi, der måtte være forbundet med disse.

Arealanvendelse (solceller)

Arealerne hvorpå solparken foreslås opført er omfattet af landbrugspligt. Ved opstilling af solceller, hvor der udarbejdes forslag til lokalplan, gælder reglerne i *Cirkulære om varetagelse af de jordbrugsmæssige interesser under kommune- og lokalplanlægningen* [3.20]. Cirkulæret foreskriver, at solceller skal opstilles på en måde, så de er til mindst mulig gene for den fortsatte landbrugsmæssige drift af omkringliggende arealer.

Hvis arealerne til solcelleanlæg udstykkes, kræver dette en ophævelse af landbrugspligten for disse arealer, hvorimod opstilling af solceller på baggrund af en leje-/brugsaftale ikke kræver ophævelse af landbrugspligten. Etablering og ret til brug af adgangsveje kan fastlægges ved en tinglysning. Der redegøres for disse forhold i den tilhørende lokalplan, som også forelægges Landbrugsstyrelsen, der administrerer Landbrugsloven.

Udtagning af landbrugsjord

Energiparken vil medføre et lokalt produktionstab som følge af den mindskede dyrkning, som beskrevet i det følgende.

Opførelse af en vind- og solpark ved Farris indebærer at et markareal på ca. 275 ha vil udgå af landbrugsmæssig drift i solcellernes samt vindmøllernes forventede levetid på 30 år. Dermed bortfalder også det udbytte, som man ellers ville få fra dyrkning af afgrøder.

Et sådant produktionstab har socioøkonomiske omkostninger. Et tab af produktion af afgrøder har bredere velfærdsøkonomiske omkostninger for samfundet som helhed, i form af tabt indtjening for afledte brancher, arbejdspladser osv. Det gælder direkte i forhold til værdien af selve den manglende produktion af afgrøder. Det kan også gælde indirekte for husdyrproduktion, da mængden af de såkaldte harmoniarealer, der regulerer det samlede husdyrtryk, også mindskes. Dette indirekte tab vurderes dog som begrænset for denne energipark, da det ligger i et område med et lavt husdyrtryk.

Størrelsen på de økonomiske omkostninger afhænger af mængden af landbrugsjord, der udtages, og dermed produktion af afgrøder som bortfalder, hvis vind- og solparken gennemføres.

Ved anvendelse af Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi på Københavns Universitets kortlægning af dyrkningsværdier, kan der beregnes hele energiparkens dyrkningsværdi [3.21]. KU's model omfatter de variable, som har afgørende betydning for arealernes dyrkningsværdi, som afgrødevalg, markstørrelse, jordbundstype og mulighed for kunstvanding (kortlægningen omfatter ikke værdien af eventuel landbrugsstøtte af nogen art). Med en energipark med tilsvarende ca. 275 ha værende landbrugsjord, er der blevet beregnet en værdi på ca. 1 mio. kr. om året der vil gå tabt ved udtagning (svarer til ca. 3.600 kr. pr. ha pr. år eller i en levetid over 30 år svarer til ca. 30 mio. kr.).

Landbrugsjorden, som tages ud af drift, vil blive erstatte af en anden værdiskabende produktion, i form af elproducerende solceller. Der er ikke udført beregninger for disse gevinster, men som for tabet af landbrugsjord, må der også antages at være betydelige samfundsøkonomiske gevinster ved elproduktion fra solceller. Samlet vurderes tabet af materielle goder i forhold til arealanvendelse at være begrænset, da gevinster, der udgår fra landbrugserhverv i stedet vil tilgå i den grønne energisektor.

Særligt værdifuldt landbrugsområde

Hele energiparken er, som størstedelen af det åbne land i Kolding Kommune, udpeget som et særligt værdifuldt landbrugsområde i Kolding Kommuneplan 2025-2036 [3.22]. Ifølge kommuneplanen skal udpegningen af særlig værdifulde landbrugsområder sikre, at investeringssikkerhed og udviklingsmuligheder af landbrugsjord er i balance over for hensyn til natur, miljø og naboer samt byudvikling. Trekantområdet er åbent for at skabe plads til andre formål end landbrug, selvom landbrug vægtes højt. Der vil løbende blive indgået aftaler med lodsejere om opstilling af energianlæg m.m., der kan ændre arealets status fra at være særligt værdifuldt landbrugsområde.

Energiparken vil hindre den intensive dyrkning, der sker på arealerne i dag, i hele den periode, solcellerne er i drift, (forventeligt ca. 30 år). Etablering af anlægget i området vil dog ikke udelukke muligheden for at benytte de særligt værdifulde landbrugsområder, eller de omkringliggende landbrugsarealer, til

jordbrugsmæssig drift efter at anlægget tages ud af drift, da lokalplanens bestemmelser sikrer, at arealerne kan tilbageføres til landbrugsdrift, når solcelledriften ophører.

Større solcelleanlæg kræver store åbne arealer, som naturligt findes i åbne landbrugsområder. Kolding Kommune ønsker med planlægningen for energiparken derfor at være imødekommende for at for etablering af solcelleanlæg i det åbne landbrugsområde ved Farris.

Det vurderes, at inddragelse af et lokalt areal som dette til solcelleanlæg, vindmøller m.m. ikke vil have større betydning for kommunens udpegninger af særlige værdifulde landbrugsarealer som helhed, da disse udpegninger er meget omfattende i dag. Inddragelse af arealet til teknisk anlæg foregår i øvrigt efter aftale med og på initiativ fra ejeren af jorden og vurderes ikke at berøre landbrugsdriften af øvrige omkringliggende landbrugsarealer.

Andre påvirkninger af materiale goder

Boligpriser

Vindmøllers betydning for lokale boligpriser har været til debat de senere år. Sammenhængen mellem nærhed til vindmøller og boligpriser er dog et komplekst spørgsmål, som det er svært at svare entydigt på. Undersøgelser af sammenhæng mellem boligpriser og nærhed til vindmøller, udført af Københavns Universitet og Cowi, peger på, at ejendomspriser påvirkes negativt af nærhed til store landvindmøller [3.23, 3.24]. Undersøgelserne forholder sig ikke til, om vindmøllerne er opstillet i områder, hvor ejendomspriserne generelt er lavere end andre steder.

Andre undersøgelser fra blandt andet Boligøkonomisk Videncenter peger derimod på en langsigtet generel krise på boligmarkederne i landområder, der får stadig tyndere befolkningsgrundlag [3.25, 3.26]. Det er en udvikling, der forekommer gennemgående for både områder, der ligger i nærheden af vindmøller, ældre eller nyere, og for områder der ikke ligger i nærheden af vindmøller. Ser man på planlægningen for store vindmøller på land rundt i Danmark, forekommer der at være et markant sammenfald mellem de områder, hvor der opstilles og planlægges for nye vindmølleparker og de tyndest befolkede landområder [3.27, 3.28]. Det er derfor også svært at pege på om til- og fraflytningen fra disse områder skyldes opstilling af VE, eller om området i forvejen var påvirket af tendensen.

VE-Loven giver bygherre pligt til at yde erstatning for et værditab, som opstillingen af vindmøller måtte påføre en omkringliggende beboelsesejendom, se afsnit om VE-loven nedenfor. Det er tidligere undersøgt og konkluderet, at disse taksationsafgørelser i mange tilfælde når frem til et højere erstatningsbeløb end det tab af ejendomsværdi, der kan beregnes på anden vis [3.29].

Det vurderes, at energiparkens betydning for lokale boligpriser vil være begrænset og acceptabelt sammenholdt med de muligheder for kompensation, der findes.

Kolding Lufthavn

Som beskrevet i afsnit 2.11 kan vindmøllerne i energiparken (den nordligst placerede vindmølle) reducere mulighederne for at anvende landingsbanen i Kolding Lufthavn. Under visse vejr-/vindforhold, kan det betyde, at nogle (større) flytyper ikke kan anvende lufthavnen, og energiparken kan derfor have en funktionel betydning for anvendelsen af Kolding Lufthavn.

Betydningen for lufthavnens daglige drift vurderes at være begrænset, og dermed vurderes den lokalt/regionale socioøkonomiske betydning også at være lille. Derudover kan problemstillingen afhjælpes ved at udarbejde nye, opdaterede procedurer for indflyvning til lufthavnen.

VE-loven

Lovgivningen på området for vedvarende energi indeholder ordninger, der har til hensigt at varetage hensynet til lokalbefolkningen ved opførelse af nye energianlæg. De ordninger, der er gældende som følge af den seneste revision af VE-loven fra februar 2024, er værditabs-, salgsoptions-, VE-bonus- og grøn puljeordningen [3.4]. Fælles for ordningerne er, at de på forskellig vis stiller krav til bygherre om at kompensere nærmeste naboer for opstilling af nye anlæg.

Ordningerne er i princippet uafhængige af den øvrige planlægning for vind- og solpark ved Farris og varetages ikke af Kolding Kommune men af Energistyrelsen på vegne af Energi-, Forsynings- og Klimaministeriet.

Der redegøres kort for de fire ordninger nedenfor. På Energistyrelsens hjemmeside kan der læses mere om ordningerne [3.30].

Værditabsordning og salgsoptionsordning (taksation)

Ved opstilling af nye vindmølle- eller solcelleanlæg har ejere af omgivende beboelsesejendomme mulighed for at anmelde krav på erstatning og salgsoption i forbindelse med værditab. Projektets bygherre er forpligtet til at betale værditab til ejerne af de omgivende ejendomme, der skønnes at miste værdi som følge af anlæggets opførelse. Beboelsesejendomme inden for en afstand af seks gange møllens totalhøjde (1.110 meter) eller 200 meter fra solceller har ret til at blive tilbudt salgsoption af bygherre, hvis værditab overstiger 1% af beboelsesejendommens værdi. Ordningen gælder for solcelleanlæg med en samlet installeret effekt på 500 kW.

Forud for opførelse af nye anlæg har bygherre pligt til at afholde et offentligt møde, hvor der redegøres for projektets betydning for omkringliggende ejendomme. For projektet ved Farris skal mødet som udgangspunkt afholdes i miljøkonsekvensrapportens høringsperiode, og inden fire uger før høringsfristen udløber. Ejers anmeldelse af krav på værditabserstatning og salgsoption skal foreligge inden otte uger efter afholdelse af det offentlige møde.

Værdifastsættelse af ejendommen (salgsoptionens størrelse) og vurdering af værditabets størrelse foretages af en taksationsmyndighed under administration af Energistyrelsen. Taksationsmyndigheden består af uvildige fagfolk og jurister. Taksationsmyndigheden foretager vurdering og træffer afgørelse efter anlæggenes første producerede kWh.

Der er ingen begrænsninger for hvilke ejendomme og på hvilken afstand, man kan gøre krav på erstatning i forbindelse med værditab. Som udgangspunkt vil alle naboer inden for en afstand på seks gange møllernes totalhøjde (1.080 meter) eller 200 meter fra et solcelleanlæg, have krav på en gratis sagsbehandling ved taksationsmyndighederne, hvorimod alle øvrige ejendomme hver skal betale en sagsafgift på 4.000 kr. Afgiften bliver refunderet, hvis der tilkendes erstatning. Beboelsesejendomme, der tilkendes værditab, skal modtage udbetaling af erstatningen fra bygherre inden otte uger fra taksationsmyndighedens afgørelse. For projektet ved Farris vil ejere af beboelsesejendomme inden for en afstand af 200 meter fra projektafgrænsningen for solcelleprojektet eller inden for en afstand af seks gange totalhøjden af vindmøllerne (1.080 meter) i øvrigt kunne anmelde om salgsoption.

Ved anmeldelse af værditab vil man modtage besøg af en taksationsmyndighed, hvor forholdene i og omkring ejendommen grundigt gennemgås. Såfremt taksationsmyndigheden herefter vurderer, at ejendommens værditab overstiger 1% af ejendommens værdi, er bygherre forpligtet til at tilbyde ejeren en salgsoption. Ejere, der tilbydes salgsoption af bygherre, skal melde tilbage på, om der tages imod salgsoptionen inden for ét år fra taksationsmyndighedens afgørelse. I tilfælde af, at der indgås frivilligt forlig om værditabserstatning, vil salgsoptionen frafalde.

VE-bonusordning

Ved opstilling af vindmøller eller solceller forpligter bygherre sig til at betale en årlig VE-bonus til lokale borgere omkring de nye vindmølle- og solcelleanlæg. VE-bonusordningen består i udbetaling af en økonomisk bonus til beboere i husstande inden for en afstand på fire til otte gange møllens totalhøjde (740 til 1.480 meter) eller 200 meter fra solceller.

Størrelsen på den årlige bonus til omkringliggende husstande er afhængig af anlæggets produktion og elmarkedsprisen. Ved et projekt på denne størrelse ligger det forventede produktionstal på op til samlet 295,5-312 GWh pr. år hvoraf vindmøllernes produktion udgør ca. en tredjedel.

Grøn puljeordning

Foruden de ordninger, der er til for at kompensere de nærmeste naboer til nye energianlæg, er bygherren af nye vind- og solanlæg pålagt at indbetale et beløb svarende til 313.000 kr. pr. MW ved landvindmøller og 125.000 kr. pr. MW ved solcelleanlæg til den kommune, som anlægget opføres i. Beløbet der indbetales til den grønne pulje opgøres på baggrund af vind og solparkens samlede effekt, som dels afhænger af antallet af nye møller og solceller og dels af mølle- og solpanel typen.

Det samlede beløb til den grønne pulje for vindmølleprojektet ved Farris indbetales af bygherre til Kolding Kommune ved nettilslutning af anlægget. Den grønne pulje kan anvendes bredt til kommunale tiltag inden for tre år fra indbetaling. Kolding Kommune administrerer og formidler tilskud fra puljen til lokale projekter.

3.8 Samlet vurdering

Afstandskrav

Vindmølleparkens påbudte afstande til nærmeste nabo på minimum fire gange vindmøllens totalhøjde (740 meter) skal være overholdt for alle nabobeboelser. Der ligger to naboboliger (Højrup Overskovvej 44, nabobolig T og Højrup Landevej 39, nabobolig P) inden for 740 meter. Det er en forudsætning for opførelsen af vindmøllerne i energiparken, at der sker en tilpasning så ingen boliger ligger indenfor afstandszonen til vindmøllerne. Der nedrives ingen ejendomme i forbindelse med nedlæggelsen af boliger. Afstandskravene for vindmøller er overholdt for alle øvrige nabobeboelser. Under forudsætning af, at energiparken overholder de gældende regler for afstande mellem nabobeboelser, vurderes afstanden mellem vindmøller og omkringboende ikke i sig selv at medføre væsentlige negative påvirkninger ved naboer.

Indenfor en afstand af 200 meter til solcelleanlægget er der 23 naboer, primært sydøst for energiparken og med enkelte nordvest for energiparken. I en afstand af 200-400 meter fra energiparken ligger yderligere 25 beboelsesejendomme. Byggefelter til solcelleanlæg er placeret, så de så vidt muligt tager hensyn til god afstand til omkringboende, både under hensyntagen til vejledende afstandsgrænser og til aftaler og ønsker fra den enkelte naboejendom. Afstanden mellem solcelleanlæg og omkringboende i energiparken vurderes ikke i sig selv at medføre væsentlige negative påvirkninger ved naboer.

Visuel påvirkning

Mange af de nærmeste naboer vil i større eller mindre grad kunne se vindmøllerne på eller omkring deres ejendom. Oplevelsen af dette vil for nogle opleves som en gene, og afhængigt af udsigtsforholdene kan det medføre en væsentlig negativ visuel påvirkning for enkelte af de omkringboende naboer. Omfanget kan ikke kvantificeres yderligere, da oplevelsen er individuel.

For omkring 1/2 af naboerne vurderes det, at vindmøllerne vil have en væsentlig visuel påvirkning, da boligen eller de primære udendørs opholdsarealer vil vende direkte mod vindmøllerne uden skærmende bevoksning.

For omkring 1/3 af naboerne vurderes det, at bevoksning og/eller øvrige bygninger mellem boligen og vindmøllerne vil skærme helt eller delvist for udsigten til vindmøllerne fra centrale opholdsarealer. Derimod kan andre områder af ejendommen godt have næsten frit udsyn mod vindmøllerne. I vinterhalvåret, uden løv på træerne, vil vindmøllerne ofte være mere synlige bag hegn og træer omkring ejendommen, end i sommerhalvåret.

For omkring 1/8 af naboerne vurderes det, at det meste af ejendommen vil være afdækket fra direkte udsyn mod vindmøllerne. Her kan ejendommens visuelle forhold til vindmøllerne set på afstand dog stadig have betydning, som for eksempel ved ankomsten til ejendommen.

Af de nærmeste naboer inden for 200 meter af det foreslåede solcelleanlæg, forventes det at kunne få en vis synlighed set fra de nærmeste naboer ved Højrup Overskovvej, Højrup Landevej og Farrisvej. Ved ejendommene på Højrup Overskovvej og Højrup Landevej, der ligger sydøst for energiparken, er der kun i mindre grad eksisterende beplantning ved ejendommene der afskærmer for indsyn til solcellerne. Ved naboerne på Farrisvej, der ligger nordvest for energiparken, er der omkring ejendommene delvist til mindre grad beplantning, der afskærmer for indsyn mod solcellerne.

Overordnet set vil der for nogle nærtliggende naboejendomme være nogen negativ påvirkning i form af synlighed af solcelleanlægget. De nyetablerede omgivende beplantningsbælter og forstærkning af eksisterende læhegn omkring energiparken vil efter en årrække bidrage til at afskærme for udsynet frem mod solcellerne set fra de fleste nærmeste naboer og derved reducere den negative påvirkning.

Refleksion

Tårn, hus og vinger på moderne vindmøller er overfladebehandlet, og sammenholdt med vingernes udformning med krumme overflader forventes reflekser fra de nye vindmøller ikke at give væsentlige gener.

Solcellepaneler er anti-refleks behandlede og dermed optimerede til ikke at reflektere solens stråler. Refleksioner fra solcellepaneler vil derfor være begrænset og medfører ingen væsentlig negativ påvirkning af naboer.

Skyggekast

Skyggekast fra vindmøller kan virke stressende og have betydning i forhold til sundhed for de nærmeste naboer til vindmøllerne. Beregningerne for opstillingen af enten 4 stk. V162 eller SG170 viser, at de anbefalede retningslinjer for maksimalt 10 timers årlige reelt skyggekast fra vindmøller ikke er overholdt for op til 26 omkringliggende ejendomme og to samlede bebyggelser (støjfølsomme områder). Det højeste beregnede niveau er 34 timer og 59 minutter pr. år ved naboejendom AA (Højrup Overskovvej 58), ved en opstilling med Siemens Gamesa SG170. Det vurderes derfor, at det er nødvendigt med afværgeforanstaltninger i forhold til skyggekast for at undgå en væsentlig negativ påvirkning af naboer og nærmeste bebyggelser.

Støj

Støj fra vindmøller

Støj fra vindmøller i drift er reguleret af lovgivningen. Støj kan potentielt have sundhedsskadelige virkninger på mennesker, og menneskers reaktion på forskellige støjniveauer kan ligeledes være forskellige. I Danmark har vi mange års erfaringer med støj fra vindmøller, og Miljøstyrelsens grænseværdier for støj ved naboer er fastlagt på baggrund af, hvad der miljømæssigt og sundhedsmæssigt er acceptabelt.

Beregningerne for vindmøllemodellerne Vestas V162 og Siemens Gamesa SG170 i energiparken viser, at det maksimalt tilladte støjniveau er overholdt ved alle naboer. Det højest beregnede støjniveau er på 42 og 43 dB(A) ved henholdsvis 6 og 8 m/s, ved naboejendom AG (Stenskærvej 6) ved opstilling af SG170. For lavfrekvent støj overholdes støjniveauet ligeledes ved alle naboer. Det højest beregnede støjniveau er på 15,2 dB(A) ved 6 m/s, ved naboejendom T (Højrup Overskovvej 32) og 17,2 dB(A) ved 8 m/s, ved naboejendom AG (Stenskærvej 6).

På baggrund af beregningerne vurderes det, at de støjmæssige gener ved naboer ikke vil udgøre en væsentlig negativ påvirkning.

Støj fra solceller og øvrige anlæg

Der vil være støjgener forbundet med anlægs- og nedtagningsfasen i form af maskinkørsel og etablering af solcelleanlægget. Arbejdet vil foregå i en begrænset periode og i dagtimerne og det samlede støjniveau vurderes kun at medføre begrænsede genepåvirkninger ved naboer.

Under drift afgiver solcellepaneler ikke støj af betydning, men de strømførende dele i nettilslutningsanlægget kan medføre mindre, lokale støjpåvirkninger. Anlægget vil designes, så der bliver en afstand mellem boliger og step-up transformere samt invertere på minimum 80 meter for at sikre, at de vejledende grænseværdier overholdes. Støjen fra solcelleanlægget hos de omkringboende, på baggrund af pågældende afstande, forventes at være på et ganske lavt niveau og meget langt fra vejledende grænseværdier og vurderes ikke at medføre støjgener af betydning hos omkringboende naboer.

Transformerstationer og batterianlæg skal placeres i byggefelter til tekniske anlæg, der ligger centralt i vind- og solparken, på stor afstand til omkringliggende boliger. Den relativt lave støjudledning fra transformerstationer og batterianlæg vurderes ikke være hørbar eller på anden måde have betydning for omkringboende.

Potentiel kumulativ effekt

Det er usikkert hvorvidt anlægsfaserne vil have et overlap, og om støjen fra de to anlægsfaser er af sammenlignelig karakter på samme tid. Ligeledes vil arbejdet for energiparken foregå i en begrænset periode og indenfor almindelige dagtimer, hvilket også forventes at gøre sig gældende for naboprojektet.

Det vurderes derfor ikke at støjpåvirkning fra en eventuelt overlappende anlægsfase vil medføre en øget støjpåvirkning af naboer som følge af en kumulativ effekt fra energiparken og naboprojektet.

Kabelforbindelse

I forbindelse med anlægsfasen for kabelforbindelsen til nettilslutningen, kan der opstå mindre støjgener. Anlæg af kabelforbindelsen udføres typisk med almindelige gravemaskiner eller gravekasse, med et mindre støjbidrag til omgivelserne. Arbejdet vil være kortvarigt, udføres i almindelig arbejdstid og vurderes ikke at medføre støjgener, for omkringboende. Aktiviteterne er sammenlignelige med et lille, kortvarigt stykke vejarbejde.

Trafik

Den trafikale påvirkning fra anlægget vil primært omfatte kørsel i forbindelse med anlægsfasen, og tilsvarende i forbindelse med en senere demonteringsfase. Under både anlægsfasen og i den efterfølgende drift vil de primære adgange til og fra området blive via den sydøstlige vejtilslutning ad Højrup Landevej.

Som udgangspunkt må det forventes, at leverancer til energiparken vil ske af de større regionale vejsystemer eller hovedlandeveje. Det er vejsystemer, som har god kapacitet til at håndtere større gods- og lastvognskørsler, og det vurderes, at aktiviteter under anlægsfasen for energiparken ikke vil have større betydning for trafikafviklingen på det større regionale vejnet. Det vurderes, at der er gode muligheder for

at anvende ruter fra det større regionale vejnet og frem mod energiparken, som primært anvender veje, der er en del af tungvognsvejnettet. Det vurderes, at disse veje, som blandt andet omfatter selve Højrup Landevej, har god kapacitet til at håndtere den tunge trafik.

Til gengæld kan trafikken blive påvirket på de mindre landeveje, der forbinder indkørslen til energiparken ved Højrup Landevej med de større regionale forbindelser. Her kan naboer til energiparken og andre beboelser, der ligger ud til de nærmeste omkringliggende lokalveje potentielt blive påvirket. Trafikken kan forventes at omfatte dels en større mængde lastvognskørsler med sand, grus og beton samt lastvognskørsler med færdigbyggede elementer til solceller og nettilslutning, og den vil dels omfatte en række meget lange eller meget tunge specialtransporter med vindmølledele.

De ruter, som vil benyttes til transport til og fra energiparken under anlægsfasen, er ikke kendt på nuværende projektstadie, og det udgør en usikkerhed i forhold til påvirkningen af omkringboende, bebyggelser og landsbyer langs evt. adgangsruter under anlægsfasen. Det vurderes, at dette potentielt kan medføre væsentlige negative påvirkninger, hvis der forekommer transport med hyppig lastvognskørsel af små landeveje, både for beboelser, der ligger ud disse landeveje og for færdende, herunder bløde trafikanter, ad disse landeveje. Det anbefales, at der udarbejdes en ruteplan for de forskellige typer kørsler, der skal gennemføre under anlægsfasen, efter nærmere aftale med vejmyndighederne, og at denne så vidt muligt tilrettelægges, så transport foregår af de større veje ind mod energiparken, der er mest velegnede til tung transport. Det anbefales også, at ruter gennem de nærmeste bebyggelser og landsbyer i Højrup, Stepping samt gennem selve Ødis-Bramdrup By så vidt muligt undgås. Hvor færdsel ad små landeveje ikke kan undgås, bør man overveje særlige foranstaltninger i form af hastighedsnedsættelse, skiltning mm. for at højne trafiksikkerheden.

På baggrund af ovenstående kan en væsentlig negativ påvirkning ikke afvises. Under forudsætning af, at der implementeres afværgeforanstaltninger i form af en ruteplan for kørsler under anlægsarbejder, der så vidt muligt reducerer kørsel af små landeveje og gennem lokale bebyggelser samt at der implementeres relevante tiltag i forhold til trafiksikkerhed ad de små landeveje, kan en væsentlig negativ påvirkning afvises.

Under driftsfasen vil trafikken til og fra energiparken primært bestå af kørsel med person- og varebiler i forbindelse med den begrænsede service, der er nødvendig for anlæggets funktion. Denne trafik vurderes ikke at have videre betydning for naboer eller omgivelser i øvrigt.

Reduktion af emissioner

I det omfang at produktion af el fra vindmøller og solceller erstatter el fra specielt kulfyrede kraftværker, vil produktionen af vedvarende energi fra det nye vind- og solanlæg, samlet bidrage til en reduktion i udledningen af CO_2 og andre skadelige partikler som SO_2 og NO_x. Særligt luftforurening fra SO_2, NO_x og andre skadelige partikler som for eksempel flyveaske har lokal og regional skadevirkning for mennesker, dyr og afgrøder. Vedvarende energi kan altså spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø, og det nye energianlæg vil her udgøre et ikke ubetydeligt bidrag. Det vil overordnet have positiv betydning for det enkelte menneskes sundhed i form af mindre sygdom og et bedre omgivende miljø.

Materielle goder

Ser man bort fra landbrug, vurderes etableringen af vindmøller og solceller ved Farris ikke til at have negativ betydning for erhvervsinteresser, lokale arbejdspladser, og vurderes ikke at kunne påvirke lokal turisme og rekreative interesser i væsentlig grad.

Opførelse af vindmøller og især solenergianlægget (da dette omfatter større arealinddragelse) indebærer at vind- og solparken med 275 ha landbrugsjord

vil gå ud af drift i til og med solcellernes forventede levetid på ca. 30 år. Dermed bortfalder også det udbytte, som man ellers ville få fra landbrugsdrift. Et tab af produktion af afgrøder har bredere velfærdsøkonomiske omkostninger for samfundet som helhed, i form af tabt indtjening for afledte brancher, arbejdspladser osv. Omvendt vil landbrugsjorden, som tages ud af drift, vil blive erstatte af en anden værdiskabende produktion, og der må også antages at være betydelige samfundsøkonomiske gevinster ved elproduktion fra solceller. Etablering af energiparken vil ikke udelukke muligheden for at retablere området til landbrug efter endt drift. Det vurderes, at inddragelse af et lokalt areal som dette til energipark ikke vil have større betydning for kommunens udpegninger af særlige værdifulde landbrugsarealer som helhed, da disse udpegninger er meget omfattende i dag. Samlet vurderes tabet af materielle goder i forhold til arealanvendelse at være begrænset, da gevinster, der udgår fra landbrugserhverv i stedet vil tilgå i den grønne energisektor.

Kolding Kommunes udpegning af stier i forbindelse med friluftsliv vurderes ikke at blive påvirket af energiparken, da de nye foreslåede stisystemer i energiparken, har til hensigt at understøtte de eksisterende og samlede interesser for friluftsliv i Kommunen.

Referencescenariet

Ved referencescenariet vil vindmøller, solceller og øvrige tekniske anlæg ikke blive opført og derved bortfalder de her beskrevne påvirkninger af naboer samt befolkning og sundhed som helhed også. Det omfatter særligt potentielle gener ved omkringboende under anlægs- og demonteringsfasen (trafik og støj mm) samt potentielle gener ved omkringboende under driftsfasen (særligt visuelle gener og støj fra vindmøller), som helt undgås med referencescenariet.

Referencescenariet indebærer dog samtidigt, at de forbedrede natur- og landskabsmæssige muligheder i vind- og solparken, der bl.a. indebærer stisystemer til gavn for naboer, også bortfalder.


403 Jels 9
Sommersted
Christiansfeld 13
Bjerndrup 4

4. Påvirkning af landskab og kulturarv

Eksisterende forhold *108*

Metoder i undersøgelsesarbejdet *108*

4.1 Anlæggets visuelle påvirkning 115

Synlighed af vindmøller *115*

Synlighed af solceller *117*

Transformeranlæg, batterianlæg og beplantning *117*

Kabelforbindelse ud af området *117*

Synlighed under anlægs- og demonteringsfase *118*

4.2 Det naturgeografiske landskab 120

Plan- og beskyttelsesforhold *120*

4.3 Det kulturhistoriske landskab 123

Plan- og beskyttelsesforhold *124*

4.4 Det samfundsgeografiske landskab 128

Plan- og beskyttelsesforhold *129*

4.5 Valg af fotopunkter 130

4.6 Samlet vurdering 131

Nære områder og landsbyer *132*

Særlige landskaber *134*

Kulturarv *134*

Lysafmærkning *138*

Forhold til kommunale retningslinjer *139*

Eksisterende vindmøller *139*

Kumulative forhold *140*

Kabelforbindelsen *142*

Referencescenariet *143*



Vind- og solparken dækker over et stort areal og kan have en vis synlighed fra de nære og fjerne omkringliggende landskaber. Vindmøller rækker op i landskabet og vil derfor være synlige på betragtelige afstande. Der er dog store variationer i synligheden afhængigt af lokale forhold omkring blandt andet terræn, beplantning og bebyggelse, m.m. Der vil også være store variationer i hvordan og i hvor høj grad, vindmøllernes synlighed påvirker oplevelsen af det omgivende landskab. Etablering af solcelleanlæg og ny beplantning vil have betydning for oplevelsen af udsigt og landskabsrum i det nære område.

I det følgende kapitel beskrives de forventede landskabelige og rumlige-visuelle påvirkninger af energiparken for både vindmøller og solceller. Påvirkningen af landskabet forstås her i bred forstand som både naturgeografiske, kulturhistoriske- og naturprægede landskaber og som rekreative landskaber for lokale og besøgende.

Vurdering af vindmølleanlæggets visuelle-landskabelige påvirkning baserer sig på kortanalyse, rekognoscering og feltbesøg i området samt visualiseringer på baggrund af fotos taget i området, som beskrevet i følgende metodeafsnit.

Der er i undersøgelsen taget udgangspunkt i et bredt undersøgelsesområde, som omfatter hele den zone, hvor energiparken potentielt kan være synligt. I praksis vil det sige omgivende områder i op til 15-20 km afstand fra energiparken. I undersøgelsen er der dog lagt større vægt på den visuelle påvirkning indenfor nærzonen (4,5 km afstand) og særlig stor vægt på påvirkningen af de nære områder inden for 1-2 km afstand af nærmeste vindmølle, baseret på erfaringer og viden om synlighed af vindmøller.

Eksisterende forhold

Energiparken ligger i et småbakket morænelandskab præget af intensivt landbrug, spredt bebyggelse og mindre skovområder med rødder i det historiske Farrisskovsområde. Terrænet er varieret, men uden markante udsigtspunkter, og området fremstår samlet set som et typisk landbrugs- og kulturlandskab. I nærområdet findes enkelte ældre vindmøller og andre tekniske anlæg, hvis synlighed dog generelt er begrænset af terræn og beplantning.

Landskabet rummer flere kulturhistoriske strukturer, herunder beskyttede sten- og jorddiger samt et fredet grænsedige langs energiparkens nordøstlige afgrænsning. Energiparken har i dag ingen væsentlig rekreativ anvendelse og er overvejende utilgængeligt for offentligheden. I omgivelserne ligger landskabelige interesseområder som Tågerup Enge og Bastrup Skov, mens selve energiparken ligger uden for udpegede landskabsværdier.

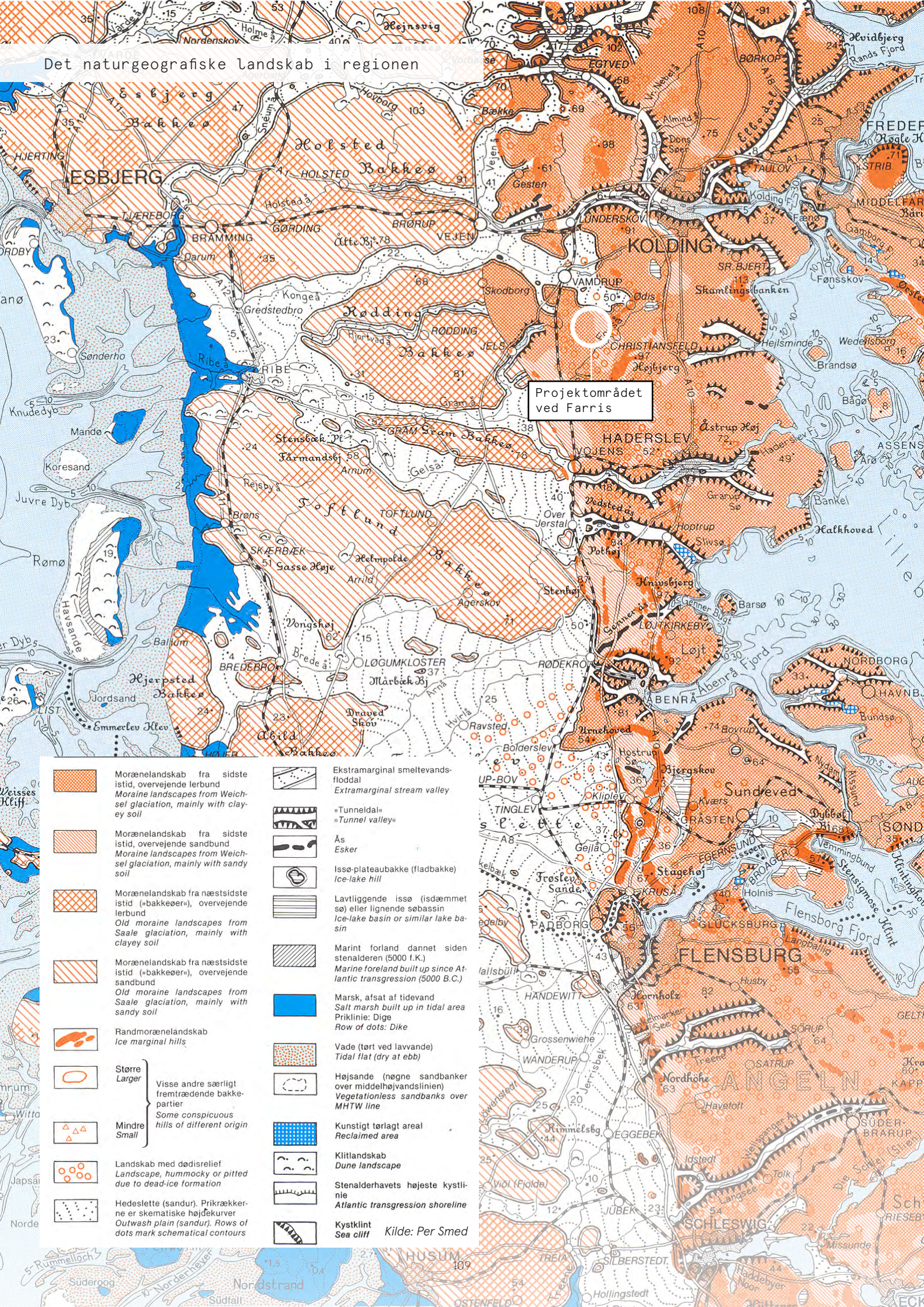
En uddybende gennemgang af de eksisterende forhold findes i afsnit 4.2, 4.3 og 4.4 samt i visualiseringsrapporten (Bilag 1).

Metoder i undersøgelsesarbejdet

Den metodiske tilgang til at analysere, visualisere og vurdere, hvordan energiparken visuelt og æstetisk vil påvirke de omkringliggende omgivelser og landskaber, har karakter af en konsekvensanalyse. Konsekvensanalyse forstås her som en samlet betegnelse for den type af landskabsanalyser, der har til formål at undersøge virkningerne af et påtænkt anlæg på en given lokalitet. Konsekvensanalyser er anvendelige i forbindelse med miljøvurderinger, hvor formålet er at foretage en konkret vurdering af de visuelt-landskabelige konsekvenser af et specifikt anlæg [4.1]. I Skov- og Naturstyrelsens udgivelse Visualiseringer og VVM - behov, metoder, teknikker, eksempler fra 2000, beskrives udvalgte metoder og teknikker til analyse og vurdering af et anlægs visuelle konsekvenser. Udgivelsen fungerer som opslagsværk for fagfolk i forbindelse med landskabsanalyser og visualiseringer af energianlæg [4.2].

Undersøgelsesarbejdet for vurderingen af energiparken ved Farris visuelt-landskabelige påvirkning, tager afsæt i den overordnede metodiske tilgang til land-

Det naturgeografiske landskab i regionen



Kilde: Per Smed

skabsanalyse og de teknikker til visualiseringer, som beskrives i Skov- og Naturstyrelsens rapport [4.2]. Derudover tager analysens opbygning udgangspunkt i den foreslåede tilgang til vurdering af påvirkning af landskabet, som beskrevet i udgivelsen Drejebog for VVM fra 2002. Drejebogen er en model for opbygning af miljøundersøgelser for vindmøller. Modellen for vurdering af landskabspåvirkninger består dels af registrering og beskrivelse af landskabet i en historisk og nutidig kontekst og dels af en analyse af de visuelle forhold, herunder udarbejdelse af visualiseringer, der samlet ligger til grund for en vurdering af den landskabelige påvirkning [4.3]. Derudover tager analysens udgangspunkt i Miljøministeriets anbefalinger for opstilling af store vindmøller på land. Anbefalingerne fremgår af rapporten Store vindmøller i det åbne land udgivet af Skov- og Naturstyrelsen [4.4]. I rapporten opstilles tre konsekvenszoner for store vindmøller: nærzone, mellemzone og fjernzone. Konsekvenszonernes rækkevidde afhænger af vindmøllernes totalhøjde.

Med afsæt i ovennævnte udgivelser består den anvendte metode således af følgende delopgaver: 1) analyse af landskabet med henblik på at kortlægge dets strukturer, enkeltelementer og særlige værdier, 2) visualiseringer af anlægget fra hhv. nærzonen, mellemzonen og fjernzonen med henblik på at analysere dets synlighed og 3) samlet vurdering af energiparken forventede visuel-landskabelige påvirkning.

Analysearbejdet tager udgangspunkt i de samme data og basisanalyser som landskabskaraktermetoden [4.5], men formålet er anderledes. Hvor landskabskaraktermetoden har til formål at udpege generelle landskabskarakterområder i en større skala og bredt forstå karakterområdernes sårbarhed i forhold til ny udvikling, er formålet i forbindelse med undersøgelsesarbejdet ved miljøvurderinger at forstå i hvilket omfang det omkringliggende landskab kan påvirkes af en given energipark, herunder vurdere hvordan energiparken konkret vil påvirke oplevelsen af omgivelser og landskab.

Analyse af landskabet

Den indledende del af konsekvensanalysen er en analyse af det berørte landskabs naturgeografiske, kulturhistoriske og samfundsgeografiske forhold.

Forud for selve analysen foretages en afgrænsning af den geografiske udstrækning, så det område, der beskrives, svarer til det område, der potentielt kan blive visuelt påvirket af energiparken: energiparkens visuelle indflydelseszone. For høje strukturer såsom vindmøller og skorstene, er den visuelle indflydelseszone stor og strækker sig over adskillige kilometer omkring selve energiparken. For lavere strukturer er den visuelle indflydelseszone ud i de omgivende områder mindre.

Analysen tager udgangspunkt i den eksisterende litteratur om naturgeografi, kulturarv og nyere samfundsudvikling i by- og landområder kombineret med tilgængelige geodata, plandokumenter, historiske kortoptegnelser m.m. fra det konkrete undersøgelsesområde. Dertil kommer feltbesøg og fotooptagelser fra undersøgelsesområdet, som bidrager med en visuel og æstetisk forståelse på stedet for det eller de pågældende landskaber. Metode og opbygning af analysen minder om den, som anvendes i landskabskarakteranalysens trin 1. Typisk er undersøgelsen i konsekvensanalysen dog mere omfangsrig og præcis, da der er tale om et koncentreret fokus i et undersøgelsesområde, som skal ligge til grund for en nøje, konkret vurdering af projektets og planernes forventede påvirkning af de omkringliggende omgivelser og landskaber.

Visualiseringer

Fotorealistiske visualiseringer udgør et centralt redskab i vurderingen af et anlægsprojekts visuelle påvirkning. Visualiseringerne gør det muligt på et tidligt tidspunkt at danne sig et realistisk billede af, hvordan energiparken vil fremstå i landskabet, og i hvilken grad det vil være synligt fra udvalgte områder. En forudsætning for at udarbejde retvisende visualiseringer er, at energiparken omfang, udformning og



Visualisering af projektforslag set fra Højrup Overskovvej syd, mod nord. Se visualiseringer i bilag 1.

tekniske specifikationer er tilstrækkeligt kendt, så den digitale gengivelse kan baseres på præcise data. Hertil kommer en række metodiske og tekniske forhold, som er nærmere beskrevet i visualiseringsrapporten (se bilag 1).

Udvælgelsen af fotopunkter sker med udgangspunkt i både vind- og solparkens karakter og landskabets særlige kvaliteter. Formålet er at kombinere strategisk valgte punkter, der fremhæver potentielle visuelle påvirkninger, med bredt repræsentative udsigter, der giver et generelt billede af energiparkens fremtoning i omgivelserne. Den forudgående landskabsanalyse, som omfatter både naturgeografiske, kulturhistoriske og samfundsgeografiske forhold, danner grundlag for denne udpegning. Derfor indgår eksempelvis udsigtspunkter, kulturhistorisk betydningsfulde områder, rekreative steder med mange besøgende samt områder med særligt åbne landskabsrum.

For at sikre, at visualiseringerne afspejler forholdene så præcist som muligt, opbygges der detaljerede 3Dmodeller af både energiparken og det omgivende terræn. Modellerne tager højde for terrænhøjder, eksisterende bebyggelse, beplantning og andre landskabselementer, så den digitale gengivelse stemmer overens med virkelige sigtelinjer. I mange tilfælde kan den digitale model endda anvendes til at vurdere, om anlægget vil være synligt eller ikke synligt fra et givent punkt, også selvom der ikke udarbejdes en egentlig visualisering fra dette sted. Derfor indgår 3Dmodellen som et væsentligt værktøj i vurderingen af den samlede visuelle indflydelseszone og i afgrænsningen af de områder, hvor energiparken forventes at have en reel visuel påvirkning.

Visualiseringerne tilstræber generelt at vise energiparken under forhold, hvor dets synlighed er størst, eksempelvis ved klar sigt og uden væsentlig bladbærende beplantning i forgrunden, for at give et konservativt udgangspunkt for vurderingen. Samtidig skal visualiseringerne være sammenlignelige med de eksisterende fotoforhold, så betragtningen ikke påvirkes unødigt af forskelle i eksempelvis lys, vejrlig eller billedvinkel. Det sikrer, at vurderingen af den visuelle påvirkning bygger på et retvisende og konsistent grundlag.

Vurdering

Vurdering af energiparken forventede påvirkning af de omkringliggende omgivelser og landskaber sker på grundlag af de samlede indtryk fra den forudgåede analyse og de udarbejdede visualiseringer. Vurderingen redegør for alle de områder eller temaer, hvor der kan være en negativ påvirkning men også for de områder eller temaer, hvor der vil være en ubetydelig påvirkning. For nogle dele af vurderingen kan det allerede i analysen konkluderes, at der ikke sker væsentlige påvirkninger, hvis den visuelle påvirkning på baggrund af afstand og synlighedsforhold må anses for ubetydelig. For andre dele kræver en vurdering nærmere granskning gennem visualiseringer.

Visualiseringer er et effektivt kommunikationsredskab. De er dog også kun et øjebliksbillede fra et enkelt, bestemt udsigtspunkt. Hvis en enkelt visualisering tillægges for stor vægt i forhold til det øvrige materiale, i positiv eller negativ retning, risikerer den at skævvride indtrykket af energiparken påvirkning af omgivelser og landskab som helhed. Den enkelte visualisering følges af en beskrivelse, der kortfattet redegør for den kontekst, foto og visualisering indgår i. Herudover redegøres kortfattet for de vurderinger, der drages på baggrund af den enkelte visualisering. Disse delvurderinger for de enkelte visualiseringer indgår i en bredere vurdering af energiparkens visuelle og æstetiske påvirkninger, der sammenfatter det samlede indtryk fra analyse og visualiseringer på tværs af undersøgelsesområdet. Den samlede vurdering ser derfor på tværs af alle delvurderingerne og tager højde for de enkelte deles påvirkninger af hinanden.

Begreber

En række begreber anvendes hyppigt i vurderingen af den landskabelige og rumligt-visuelt påvirkning og forklares herunder:



Visualisering af projektforslag set fra Farrisvej nord - simulering af lysafmærkning, nat (rødt, blinkende lys). Se visualiseringer i bilag 1.

Direkte/indirekte: En direkte påvirkning forstås som en fysisk forandring i selve det pågældende område, der vurderes. Ved opførelsen af et teknisk anlæg eller andet byggeri på for eksempel en mark, sker der en direkte påvirkning af den visuelt-landskabelige oplevelse af marken. En indirekte påvirkning er en visuel påvirkning, der er synlig, men ikke medfører en fysisk forandring i selve det pågældende område. Det kan være ved opførsel af høje elementer i et naboområde, der kan ses fra det område, der vurderes.

Dominerende: Et visuelt-landskabeligt dominerende anlæg er et element, der klart overgår alle andre elementer i størrelse og udtryk og visuelt vil tage opmærksomheden fra andre dele af landskabsbilledet. Et dominerende element vil undertrykke oplevelsen af de øvrige dele af et landskab.

Harmonisk: Et harmonisk landskabsbillede forstås som en sammensætning af elementer i landskabet, som forekommer at have et logisk og naturligt samhørighedsforhold, for eksempel græssende dyr i en skovlysning eller både i en havn. Elementer, som er meget forskellige, kan godt indgå i et harmonisk samspil og være samhørige. Om et bestemt element hører hjemme i et landskab, afhænger dog af den enkeltes opfattelse.

Velordnet: En velordnet struktur er en sammensætning af elementer opbygget efter visuelt letopfattelige rytmer og proportioner, i et tydeligt hierarki, der følger en klar (talmæssig) logik. Det er strukturer, som kan findes mange steder i naturen, og et ideal, der indgår i enhver designmæssig eller arkitektonisk overvejelse.

Rolig: Et roligt udtryk forstås som et landskabsbillede, hvor der primært indgår langsomme, forudsigelige bevægelser, fremfor pludselige, hurtige eller uventede bevægelser. Det kan også gælde for lyd. For eksempel er et skib der sejler på havet et roligt udtryk, i modsætning til morgentrafik i et travlt lyskryds. Rolige bevægelser er lette at forudse for øjet og kræver ikke anstrengelse af det kognitive system, der styrer hjernens oplevelse af lys (og lyd).

Forstyrrende: Et visuelt forstyrrende anlæg forstås som en struktur, der ikke fremstår velordnet eller i harmoni med omgivelserne. Det kan være et komplekst anlæg, der set udefra forekommer tilfældigt opbygget, uden styring og uden hensyntagen til omgivelserne. Et forstyrrende anlæg anstrenger det kognitive system, der styrer hjernens opfattelse af lys (og lyd), og medfører en negativ påvirkning af oplevelsen af landskabet som helhed.

4.1 Anlæggets visuelle påvirkning

Synlighed af vindmøller

Vindmøller med en totalhøjde på op til 185 meter vil have en væsentlig visuel indflydelse på omgivelserne og kan ses på stor afstand. Vindmøllens synlighed aftager dog gradvist i forhold til afstanden. Det er derfor hensigtsmæssigt at operere med forskellige konsekvenszoner.

Den landskabelige vurdering tager udgangspunkt i Miljøministeriets anbefalinger for opstilling af store vindmøller på land. Anbefalingerne fremgår af rapporten *Store vindmøller i det åbne land* udgivet af Skov- og Naturstyrelsen [4.6]. I rapporten opstilles tre konsekvenszoner for store vindmøller: nærzone, mellemzone og fjernzone [4.6]. Konsekvenszonernes rækkevidde afhænger af vindmøllernes totalhøjde. For vindmøller på op til 185 meters totalhøjde er det hensigtsmæssigt at arbejde med følgende definitioner:

Nærzone (0 – 5,5 km):

Nærzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er det dominerende element i landskabsbilledet, og deres proportioner tydeligt overgår andre landskabselementer.

Indenfor dette område ligger blandt andet bebyggelserne Højrup og Over Lert, landsbyerne Stepping og Ødis-Bramdrup samt den sydlige udkant af Vamdrup. I nærzonen vil møllerne opleves som markante, og de vil fra mange områder være dominerende i landskabet. Møllerne er væsentligt større end de fleste andre landskabselementer, både naturlige elementer såsom bakkeformationer og beplantning, men også bygningsværker som for eksempel kirker og højspændingsledninger.

Mellemzone (5,5 – 12 km):

Mellemzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er fremtrædende elementer i landskabet, men hvor de er i skalamæssig balance med de øvrige landskabselementer.

I denne zone ligger blandt andet Vamdrup, Jels og søområderne her samt Sommersted. Set fra mellemzonen vil møllerne generelt være mindre dominerende end i nærzonen, men fra de betragtningspunkter, hvor møllerne er synlige, vil de stadig optræde som markante elementer. Der vil dog i højere grad være tale om en skalamæssig balance mellem vindmøllerne og de øvrige elementer i landskabet, og terrænforhold, læhegn og andre beplantninger vil have stor betydning for møllernes synlighed og landskabelige betydning.

Fjernzone (fra 12 km):

Fjernzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne fortsat er synlige i landskabet, men hvor de er underlagt andre mere dominerende landskabselementer og dermed ikke påvirker landskabsoplevelsen i væsentlig grad.

I fjernzonen kan Kolding nævnes som det væsentligste byområde. I fjernzonen opleves møllerne mest markant i klart og solrigt vejr. De vil især være synlige set fra åbne områder uden større beplantninger eller fra højdedrag i det omgivende landskab. Når man i klart vejr betragter landskaber med møller – især i direkte medlys – kan store møller ses over meget store afstande. Derfor kan man forvente, at møllerne ved Farris er synlige på store afstande, især hvis man befinder sig i højtliggende og åbne områder. Det vil under specielle forhold være muligt at se møllerne fra endnu længere afstande, men det forudsætter meget høj sigtbarhed og stor kontrastvirkning mod baggrunden (himlen).

Synlighedsfaktor

Vindmøller på op til 185 meters højde kan være synlige på lange afstande op til 12-15 km, men synligheden er væsentlig mindsket på denne afstand. Længere væk end 12-15 km er det svært at adskille vindmøllerne fra andre landskabselementer, og de opleves som en udefinerbar del af baggrunden. Når afstanden bliver tilstrækkelig stor, kan vindmøllerne ikke længere

ses. Ud over afstanden til vindmøllerne har en række andre faktorer indflydelse på deres synlighed.

Vindmøllernes farve, proportioner og udseende har betydning for, hvor synlige de er på forskellige afstande. Forhold omkring bemaling og refleksion er beskrevet i afsnit 3.2.

Sigtbarheden betyder meget for vindmøllers synlighed i landskabet. På meget klare dage kan vindmøller være synlige på store afstande. De fleste dage af året er dog i større eller mindre grad påvirket af skydække, og vindmøllerne vil derfor være væsentligt mindre synlige. Man kan ikke sige noget entydigt om, hvor langt man kan se under forskellige sigtbarhedsforhold, men mange dage af året vil vindmøllerne ikke være synlige på afstande større end 5-7 km. Synsevnen har dog også betydning, og "gode øjne" vil givetvis kunne genkende landskabselementer på større afstande.

Jordens krumning har ikke afgørende betydning for synligheden af vindmøller på denne størrelse. Man skal omkring 18-20 km væk, før større dele af vindmøllen vil være skjult under horisontlinjen.

Landskabets udformning betyder meget for vindmøllers synlighed. Terrænforhold og landskabselementer spiller her en stor rolle. Selv i områder tæt på store vindmøller, kan de være helt skjulte, hvis der f.eks. ligger bakkepartier i vejen, eller hvis der er meget skov eller læhegnsbeplantning. Omvendt kan et åbent, fladt terræn muliggøre lange udsyn og særligt over vandflader – store søer, fjord eller hav – kan vindmøller være synlige på større afstande end over land.

Farve

Moderne vindmøller er i Danmark traditionelt bemalet i en ensartet lys grå farve. Mange års erfaringer både i Danmark og udlandet har over tid ført til den konklusion, at denne farvetone samlet set giver det bedste indtryk i forskelligartede landskabssituationer. Det er ikke muligt at skjule vindmøller af denne størrelse med farver, som falder ind i landskabsbilledet. Farven vil i praksis opleves som en variabel, der hele tiden flytter sig med lysindfald, skydække og himlens tone. Hvor en særlig farve på vindmøllen kan falde i med terrænet fra én vinkel, kan vindmøllen på samme tid stå ekstra tydeligt frem fra en anden. Den lysegrå farve fremstår neutral i forhold til omgivelserne og opleves som en rolig farvetone, der til en vis grad kompenserer for vindmøllernes størrelse. En helt hvid tone vil være meget iøjefaldende i skarpt sollys, hvorfor der anvendes den let grå tone for at mindske virkningen af kraftigt hvidt genskin. En mere mellem-grå tone kan ikke anbefales. På mange dage vil en mellem-grå tone få de store vindmøller til at stå frem som mørke og lidt dystre strukturer.

Vindmøllevingernes rotation

Når vindmøllen er i drift, skaber vindmøllevingernes roterende bevægelse i sig selv en øget synlighed, og vindmøllerne er særligt på længere afstande mere iøjnefaldende i landskabet, når de kører, end når de står stille.

Størrelsen på rotordiameteren er afgørende for den hastighed, vingerne roterer med. Ældre, mindre vindmølletyper roterer typisk meget hurtigt, og bevægelsen kan virke noget forstyrrende i et ellers roligt landskabsbillede. De nye, store vindmøller roterer derimod langsomt, og for vindmølletyperne i energiparken roterer op til godt 14 omdrejninger pr. minut. Dette opleves som en mere rolig og "afslappet" bevægelse, som generelt virker mindre forstyrrende i landskabsbilledet.

Lysafmærkning

Vindmøllerne skal af hensyn til lufttrafikken afmærkes med lys (se afsnit 2.10). Da vindmøllerne er mere end 150 meter høje, er der skærpede krav til lysafmærkning: Vindmøllerne i vindmølleparkens ydre grænse (perimeter) skal toppunktafmærkes med intensivt, blinkende lys placeret på overdelen af nacellen, med en maksimal afstand på 900 meter mellem hver

toppunktafmærkning. Da vindmøllerne ved Farris har en indbyrdes afstand på omtrent 360 meter, forventes det, at alle fire vindmøller lysafmærkes. Lysafmærkningen forventes at bestå af hvidt, blinkende lys om dagen med intensitet på 20.000 candela (baggrundsbelysning over 50 candela/m²) og rødt, blinkende lys om natten med intensitet på 2.000 candela (baggrundsbelysning under 50 candela/m²) [4.7]. Yderligere afmærkes mølletårnet med minimum tre lavintensive røde, faste lys med intensitet på 32 candela. Lyset skal være tændt hele døgnet.

Den potentielle påvirkning afhænger af sigtbarheden, og ovenstående vurdering tager udgangspunkt i fuld sigtbarhed. Ved reduceret sigtbarhed vil påvirkningen være mindre, om end den fortsat vil fremstå visuelt urolig og forstyrrende

Synlighed af solceller

Solcellerne opstilles på stativer i nord-sydgående rækker eller øst-vestgående rækker og vil have en maksimal højde på op til 4 meter. Typen af paneler og montagesystem er endnu ikke fastlagt på dette projektstadie. Der kan forventeligt både være tale om paneler med trackersystem eller fastmonterede solpaneler. I vurderingen af energiparkens visuelle påvirkninger er der taget udgangspunkt i, at energiparken kan bestå af enten det ene system, det andet system eller en kombination af disse.

Erfaringer og viden om synlighed af solcelleanlæg, samt evnen til at adskille solcellepaneler fra øvrige landskabselementer ved forskellige afstande med det blotte øje peger på, at solcelleanlæg generelt kun har lille synlighed i afstande over 500 meter og meget begrænset visuel betydning på afstande over 1.000 meter. I fladt terræn vil anlæggene slet ikke være synlige, selv på kort afstand, når først omkringliggende beplantningsbælter er vokset lidt til [4.8].

Synligheden af anlægget som helhed afhænger dog af det terræn, solcellepanelerne opstilles i. Anlæg som breder sig over større arealer og op ad skråninger, kan have betydelig synlighed set fra de nærmeste områder med indsyn mod skråningen, og i kuperet terræn kan solcelleanlæg være stedvist synlige på flere km afstand.

Transformeranlæg, batterianlæg og beplantning

En ny transformerstation har et vist visuelt omfang, i både udbredelse og i højde. I vurderingerne af vind- og solparken er der taget udgangspunkt i et forventeligt omfang for to større 150 kV stationer, men de præcise tekniske detaljer og opbygning er ikke kendte på dette projektstadie. Mindre installationer rundt i anlægget består blandt andet af step-up transformere og koblingsstationer jævnt fordelt over området. Med højder på op til 5,5 meter og forventet beklædning i mørke, afdæmpede materialer, vil de kun syne af meget lidt.

De to batteriparker forventes at bestå af lave containere i op til 4 meters højde. Synligheden kan sammenlignes med en solcellepark, men for et væsentligt mindre arealoptag, og generelt vil synligheden af en batteripark være ret begrænset set fra omkringliggende områder.

Afskærmende beplantning har en væsentlig betydning for synligheden af de tekniske anlæg. Man skal dog forvente, at der vil gå nogle år, før nyetableret beplantning er blevet tilpas tæt og høj til effektivt at kunne afskærme for indsynet mod et solcelleanlæg. I vurderinger samt i udarbejdelsen af visualiseringer, er der taget udgangspunkt i forskellige scenarier for hvordan beplantningens betydning som visuel afskærmning vil øges i en årrække efter energiparkens etablering.

Kabelforbindelse ud af området

Som en del af energiparken vil der være behov for at etablere en ny kabelforbindelse fra energiparken og frem til et nettilslutningspunkt ved Maugstrup, i Haderslev Kommune. Den samlede kabelforbindelse

forventes at blive ca. 12 km lang og løber igennem både Kolding og Haderslev Kommuner, som beskrevet i afsnit 2.6. Den foreslåede kabelforbindelse løber primært igennem åbne marker, der i dag anvendes til landbrugsdrift.

Det nedgravede kabel vil ikke være synligt, når først det er anlagt. Der vil dog være behov for et nyt synligt bygningselement, i form af en udbygning af den eksisterende transformerstation ved Maugstrup.

Under anlægsfasen vil der være brug for gravearbejder, hvor kablet skal lægges i jorden. Gravearbejder vil være beskedne, men kan ikke desto mindre medføre behov for rydninger, hvor hindringer såsom hegn og krat ikke kan undgås. Typisk vil de landskabelige konsekvenser af dette være begrænsede, hvis der ikke er tale om rydning af store ældre træer eller beplantninger, der i sig selv kan have stor oplevelsesværdi.

Etablering af et nedgravet kabel i det åbne land vil i udgangspunktet ikke medføre negative landskabspåvirkninger af betydning, hvis man holder respektafstand til levende hegn og eventuelle bebyggelser og så vidt muligt undgår områder med særlig landskabelig eller kulturhistorisk værdi.

De mulige landskabs-visuelle påvirkninger som følge af en kabelforbindelse vurderes i afsnit 4.6. Se desuden Bilag 13: Kabelforbindelse landskabsforhold for uddybende beskrivelser af landskabsforhold langs kabelforbindelsen.

Synlighed under anlægs- og demonteringsfase

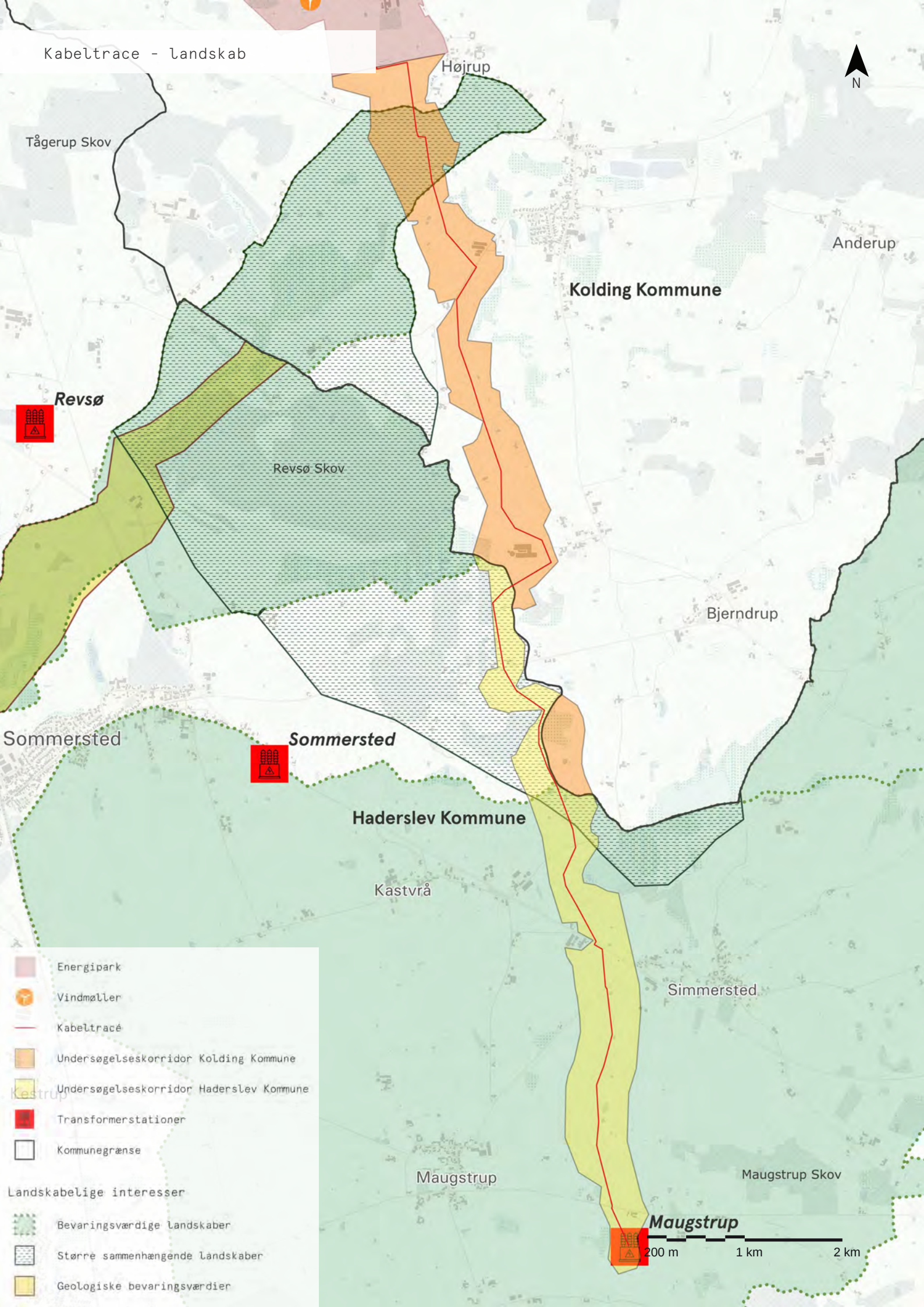
Under anlægsfasen vil der være en midlertidig, visuel påvirkning fra de arbejder, der knytter sig til dette, som beskrevet i kap. 2. Dette omfatter blandt andet terrænarbejder og kørsel med maskiner på de åbne marker. De mest markant elementer, som vil tages i brug under anlægsfasen, er de høje byggekraner, som skal anvendes til opførelse af vindmøller.

Synligheden fra lastvognskørsel m.m., som foregår af regionale og lokale veje, er ikke anderledes end den trafik, der i forvejen findes på vejene, og vurderes ikke have egentlig betydning for oplevelsen af de omkringliggende landskaber.

Synligheden af maskin- og terrænarbejder på arealer, der i dag er åbne, opdyrkede marker, vil ændre det visuelle udtryk i det nære område i den periode, de pågår. Betydningen herfra vurderes samlet set at være lille, dels fordi markerne, som solcellerne opføres på, ligger afsides med kun begrænset synlighed set udefra og dels fordi arbejdet kun vil foregå i en midlertidig periode.

Synligheden af byggekraner til vindmøller vil være ganske markant, og kan i omfang i nogen grad sammenlignes med synligheden af de op til 185 meter høje vindmøller, dog forventet kun med én synlig kran ad gangen, som til gengæld vil give et noget mere forstyrrende visuelt indtryk end en simpel konstruktion som en vindmølle. Den oplevelsesmæssige betydning af dette vurderes at være meget lille, primært fordi kranen kun vil være oppe og synlig få dage på hver opstillingsplads.

I demonteringsfasen kan der også forventes en midlertidig, visuel påvirkning fra blandt andet byggekraner. Synligheden af de øvrige maskin- og terrænarbejder må dog forventes at blive mindre end under anlægsfasen.


Kabeltrace - landskab
N
Højrup
Tågerup Skov
Anderup
Kolding Kommune
Revsø
Revsø Skov
Bjerndrup
Sommersted
Sommersted
Haderslev Kommune
Kastvrå
Simmersted
Maugstrup
Maugstrup Skov
Maugstrup
200 m
1 km
2 km
Energipark
Vindmøller
Kabeltracé
Undersøgelseskorridor Kolding Kommune
Undersøgelseskorridor Haderslev Kommune
Transformerstationer
Kommunegrænse
Landskabelige interesser
Bevaringsværdige landskaber
Større sammenhængende landskaber
Geologiske bevaringsværdier

4.2 Det naturgeografiske landskab

Det naturgeografiske landskab dækker over de dele af landskabet, der er formet af de geomorfologiske forhold. Danmarks dominerede landskabsformer er dannet under de sidste to istider (Saale og Weichsel), hvor isens bevægelser, afsmeltning og transport af sedimenter har skabt det landskab vi kender i dag. Vind- og solparken ligger i et landområde, der i naturgeografisk forstand kategoriseres som et småbakket morænelandskab med karakter af dødis [4.9, 4.10].

Vind- og solparken er beliggende få kilometer øst for hovedstilstandslinjen, der markerer isens maksimale udbredelse mod vest under Weichsel-istiden [4.10]. Isens tilbagetrækning efterlod et dødislandskab med talrige afløbsløse lavninger i området mellem Vamdrup og Sommersted, som i dag kan aflæses i de mange små søer og vandhuller og i det småbakkede landskab [4.10]. Den nordlige del af energiparken, nord for Fredskov, er den laveste og fladeste del af energiparken, hvor Farris Bæk, der løber ud i Kongeåen, har sit udspring. Selve energiparken ligger i mellem- til småbakket terræn mellem kote 42 og 55. De fire foreslåede møller er alle placeret mellem kote 50-52 [4.11].

Vest for energiparken, ved Jels Søerne, findes resterne af en tunneldal skabt, da de store mængder smeltevand fra hovedisen hér, havde et primært afløb ud mod lavereliggende terræner i vest. Efter israndslinjen og tunneldalen ved Jels overgår landskabet mod vest til højereliggende Rødding Bakkeø omgivet af lavereliggende, jævne hedesletter.

Mere markante tunneldale-formationer ses mod øst, hvor et højereliggende randmorænelandskab omkring Christiansfeld afløses af østvendte tunneldale mod Lillebælt.

Mod nord og syd fortsætter det småbakkede morænelandskab og afløses mod nord af mere jævn, lavereliggende terræn med karakter af hedeslette omkring Vamdrup, mens det mod syd mødes af en tværgående dalformation omkring Sommersted og markant tunneldal længere mod syd, ved Vojens og Haderslev ved Vedsted ås.

Plan- og beskyttelsesforhold

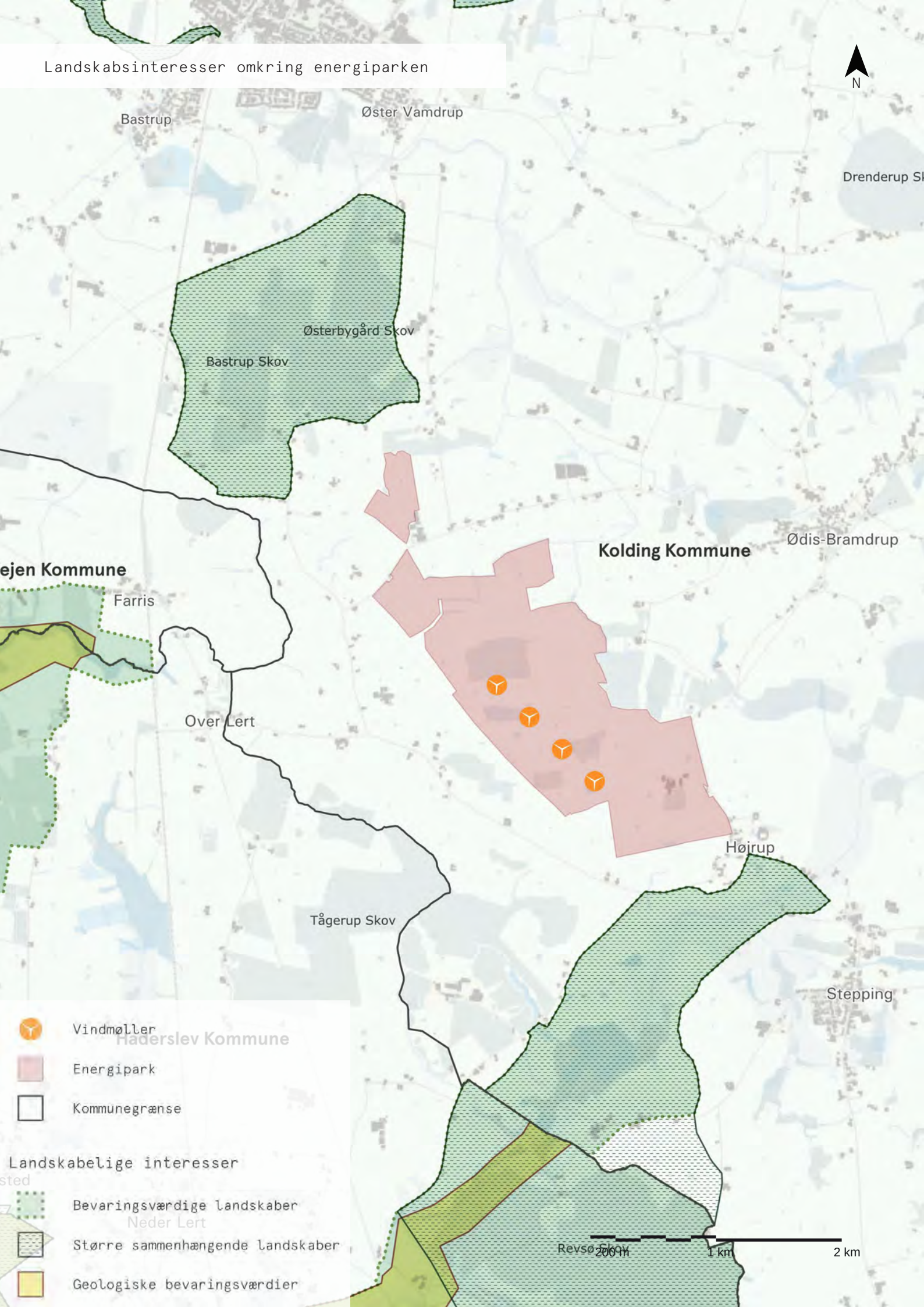
I Kolding Kommuneplan 2025-2036 findes en række udpegninger af områder med landskabelige interesser, der har til formål at understøtte bevarelsen og oplevelsen af landskabet i kommunen [4.12]. De landskabelige interesser i og omkring energiparken fremgår af kortet på side 121. I det følgende gennemgås de udpegninger, der har relevans for det naturgeografiske landskab og dettes eventuelle påvirkning, som følge af den foreslåede vind- og solpark ved Farris.

Landskabskarakter

Kolding Kommune har udarbejdet en landskabsanalyse, som inddeler kommunen i 21 forskellige landskabskarakterområder. Den foreslåede energipark ligger på tværs af to landskabskarakterområder, hhv. *"18 - Fovs Å Bakkelandskab"* og *"21 - Bastrup Småbakkelandskab"*. Områderne beskrives i Kolding Kommunes landskabsatlas, som karakteriseret ved henholdsvis større, bløde bakkedrag, som det gør sig gældende i området nærmest Højrup, og ved et mere varieret og småbakket landskab, for resten af energiparken.

Landskabsområderne beskrives som et visuelt roligt landskab, med forskellige udsigter forbundet med det bakkede landskab og de mange brudte hegn, men ellers fremstår områderne som et karakteristisk landbrugslandskab, uden særlige landskabelige oplevelsesværdier. Der vurderes at knytte sig væsentlige oplevelsesværdier til Tågerup Enge syd for energiparken og Bastrup Skov nord for energiparken, som er karakteristiske for deres respektive landskabsområder.

Den sydlige del af Fovs Å Bakkelandskab og Bastrup Småbakkelandskab vurderes sårbare overfor høje tekniske anlæg som påvirker de oplevelsesmæssige værdier forbundet med udsigterne, men umiddelbart robuste overfor lavere tekniske anlæg, som solceller, da omkransende levende hegn vil kunne indplaceres i


Landskabsinteresser omkring energiparken
N
Bastrup
Øster Vamdrup
Drenderup Sk
Østerbygård Skov
Bastrup Skov
Kolding Kommune
Ødis-Bramdrup
ejen Kommune
Farris
Over Lert
Højrup
Tågerup Skov
Stepping
Haderslev Kommune
Neder Lert
Revsø Sk
Vindmøller
Energipark
Kommunegrænse
Landskabelige interesser
Bevaringsværdige landskaber
Større sammenhængende landskaber
Geologiske bevaringsværdier
200 m
1 km
2 km

det eksisterende landskab, uden at ændre landskabskarakteren. Fra områder beliggende i Bastrup Småbakkelandskab er der udarbejdet visualiseringer, der viser anlæggets forventede påvirkning af de omkringliggende landskaber.

Områder med særlig landskabsværdi

Energiparken er ikke beliggende i et område, der i kommuneplanens retningslinjer er udpeget som område med særlig landskabsværdi (svarende til bevaringsværdige landskaber).

De nærmeste udpegninger af områder med særlig landskabelig værdi er et område omkring Tågerup Enge, ca. 400 meter mod syd, og et område omkring Bastrup Skov, ca. 300 meter nord for energiparken nordligste afgrænsning. Da energiparken ligger relativt tæt på disse områder, kan det ikke afvises, at høje vindmøller med deres synlighed kan medføre en indirekte påvirkning af oplevelsen af de udpegede landskabsområder.

I Kolding Kommune overlapper undersøgelseskorridoren for en ny kabelforbindelse med et areal, som er udpeget som bevaringsværdigt landskab. I Haderslev Kommune er der arealsammenfald med hele den sydlige del af kabeltraceet og et område udpeget som bevaringsværdigt landskab. Umiddelbart har en kabelforbindelse som denne ikke videre betydning for disse udpegninger, men man skal dog være opmærksom på, om de kan påvirkes under anlægsarbejdet.

Påvirkningen af de udpegede områder med særlig landskabelig værdi er undersøgt gennem feltundersøgelser, landskabsanalyser og visualiseringer. Undersøgelsens resultater og den samlede vurdering af landskabelige interesser opsummeres i afsnit 4.6.

Større sammenhængende landskaber

I kommuneplanen er nærmeste udpegninger af *større sammenhængende landskaber* omkring Bastrup Skov, ca. 300 meter nord for vind- og solparken. På denne afstand kan det ikke udelukkes, at høje vindmøller kan påvirke oplevelsen af det større sammenhængende landskab.

I både Kolding Kommune og Haderslev Kommune overlapper undersøgelseskorridoren for en ny kabelforbindelse med arealer, som er udpeget som større sammenhængende landskab. En kabelforbindelse, som ikke vil være synligt når den først er anlagt, vurderes ikke at have betydning for disse udpegninger.

Den samlede vurdering af landskabelige interesser opsummeres i afsnit 4.6.

Geologiske interesser

Der er ingen udpegninger af områder med specifik geologisk bevaringsværdi i eller omkring energiparken. Nærmeste områder er en mindre tunneldal omkring Jels-Farris ca. 2 km vest for energiparken, samt området ved Nørre Ådal ca. 2 km syd for energiparken. Projektforslaget vil ikke have betydning for disse udpegninger, da projekt og planer for vind- og solparken ikke påvirker de geologiske formationer, der ligger til grund for de pågældende udpegninger.

4.3 Det kulturhistoriske landskab

Kulturlandskabet fortæller om datidens liv og forvaltning af jorden, og er en vigtig del af Danmarks kulturarv. Følgende afsnit redegør for det historiske kulturlandskab omkring energiparken.

Oldtid og middelalder

Landskabet omkring Farris har været påvirket af mennesker lige siden Hamburg-kulturen for mere end 12.000 f.v.t, hvorfra der er registeret to jagtbopladser ved henholdsvis Jels og Slotseng nær Sommersted. Senere, fra Jægerstenalderen, er der fundet flere bopladser og utallige rundhøje, særligt omkring Jels, Sommersted og Vamdrup. Indenfor selve energiparken har der dog kun været begrænset bosætning, hvilket blandt andet ses på de meget få fortidsminder i området. De nærmeste (registrerede) fortidslevn ligger på større afstand, godt 4 km, mod øst og nordøst.

Op til middelalderen strakte et stort, sammenhængende skovområde, Farrisskoven, sig fra vestkysten ved Ribe til Lillebælt; et skovområde, som ville have omfattet energiparken i dag, og hvorfra de resterende mindre fredskovsområder som Fredskov og Kohave formentlig stammer fra [4.13]. Fældning og rydning af skovområder er så småt begyndt allerede i jernalderen, men langt op i middelalderen ligger Farrisskoven stadig som et stort sammenhængende, ubeboet skovområde [4.13].

Det store forbrug af tømmer op gennem middelalderen har efterhånden tyndet gevaldigt ud i skovarealerne. Samtidig får også den øgede færdsel på tværs af Jylland mellem de vigtige handelsknudepunkter Kolding og Ribe stigende betydning, og dette har formentlig fremskyndet til bosættelse her og yderligere skubbet på skovrydningsprocessen.

Kirken var en stor magtfaktor i middelalderen og befolkningstilvæksten i området betød, at der omkring 1100-tallet blev opført mange kirker, hvoraf Stepping Kirke og Frørup kirke ligger nærmest energiparken.

Den sydlige del af, hvad der i dag er Kolding Kommune, har siden oldtiden været grænseland og fungeret som bindeled mellem Nordeuropa og Skandinavien. Landsdelen har gennem tiden været under kontrol af hhv. Tyskland og Danmark samt hertugdømmerne Slesvig og Preussen. De skiftende grænser og magtforhold kan i dag blandt andet aflæses i de mange historiske voldsteder, hvoraf de nærmeste, ved Gammel Hovgård og Standborg, er beliggende ca. 4-5 km fra energiparken.

Opdyrkning og industrialisering

Landboreformerne tager fart fra sidst i 1700-tallet, og en stor andel af selvejergårde oprettes og flytter ud i det åbne land, efterhånden som landsbyfællesskaberne opløses. Typisk følger mindre skovstykker med de nye udstykninger, og gennem 1800-tallet bliver en del mere skov fældet og i stedet omdannet til landbrugsjord. Fredskovsordningen fra 1805 sætter imidlertid en stop for skovrydningen, og en del af de resterende, spredte skovarealer er stort set fastholdt frem til i dag.

De økonomisk gode tider gennem første halvdel af 1800-tallet giver grobund for oprettelsen af mange større landbrug med større jordtilliggender, såkaldte proprietærgårde, som det for eksempel ses af strukturen i det åbne land omkring Vamdrup. I området omkring Farris ses som en undtagelse en del husmandudstykninger, og langs vejene omkring mølleområdet ligger i dag en lidt højere andel af bebyggelser.

Området omkring Farris har historisk været præget af dets beliggenhed på grænsen mellem Danmark og Slesvig, afgrænset af Kongeå, som har sit udspring lige nord for energiparken. Langs energiparken nordøstlige afgrænsning findes blandt andet et fredet grænsedige, som har markeret den dansk-tyske grænse fra 1864.

Toldere og andre grænseaktiviteter skaber muligheder for vækst, og med anlæggelsen af jernbanerne sidst i 1800-tallet bliver Vamdrup samtidig et trafikknudepunkt for hele det sydøstjyske område; i årene

herefter vokser en større stationsby frem. Generelt vokser stationsbyerne med industrialiseringen fra sidst i 1800-tallet.

Nyere tid

Efter 2. Verdenskrig fortsætter den industrielle udvikling i endnu højere hastighed, og særligt i byer som Vamdrup, Lunderskov og ikke mindst Kolding vokser store by- og erhvervsområder frem.

Også i det åbne land sætter efterkrigstidens store strukturændringer i landbruget sit præg på landskabet; strukturen i landområderne ændrer sig gennem 1900-tallet, fra mange små landbrug til få store, som det også ses i landområderne omkring energiparken i dag.

Plan- og beskyttelsesforhold

Landskabet omkring vind- og solparken rummer en række kulturhistoriske spor, der er omfattet af fredninger eller landskabelige interesser, der alle relaterer sig til kulturlandskabet. De kulturhistoriske interesser i og omkring energiparken fremgår af kortet på side 125. I det følgende gennemgås de udpegninger og fredninger, der har relevans for kulturlandskabet og dettes eventuelle påvirkning som følge af vind- og solparken [4.12, 4.14, 4.15].

Fredede områder

Jelssøerne Oversø, Midtsø og Nedersø, samt deres nærmeste omgivelser på i alt 100 hektar, er fredet. Søerne og deres nærmeste omgivelser har en lang kulturhistorie og fredningen lægger særligt vægt på de rekreative værdier og adgang til søerne, samt den landskabelige oplevelse forbundet med området. Jelssøerne er omkranset af Klaskeroj skov og Barsbøl skov, samt flere mindre skovområder, som begrænser udsynet fra søerne, der er beliggende ca. 4 km vest for den nærmeste vindmølle i energiparken. Påvirkninger af området ved Jelssøerne er undersøgt via feltundersøgelser, landskabsanalyse og visualiseringer og behandles i afsnit 4.6.

Kirker og kirkeområder

De nærmeste kirker omkring energiparken er Stepping Kirke ca. 2 km mod sydøst, Frørup Kirke ca. 4 km mod vest, Vamdrup Kirke ca. 5 km mod nord, Ødis Kirke ca. 5 km mod nordøst og Sommersted Kirke ca. 5 km mod syd. Alle kirkerne, på nær Sommersted Kirke som er opført i 1857, er opført i middelalderen mellem 1100-1200-tallet. Derudover findes et tidligere kapel i Over Lert cirka 2 km mod vest, som i dag er indrettet som museum, bygget i 1892.

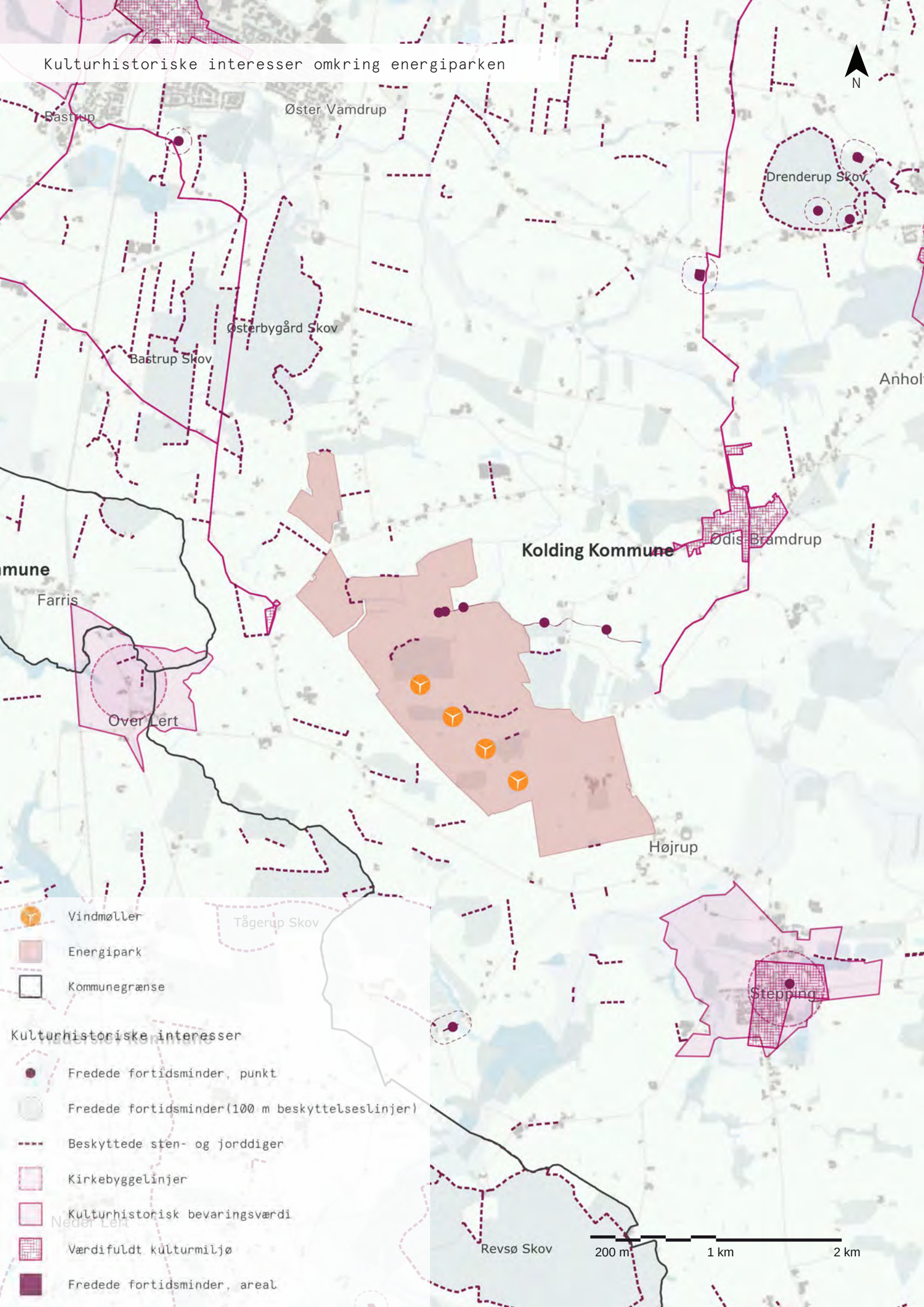
Der er udlagt kirkefredninger (fredede områder omkring kirker) og kirkebyggelinjer omkring alle fem kirker, samt det tidligere kapel. Ingen af disse er i berøring med den foreslåede vind- og solpark.

Der kan være indirekte visuelle påvirkning af oplevelsen af kirkerne og de fredede områder omkring kirkerne forbundet med opstilling af vindmøllerne. Det gælder både i forhold til indsyn mod kirkerne og i forhold til udsyn fra kirkeområdet. Påvirkninger af kirker og kirkefredninger og kirkeomgivelser er undersøgt via feltundersøgelser, landskabsanalyse og visualiseringer og behandles i afsnit 4.6.

Værdifulde kulturmiljøer

Der findes flere udpegninger af værdifulde kulturmiljøer eller områder med kulturhistorisk bevaringsværdi i nærheden af energiparken. Det nærmeste knytter sig til en historisk dansk-tysk grænseovergang, som dog ikke eksisterer eller på anden vis er markeret i dag. Derudover findes udpegninger for to "gamle smuglerveje" langs Bastrup Skovvej og Gl. Højrupvej. Der findes også udpegninger for værdifulde kulturmiljøer omkring bymiljøerne i Ødis, Ødis-Bramdrup og Stepping, som alle bære præg af andelstidens byggeskik, samt de historiske bopladser omkring Jels Oversø, alle på 1,5 km afstand eller mere fra energiparken.

Synligheden af vindmøllerne kan medføre en indirekte påvirkning af oplevelsen af kulturmiljøerne. Påvirkninger af de værdifulde kulturmiljøer er undersøgt


Kulturhistoriske interesser omkring energiparken
N
Bastrup
Øster Vamdrup
Drenderup Skov
Østerbygård Skov
Bastrup Skov
Anholt
Kolding Kommune
Ødis-Bramdrup
Farris
Over Lert
Højrup
Tågerup Skov
Stepping
Revsø Skov
Vindmøller
Energipark
Kommunegrænse
Kulturhistoriske interesser
Fredede fortidsminder, punkt
Fredede fortidsminder(100 m beskyttelseslinjer)
Beskyttede sten- og jorddiger
Kirkebyggelinjer
Kulturhistorisk bevaringsværdi
Værdifuldt kulturmiljø
Fredede fortidsminder, areal
200 m
1 km
2 km

med feltundersøgelser og visualiseringer, og opsummeres i afsnit 4.6.

Beskyttede sten- og jorddiger

Der findes flere beskyttede diger indenfor og langs energiparken. Ingen af digerne ligger på en måde, hvor vindmøller, solcelleanlæg, øvrige tekniske anlæg eller adgangsveje vil berøre digerne direkte, såfremt der tages passende hensyn, herunder holdes den nødvendige afstand, under anlægsfasen. Energiparken vurderes med denne forudsætning ikke at påvirke de beskyttede diger.

Fredede fortidsminder (museumsloven)

På energiparkens nordøstlige afgrænsning findes et fredet grænsedige, som har markeret den dansk-tyske grænse fra 1864. Diget ligger placeret således, at adgangsveje til vind- og solparken ikke vil komme i nærheden af det. Energiparken vurderes således ikke at påvirke fredede fortidsminder.

Arkæologi

Det kan ikke udelukkes, at der findes arkæologiske interesser inden for energiparken. Hvis der under anlægsarbejde findes spor af fortidsminder eller andre kulturhistoriske anlæg, skal arbejdet indstilles i det omfang, det berører fortidsmindet, og fundet skal meldes til Museum Sønderjylland, jævnfør Museumsloven.

Forud for påbegyndelse af bygge- eller anlægsarbejder kan bygherre, i henhold til museumslovens §25, stk. 1, anmode Museum Sønderjylland om at tage stilling til, hvorvidt arbejdet vil berøre væsentlige fortidsminder. Museet skal herpå, inden en tidsfrist på 4 uger, komme med en udtalelse om dette.

Ny kabelforbindelse

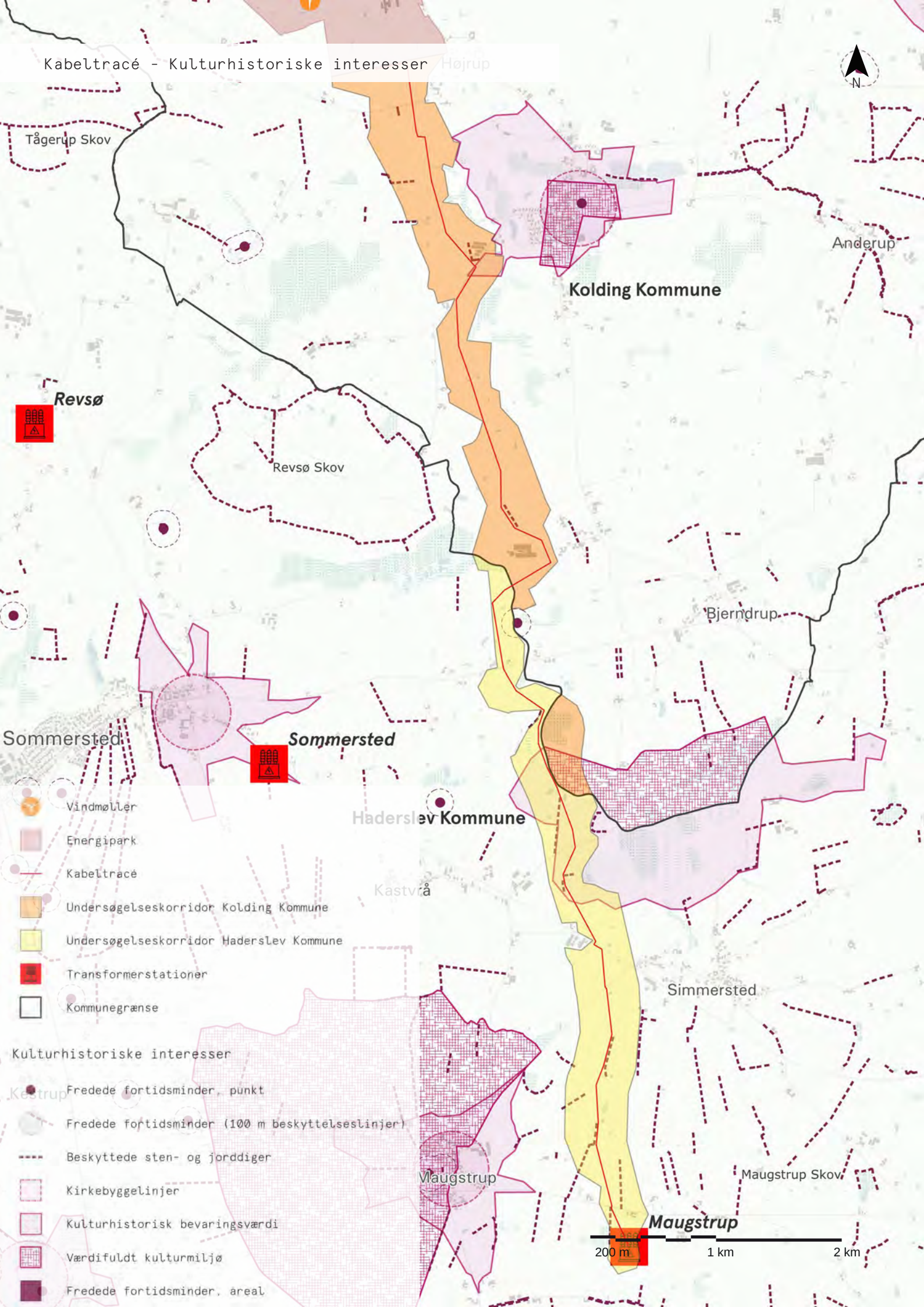
I både Kolding Kommune og Haderslev Kommune overlapper undersøgelseskorridoren for en ny kabelforbindelse med arealer, hvor der er kulturhistoriske interesser.

En udpegning af kulturhistorisk bevaringsværdi overlapper flere steder med undersøgelseskorridoren for kabelforbindelsen. Det gælder dels for en mindre del i den nordligste del af korridoren samt i et område i den sydlige del af korridoren beliggende i Kolding Kommune. I Haderslev Kommune er den nordlige del af kabeltraceet udpeget som kulturhistorisk bevaringsværdi. Umiddelbart vil en kabelforbindelse ikke have videre betydning for disse udpegninger, men man skal dog være opmærksom på, om anlægsarbejderne for et nyt kabel kan medføre permanente ændringer på det kulturhistoriske indhold.

Der er flere beskyttede sten- og jorddiger indenfor undersøgelseskorridoren. Der skal holdes respektafstand til digerne og tages hensyn til disse under anlægsarbejdet for en ny kabelforbindelse.

Undersøgelseskorridoren har delvist arealsammenfald med det beskyttede fortidsminde Herredshøj, der er en borg/voldsted fra middelalderen. Selve kabelforbindelsen føres udenom om fortidsmindebeskyttelseslinjen, hvorfor anlægsarbejdet ikke vil medføre en påvirkning af fortidsmindet.

Herredshøj er beskyttet af en fortidsmindebeskyttelseslinje, der overlapper med størstedelen af undersøgelseskorridoren. Inden for beskyttelseslinjen må der ske tilstandsændringer. Det er vurderingen, at anlæg af kabel og retablering af arealerne ikke vil medføre en permanent tilstandsændring, da kablet efter anlæg vil være skjult. Etablering af kabelforbindelsen vurderes derfor ikke at have betydning for beskyttelseslinjen omkring fortidsmindet Herredshøj.


Kabeltracé - Kulturhistoriske interesser
N
Tågerup Skov
Højrup
Anderup
Kolding Kommune
Revsø
Revsø Skov
Bjerndrup
Sommersted
Sommersted
Hadersl ev Kommune
Kastvrå
Simmersted
Maugstrup
Maugstrup Skov
Maugstrup
200 m
1 km
2 km
Vindmøller
Energipark
Kabeltracé
Undersøgelseskorridor Kolding Kommune
Undersøgelseskorridor Hadersl ev Kommune
Transformerstationer
Kommunegrænse
Kulturhistoriske interesser
Fredede fortidsminder, punkt
Fredede fortidsminder (100 m beskyttelseslinjer)
Beskyttede sten- og jorddiger
Kirkebyggelinjer
Kulturhistorisk bevaringsværdi
Værdifuldt kulturmiljø
Fredede fortidsminder, areal

4.4 Det samfundsgeografiske landskab

Landskabet, som det ser ud i dag, er i høj grad præget af de nutidige aktiviteter i samfundet. I følgende afsnit beskrives de væsentligste strukturer af bysamfund, infrastruktur og arealanvendelser, som definerer det nutidige, samfundsgeografiske landskab.

Vind- og solparken ligger i åbent landområde i den syd-vestligste del af Kolding Kommune, tæt mod grænserne til både Haderslev og Vejen Kommune. Området omkring energiparken kan karakteriseres som et åbent landbrugslandskab med spredt bebyggelse samt enkelte tekniske anlæg, herunder den eksisterende vindmølle, som står indenfor selve energiparken.

Bebyggelse og infrastruktur

Der er en del spredt bebyggelse inden for en kilometers omkreds af energiparken. Der findes en del beboelse langs Højrup Overskovvej og Stenskærvej sydvest for energiparken. Derudover findes enkelte fritliggende beboelser øst for energiparken.

Den nærmeste sammenhængende bebyggelse er Højrup som ligger nær energiparken sydøstlige hjørne, på en afstand af ca. 200-300 meter af det foreslåede solcelleanlæg. De nærmeste landsbyer Stepping og Ødis-Bramdrup ligger ca. 2 km fra energiparken. På større afstand findes bysamfundene Vamdrup, Jels og Christiansfeld, henholdsvist ca. 5 km nordvest, 6 km vest og 10 km øst fra mølleækken.

Energiparken er de fleste steder trukket tilbage fra offentlig vej, men kommer mod nordvest i berøring med Farrisvej og mod sydøst med Højrup Landevej. Derudover løber Højrup Overskovvej sydvest for energiparken og Stenskærvej vest for energiparken, begge i en afstand på ca. 200-400 meters.

I det videre arbejde er det undersøgt, om det foreslåede energiparken kan have visuel-landskabelig betydning for omkringliggende beboede områder og færdende gennem lokalområdet og regionen. Der er primært fokuseret på en eventuel betydning for de nærmeste omkringliggende beboelser, samlede bebyggelser og landsbysamfund.

Land- og skovbrug

Området omkring den foreslåede vind- og solpark mellem Farris og Højrup er i dag præget af intensivt landbrug kendetegnet ved enkeltstående landejendomme og mellemstore markstykker, der nogle steder er afgrænset af levende hegn, som tidligere har været langt mere udbredte. Der findes også flere mindre skovområder i og nær energiparken, der formentlig stammer tilbage fra Farrisskoven.

Friluftsliv og turisme

Energiparken er i dag et opdyrket landbrugsområde, som ikke vurderes at have væsentlig rekreativ betydning. Der vurderes heller ikke at være punkter i nærområdet af særlig rekreativ betydning, ligesom der ikke er udpegninger af rekreative forhold i kommuneplanen i nærheden af energiparken. Der må dog antages at være almindelig hverdagsbrug af landskabet til gåture osv.

Der er ingen turismeaktiviteter knyttet direkte til området omkring selve energiparken. Den nærmeste turisme findes primært i UNESCO-verdensarvsbyen Christiansfeld, som ligger cirka 9,5 km øst for energiparken, samt langs vandreruten Hærvejen, der forløber omkring 6 km vest for området.

Tekniske anlæg

Siden 1980'erne er vindmøllerne kommet til som et nyt element i landskabet i form af både husstandsmøller og større kommercielle møller. I og omkring energiområdet findes i dag tre ældre, mindre vindmøller med totalhøjder på omkring 70 meter.

Bekendtgørelsen for planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller fastlægger, at der ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange totalhøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller skal redegøres for anlæggenes påvirkning af landskabet, herunder oplyse hvorfor påvirkningen anses for *ubetænkelig*. Husstandsmøller med en totalhøjde på op til 25 meter er undtaget fra denne bestemmelse.

Påvirkningsafstanden for vindmøllerne ved Farris svarer til ca. 5,2 km. Indenfor denne afstand findes syv vindmøller, alle opført mellem 1999-2001 og mellem 70-80 meter høje. Vindmøllen, som befinder sig indenfor energiparken, nedtages i forbindelse opsættelsen af de fire nye møller. Derudover står de to nærmeste eksisterende vindmøller ca. 760 og 1.470 meter fra nærmeste nye vindmølle. En vindmølle ved Farris står på ca. 2,4 km afstand og de resterende vindmøller står i en afstand længere end 3 km fra den nærmeste af de nye vindmøller.

Vest for energiparken, ca. 2 km, løber en 150 kV højspændingsledningen mellem transformerstationerne Maugstrup og Andst. En højspændingsledning har en begrænset synlighed ud i de omkringliggende områder, og på denne afstand vurderes det visuelt-landskabelige samspil mellem energiparken ikke at have videre betydning.

I Vejen Kommune er et solcelleprojekt ved Farris under planlægning. Den korteste afstand mellem det foreslåede solcelleprojekt og dette projektforslag for en energipark er ca. 700 meter. Sydvest for Farris, på lidt længere afstand og i Haderslev Kommune, er et andet solcelleprojekt på idestadiet. Med de relativt korte afstand kan der potentielt opstå kumulative virkninger af visuelt-landskabelig karakter mellem de forskellige anlæg. Som en del af miljøvurderingen for *Vind- og solpark ved Farris* er samspillet med eventuelt kommende solcelleanlæg omkring Farris derfor undersøgt nærmere, blandt andet med visualiseringer.

Den foreslåede vind- og solparks visuelle samspil med andre tekniske anlæg, herunder eksisterende vindmøller og planlagte solcelleanlæg, er undersøgt gennem feltbesøg og visualiseringer, og den samlede vurdering er opsummeret i afsnit 4.6.

Plan- og beskyttelsesforhold

I det følgende gennemgås de plan- og beskyttelsesforhold, der har relevans for landskabets nutidige anvendelse og dennes eventuelle påvirkning, som følge af det foreslåede vind- og solcelleanlæg [4.12, 4.14].

Fredskov

Der er flere fredskovsnoterede skovområder indenfor energiparken på sammenlagt 24 ha. Hverken vindmøller eller solcellepaneler er placeret i de fredskovsnoterede områder. Dog vil vindmøllernes vingeoverslag for de tre nordligste vindmøller gå ind over fredskovsarealerne. Dette vil give en vis visuel uro og påvirkning af de udlagte fredskovsarealer, men vindmøllevingernes langsomme rotationshastighed vil dog reducere betydningen af dette.

Skovbyggelinjer

For at sikre det frie udsyn til skov og skovbryn, og for at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for plante- og dyreliv, løber der en skovbyggelinje 300 meter fra alle offentlige skove og fra private skove med et samlet areal på over 20 ha.

Der er ingen skovbyggelinjer inden for energiparken. Den nærmeste skovbyggelinjer ligger omkring Rommersmose skov, ca. 400 meter øst for energiparken. Energiparken påvirker således ikke beskyttelseshensyn i forbindelse med skovbyggelinjer.

Retningslinjer for vindmøller og solceller i Kolding Kommuneplan

Kolding Kommuneplan 2025-2036 fastlægger retningslinjer for etablering af vindmøller og solenergianlæg i det åbne land.

Opstilling af vindmøller reguleres i henhold til retningslinje 5.4.1, som blandt andet stiller krav om, at vindmøller i en gruppe skal have ensartet størrelse, udseende, omdrejningstal og omløbsretning samt være trebladede og farvesat i en ensartet lysegrå, ikke-reflekterende farve [4.16]. Planlægningen skal desuden omfatte en vurdering af forholdet mellem rotordiameter og navhøjde i relation til vindmøllernes placering i landskabet, hvor der særligt skal

tages hensyn til bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber samt kulturmiljøer og kulturhistoriske interesser. Dette kriterium erstatter den tidligere praksis med faste harmonital.

Kommuneplanen fastlægger herudover en række afstandskrav og supplerende retningslinjer, som blandt andet danner grundlag for den lokalplan, der er udarbejdet for energiparken.

Solenergianlæg reguleres i henhold til retningslinje 5.5.1, der fastsætter principperne for placering af større, fritstående solenergianlæg i det åbne land. Retningslinjerne angiver, at sådanne anlæg som udgangspunkt bør placeres på landbrugsarealer uden væsentlige natur-, landskabs- eller kulturhistoriske interesser, og at hensynet til både jordbrugsmæssige forhold og forsvarets arealinteresser skal varetages [4.17]. Anlæggene skal afskærmes med beplantning i passende omfang og højde, fastlagt gennem lokalplanlægningen, så visuelle påvirkninger mod naboer, veje og det åbne land minimeres.

Retningslinjerne betoner også en positiv vægtning af projekter, der bidrager til at forbinde natur og landskabsområder, indgår i klimatilpasnings eller miljømæssige løsninger eller skaber nye rekreative muligheder.

4.5 Valg af fotopunkter

Der er udarbejdet et større antal visualiseringer af energiparken for at give et indtryk af den visuelle påvirkning ved at opføre vind- og solcelleanlægget. Fotostandpunkterne til visualiseringerne er udvalgt, så de illustrerer anlægget fra forskellige afstande og fra forskellige verdenshjørner eller for at vise anlægget i forbindelse med særligt væsentlige landskabselementer. Samlet set skal visualiseringerne give et generelt billede af påvirkningen af landskab og omgivelser.

Visualiseringerne er foretaget fra de punkter og områder i landskabet, hvor der er vurderet at være den største udsigt til det nye anlæg, altså et *'worst-case scenarie'*. Der er lagt vægt på visualiseringspunkter fra steder, hvor der normalt færdes flest mennesker, for eksempel fra offentlig vej, samt ved nærmeste omkringliggende ejendomme.

Der er udarbejdet visualiseringer fra enkelte af de nærmeste fotopunkter, der illustrerer synligheden af lysafmærkningen af vindmøllerne, om natten (rødt lys) og i gråvejr (hvidt lys).

Der er udarbejdet visualiseringer fra enkelte af de nærmeste fotopunkter, der illustrerer synligheden af en vindmølle med en anden totalhøjde (185 meter) end den primære (180 meter), der fremgår af alle de øvrige visualiseringer.

Visualiseringer kan ses i den særskilte delrapport: *Vind- og solpark ved Farris – Bilag 1: Visualiseringsrapport*. Læs mere om valgte fotostandpunkter og metode til udarbejdelse af visualiseringerne i visualiseringsrapporten (bilag 1).

4.6 Samlet vurdering

De fire vindmøller i den nye vind- og solpark ved Farris vil være markant synlige og visuelt dominerende set fra mange af de nære, omgivende områder indenfor 1-2 km afstand. Med deres højde vil de være synlige på store afstande, og visuelt vil de ofte fylde meget i landskabsbilledet i de nære landskaber, indenfor nærzonen på 5,5 km afstand. Vindmøllerne kan forventes at være synlige på op til 15-20 km afstand, hvis sigtbarheden er god. Fra mange dele af de omgivende landskaber vil det kuperede terræn og mange skov- krat og læhegnsbeplantninger dog samtidig skærme meget af for udsynet mod møllerne.

Vindmøllerne opstilles på en lige række med ensartet indbyrdes afstand. Den velordnede, ensartede struktur sammenholdt med de store vindmøllers langsomme rotationshastighed giver vindmølleparken et roligt, visuelt harmonisk udtryk, som ofte falder udmærket ind i de åbne landsbrugslandskaber, der præger de omkringliggende områder. Energiparken og de omkringliggende landområder er dog også kuperede, og fra en del punkter vil vindmøllerne kun være delvist synlige bag spredte bebyggelser, beplantning og terræn i forgrunden. Dette slører oplevelsen af vindmølleparkens simple opstilling som helhed, og synet af roterende møllevinger, der forsvinder bag beplantning og bebyggelser i forgrunden, kan bidrage til visuel uro.

De forventede krav til lysafmærkning med blinkende mellem-høj intensiv belysning betyder, at vindmøllerne også vil have en markant synlighed om natten og i gråvejr. Det gælder særligt for omkringliggende områder inden for 1½-2 km af vindmøllerne. Herfra kan synligheden af de blinkende lys bidrage med visuel uro og virke forstyrrende for oplevelsen af himmel og landskab, når man bevæger sig rundt i området ved aften- og nattetid.

Synligheden af lysafmærkningen afhænger af lysforhold og sigtbarheden. Synligheden vil være klart mest markant om natten (med god sigtbarhed), hvor vindmøllerne er markeret med rødt blinkende lys. Lysafmærkningen vil også have en vis synlighed i dagslys, hvis himlen er særligt grå eller mørk, og vindmøllernes hvide blinkende lys vil derfor stå tydeligere frem. I diset vejr er sigtbarheden generelt dårlig, og derfor vil lysafmærkningen ikke have en synlighed af betydning i sådanne vejrforhold.

Samlet set vurderes påvirkningen fra vindmøllerne, set fra nærområdet, at kunne opleves som et forholdsvis dominerende og forstyrrende element i landskabet. Vindmøllernes markante synlighed og kravene til lysafmærkning medfører, at de i de nære omgivelser fremstår tydeligt og i perioder, med de beskrevet vejrforhold, visuelt dominerende. På større afstande reduceres synligheden væsentligt som følge af terrænforhold, beplantning og den øgede afstand, og her vil påvirkningen derfor ikke opfattes som væsentlig. Samlet vurderes det derfor, at vindmøllerne vil medføre en væsentlig visuel påvirkning i nærområdet, men ikke på længere afstande.

Solcelleanlægget vil have en begrænset synlighed set fra området omkring energiparken, på trods af dets størrelse. Fra strækninger langs Højrup Overskovvej og Højrup Landevej mod syd-sydøst samt Farrisvej mod nord-nordvest, vil solcelleanlægget være synligt, primært ved etableringen og inden omgivende beplantning omkring anlægget er vokset op. Når omgivende grøn beplantning er tilvokset, vil det afskærme for indsynet til solcelleanlægget og påvirkningen vil ikke være væsentlig. De øvrige tekniske anlæg: transformerstationer og batteriparker fylder visuelt ganske lidt sammenholdt med vindmøller og solceller, og de er desuden placeret centralt i energiparken, langt fra omkringboende. Disse anlæg vil ikke være synlige udenfor vind- og solparken og vurderes ikke at have nogen visuel-landskabelig betydning for omkringliggende områder. Med lokalplanen muliggøres højder, der overstiger højderne i vind- og solparken. Med afsæt i etablering af den afskærmende beplantning samt elementers geografiske placering inden for energiparken, vurderes denne ikke at ændre ved den samlede visuelle påvirkning af solcelleanlægget.

Med energiparken udlægges større faunapassager gennem energiparken, samt nye stisystemer gennem området. Energiparken giver således langt bedre mulighed for offentlig adgang, sammenholdt med i dag, hvor det meste af området er mere svært tilgængelige dyrkede marker. Det vurderes, at energiparken på den måde vil øge oplevelsesværdien af landskab og natur væsentligt for lokale beboere og besøgende.

Nære områder og landsbyer

De nye vindmøller vil være markant synlige set fra en række af de nærmeste, omgivende nabobeboelser, der ligger langs Farrisvej mod nord, Nygårdsvej og Højrup Landevej i øst, samt Højrup Overskovvej og Stenskærvej i syd og vest. Nogle af de omkringliggende ejendomme ligger omgivet af beplantning, men mange har dog også relativt gode udsynsmuligheder i retning af mølleområdet, hvor mølleækken vil fylde en stor del af udsigten set ind mod energiparken. Set fra de ovenover nævnte områder, vil vindmøllerne, hvor der er udsyn mod en eller flere møller fra selve boligen eller centrale opholdsarealer, virke markant dominerende i det nære landskabsrum. Vindmøllerne vil ligeledes fremstå som visuelt dominerende landskabselementer i det nære landskab, når man færdes rundt i nærområdet.

Generelt vil den tætte bygningsmasse og mange træer og buskadser i byområderne skærme af for det meste af udsynet mod de nye vindmøller set fra de nærmeste landsbyer i Over Lert, Ødis-Bramdrup, Stepping og Farris. Fra udkanten af landsbysamfundene kan de nye vindmøller til gengæld være noget mere synlige, og særligt for Ødis-Bramdrup og Farris bidrage til et uroligt landskabsbillede. For ingen af de tre landsbyer vurderes der dog at være tale om visuelle påvirkninger af videre betydning for landsbymiljøerne som helhed. For Ødis, længere mod nordøst, vil de nye vindmøller være synlige fra landsbyens udkant, ned mod Ødis Sø. Her kan de kun delvist synlige roterende vindmøllevinger virke forstyrrende for oplevelsen ved Ødis Sø. Effekten af dette mindskes dog af en begrænset synlighed af vindmøllerne set fra søområdet, da afstanden frem til vindmøllerne er på godt 5 km.

Vindmøllerne vil i nærområdet have en tydelig og i perioder, med de beskrevet vejrforhold, dominerende visuel fremtræden, særligt hvor der fra boliger og opholdsarealer er direkte udsyn mod møllerne. Her vil deres størrelse og bevægelse præge landskabsoplevelsen i væsentlig grad. I de nærliggende landsbyer er udsynet fra de centrale områder generelt begrænset af terræn, bebyggelse og beplantning, men vindmøllerne vil fortsat kunne opleves fra flere områder i udkanten af landsbyerne, hvor de kan bidrage til visuel uro. Vindmøllerne må således forventes at medføre en væsentlig visuel påvirkning for nærområdet og for de nærliggende landsbymiljøer i Ødis, Ødis-Bramdrup, Stepping og Farris.

Solcelleanlægget vil i en årrække efter etablering være synligt fra enkelte nabobeboelser langs kortere strækninger af Højrup Overskovvej og Højrup Landevej mod syd-sydøst samt Farrisvej mod nord-nordvest. Hvor solcellerne er synlige, vil de som oftest falde udmærket ind i det eksisterende landskabsbillede, da anlægget brydes op i mindre dele grundet skovene, samt de planlagt faunapassager. Efter en årrække vil solcelleanlægget stort set ikke længere være synligt udefra, men afskærmet af grøn tilvokset beplantning. Som en del af energiparken planlægges det, at der skal etableres et fugletårn og et vådområde i den centralt-nordlige del af energiparken. Fugletårnet må jf. Lokalplan 1368-81 maksimalt være 6 meter højt. Placeringen centralt i energiparken, omkranset af solceller, sammenholdt med effekten af den afskærmende beplantning, medfører, at det ikke forventes, at fugletårnet vil være synligt fra nærområdet og derfor ikke medføre en væsentlig visuel påvirkning.



Højrup - Visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste mølle 1,2 km - se bilag 1

Længere afstande

Generelt vil vindmøllerne ikke være synlige fra de fleste omgivende områder på længere afstande, mere end 5,5 km svarende til mellem- og fjernzonen omkring vindmøllerne. Det skyldes særligt det kuperede terræn, spredt beplantning og mange skovstykker samt en del tæt bebyggede bysamfund, som præger regionen, og som ofte skærmer af for meget lange udsyn.

De nye møller vil have en meget begrænset synlighed i og omkring de større byer, som alle ligger på større afstand. Møllerne vil ikke være synlige fra de centrale byområder i Vamdrup, Lunderskov, Jels, Sommersted og Christiansfeld, eller fra de større bysamfund ved Kolding og Haderslev.

I landområderne kan der stedvist være kig mod vind- og solparken, fra højereliggende terræner mod gode, langstrakte udsigtsforhold. Typisk vil vindmøllerne ikke syne af meget på større afstande svarende til mellem- og fjernzonen omkring vindmøllerne. Hvor de er synlige, vurderes vindmøllerne typisk at falde ind i landskabets baggrund uden at ændre væsentligt på oplevelsen af de landbrugs- og kulturlandskaber, der præger den omgivende region.

Særlige landskaber

Omkring Tågerup Enge, syd for energiparken, samt Bastrup Skov nord for energiparken, findes udpegninger af bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber i Kolding Kommuneplan. Energiparken vil ikke direkte påvirke de bevaringsværdige landskaber, da det opføres udenfor de udpegede områder. Med deres synlighed på afstand kan særligt vindmøllerne dog have betydning for oplevelsen af områderne.

For områderne ved Tågerup Enge gælder, at vindmøllerne primært vil være synlige fra de højereliggende terræner på begge sider af Nørreå. Fra selve ådalen vil synligheden begrænses hvor man står lavt i terrænet og hvor der er beplantning i området, der skærmer for udsyn. Dog findes der også langs ådalen flere steder med udsyn til møllerne, da området generelt er let kuperet. Samlet vurderes energiparkens påvirkning af de landskabsoplevelser, der knytter sig til ådalene, engene og de omkringliggende terræner at være begrænset.

For områderne omkring Bastrup Skov gælder, at der generelt ikke er udsyn mod det åbne land fra selve skovstykkerne, og kun når man bevæger sig langs skovbryn eller på åbne områder mellem skovstykker, kan de nye vindmøller mod syd potentielt være synlige. På grund af den meget begrænsede synlighed vurderes energiparken ikke videre at påvirke oplevelser, der knytter sig til skovområdet omkring Bastrup. Energiparken vurderes derfor heller ikke at have væsentlig betydning for de udpegninger af henholdsvis bevaringsværdige landskaber samt større sammenhængende landskaber, der knytter sig til dette område.

Samlet set vurderes det, at energiparken, på trods af en vis synlighed af vindmøllerne fra enkelte højereliggende terræner og åbne strækninger, ikke medfører en væsentlig visuel påvirkning af de omkringliggende særlige landskaber. Synligheden omkring både Tågerup Enge og Bastrup Skov er generelt begrænset af terrænforhold, beplantning og skovstrukturer, og de landskabsoplevelser, der knytter sig til ådale, engeområder og skovlandskaber, vurderes derfor fortsat at kunne opretholdes uden væsentlige ændringer. Energiparken vurderes samlet set ikke at medføre en væsentlig påvirkning af de udpegede bevaringsværdige landskaber eller de større sammenhængende landskaber i området.

Kulturarv

Beskyttede kulturmiljøer og fortidsminder

Der findes flere udpegninger af værdifulde kulturmiljøer eller områder med kulturhistorisk bevaringsværdi i nærheden af energiparken.

Vamdrup - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 5,0 km - se bilag 1



På energiparken nordøstlige afgrænsning findes et fredet grænsedige, som har markeret den dansk-tyske grænse fra 1864. Grænsediger er beskyttede efter Museumslovens § 29e om fortidsminder, hvorfor der ikke må ske tilstandsændringer af digerne. I lokalplanen for energiparken fastslås det herudover, at der holdes 7 meters afstand til alle diger. Planen og projektet vil derfor ikke medføre en påvirkning på de beskyttede fortidsminder.

Undersøgelseskorridoren har delvist arealsammenfald med det beskyttede fortidsminde Herredshøj, der er en borg/voldsted fra middelalderen. Selve kabelforbindelsen føres udenom om fortidsmindebeskyttelseslinjen, hvorfor anlægsarbejdet ikke vil medføre en påvirkning af fortidsmindet.

Herredshøj er beskyttet af en fortidsmindebeskyttelseslinje, der overlapper med størstedelen af undersøgelseskorridoren. Inden for beskyttelseslinjen må der ske tilstandsændringer. Det er vurderingen, at anlæg af kabel og retablering af arealerne ikke vil medføre en permanent tilstandsændring, da kablet efter anlæg vil være skjult. Etablering af kabelforbindelsen vurderes derfor ikke at have betydning for beskyttelseslinjen omkring fortidsmindet Herredshøj.

Der ligger spredte beskyttede sten- og jorddiger indenfor energiparken. Digerne er beskyttet efter museumslovens § 29a, hvori det fastslås at der ikke må foretages ændringer af sten- og jorddiger uden dispensation, hvilket kun gives i helt særlige tilfælde. Der vil som følge af Vind- og solparken ikke ske tilstandsændringer på de beskyttede sten- og jorddiger, ligesom det fremgår af Lokalplan 1368-81 § 7.1, at der ikke må etableres bebyggelse samt tekniske anlæg og installationer, herunder solcelleanlæg, inden for 7 meters afstand fra de beskyttede sten- og jorddiger. Det kan derfor afvises, at der i forbindelse med energiparken vil opstå en påvirkning af de beskyttede sten- og jorddiger. Digernes placering er indtænkt som en del af planen, hvor de friholdes og ikke vil berøres af hverken af vindmøller, byggefelter til sol eller adgangsveje til energiparken.

De udpegede kulturmiljøer langs de to gamle "smuglerveje" langs Bastrup Skovvej og Gl. Højrupvej vil ikke berøres af energiparken og oplevelsen af elementerne vurderes ikke at blive påvirket af energiparken i nævneværdig grad. Energiparken vurderes ikke at medføre visuelle påvirkninger af væsentlig betydning for oplevelsen af landsbymiljøerne som helhed i Ødis, Ødis-Bramdrup eller Stepping, samt Jels Oversø. Derfor vurderes det heller ikke medføre væsentlig betydning for oplevelsen af de udpegede kulturmiljøer, der knytter sig til landsbyerne.

Med energiparken forbedres muligheden for offentlig adgang til området, og det kan øge oplevelsen af natur- og landskabsoplevelser i området, herunder af de spredte, beskyttede fortidsminder.

Jels Søerne

Jels Søerne Oversø, Midtsø og Nedersø, samt deres nærmeste omgivelser på i alt 100 ha er fredet. Gennem visualiseringer er det konstateret, at de fire vindmøller med enkelte, små undtagelser stort set ikke vil være synlige fra søområderne. Det vurderes derfor, at vindmøllerne ved Farris ikke vil have videre betydning for oplevelsen af Jels søerne.

Kirker

Vind- og solparken ved Farris vurderes ikke at få videre visuelt-landskabelig betydning for kirkerne i Frørup, Vamdrup, Ødis og Sommersted. Disse kirker ligger alle på relativt stor afstand af vindmøllerne i energiparken, 4 km eller mere, og der er ikke konstateret punkter, hvor hverken indsyn mod kirken eller udsyn fra kirkeområdet vurderes at få betydning for oplevelsen af kirkerne og deres placering i landskabet.

Etableringen af energiparken kan have nogen betydning for oplevelsen af Stepping Kirke. Ved ankomsten mod Stepping fra øst vil man kortvarigt have indsyn mod kirken i forgrunden, med de fire nye vindmøller tydeligt synlige bag kirkebygningen. Vindmøllerne vil

Indsyn mod Stepping Kirke - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 3,0 km - se bilag 1



præge oplevelsen af kulturlandskabet omkring kirken, og de vil virke visuelt forstyrrende for oplevelsen af kirken og landskabsbilledet set fra dette punkt. Denne visuelle forstyrrelse skal dog sammenholdes med, at kirken er delvist skjult bag terrænet i forgrunden og udsigten ind mod kirken ikke er videre markant. Det vurderes derfor, at energiparken vil have nogen negativ, men ikke en væsentlig negativ, betydning for indsynet mod Stepping Kirke. Fra kirkeområdet vil spidsen af vingerne på de nye vindmøller være synlige fra et hjørne af kirkeområdet, men dette vurderes kun at have lille betydning for udsigten fra kirkeområdet, samt for oplevelsen af kirkeområdet som helhed.

Lysafmærkning

Fra alle punkter, hvor der er udsyn mod det øverste af møllehuset på en eller flere af de fire vindmøller, vil der også være udsyn til den kraftigste type lysafmærkning på vindmøllerne.

Lyset skal i udgangspunktet være aktiveret hele døgnet, men vil ikke have større betydning for synligheden af anlægget i almindeligt dagslys, hvor det typisk er for svagt til, at man lægger mærke til det. Lysafmærkning vil primært have visuel betydning, når vindmølleparken opleves i mørke under gode sigtbarhedsforhold, men kan også være tydeligt synlig på gråvejrsdage. Der er udarbejdet visualiseringer, der simulerer energiparken i henholdsvis natbelysningen i klart vejr og dagsbelysningen i gråvejr.

I de mørke timer kan det mellemintensive blinkende røde lys forventes at være tydeligt synligt på kortere afstande, hvor det vil bryde med den overvejende mørke nattehimmel i nærområdet. Synligheden af de blinkende lys vil bidrage med visuel uro og kan virke forstyrrende for oplevelsen af himmel og landskab, når man bevæger sig rundt i området ved aften- og nattetiden.

Lysafmærkningen kan også forventes at være synlig længere ude i de omkringliggende landområder, i mørke og med rimelige sigtbarhedsforhold. Synligheden af de blinkende lys vil bryde med nattehimlen, som man passerer gennem det åbne land, men på afstande længere end 1½-2 km tager effekten af, og lyset vil fylde mindre i forhold til andre elementer og spredte lyskilder i landskabet. Lysafmærkningen vurderes derfor at have noget mindre visuel betydning for landområderne på den anden side af Farris, Stepping, Ødis-Bramdrup og op mod Vamdrup. Lysafmærkningen vurderes kun at have lille betydning for oplevelsen af selve landsbyerne, dels fordi vindmøllerne kun sjældent vil være synlige fra selve byområderne, og dels fordi der i forvejen findes andre lyskilder i et bymiljø.

På særligt grå eller mørke dage vil det højintensive, hvide blinkede lys stå mere tydeligt frem. Under nogle vejrforhold kan de øgede krav til lysafmærkning af de fire vindmøller derfor medføre en øget synlighed om dagen. Med et mellemintensivt niveau vurderes dette primært at kunne have begrænset visuel betydning på kortere afstande, indenfor et par kilometer. Under tågede forhold vil sigtbarheden typisk være meget lav, og synligheden af vindmøllernes lysafmærkning vurderes at være ganske begrænset.

Lysafmærkningen på vindmøllerne vil primært have visuel betydning på kortere afstande og under særligt gode sigtbarhedsforhold i mørke. I de helt nære omgivelser kan de blinkende lys opleves som forstyrrende og give anledning til visuel uro, særligt hvor udsynet til møllernes øverste dele er åbent. Påvirkningen aftager imidlertid markant med afstanden og indgår på længere afstande i et landskabsbillede, hvor andre lyskilder også er til stede. For de omkringliggende landsbyer og landområder længere væk begrænses synligheden både af terræn, bebyggelse og beplantning, og lysafmærkningen vil her kun have mindre betydning for den samlede oplevelse af landskab og nattehimmel.

Samlet set vurderes det derfor, at lysafmærkningen, på trods af en vis negativ påvirkning i de helt nære miljøer, ikke vil medføre en væsentlig visuel påvirkning.

Forhold til kommunale retningslinjer

Kolding Kommuneplan 20252036 stiller krav om, at vindmøller i en gruppe skal fremstå som en visuelt sammenhængende enhed med ensartet størrelse, udseende, omdrejningsretning og omdrejningstal samt en gennemgående lysegrå, ikkereflekterende farvesætning. Derudover skal vind- og solparken rumme en vurdering af forholdet mellem rotordiameter og navhøjde i relation til møllernes placering i landskabet, hvor hensynet til bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber samt kulturmiljøer og kulturhistoriske interesser skal vægtes højt.

De fire foreslåede vindmøller opfylder kravene om ensartethed i både størrelse, udformning og æstetisk fremtoning. Visualiseringerne viser, at møllerne fremstår som en samlet, velordnet række, hvilket bidrager til et roligt og harmonisk visuelt udtryk i de områder, hvor møllerne opleves samlet. Den landskabelige oplevelse påvirkes i højere grad af møllernes absolutte højde og synlighed end af mindre forskelle i forholdet mellem rotordiameter og navhøjde. Visualiseringerne indikerer desuden, at dette forhold ikke giver anledning til væsentlig visuel ubalance i møllernes fremtræden i landskabet.

I det kuperede terræn omkring energiparken vil møllerne fra mange punkter fremstå delvist slørede bag terræn, beplantning eller bebyggelse. I sådanne tilfælde er det den samlede struktur og synlige rotation møllerne her, der har størst betydning for den visuelle oplevelse. Her kan den tættere og mere samlet rækkestruktur endda være en fordel, fordi opstillingen fremstår mere læselig og mindre spredt i landskabsbilledet.

Energiparken ligger udenfor udpegede områder for bevaringsværdige landskaber og kulturhistoriske helheder. De nærmeste sådanne områder påvirkes i begrænset omfang af vindmøllernes synlighed, og vurderingen er, at forholdet mellem møllernes højde, placering og indbyrdes proportioner ikke giver anledning til konflikt med de beskyttede landskabsinteresser.

Samlet set vurderes det, at energiparken opfylder kommuneplanens krav om visuel ensartethed og sammenhæng i opstillingen i relation til vindmøllerne, og at forholdet mellem rotordiameter og navhøjde ikke medfører visuelle konflikter i landskabet.

Solcelleanlægget placeres på landbrugsjord uden særlige natur-, landskabs- eller kulturhistoriske interesser, hvilket er i overensstemmelse med retningslinje 5.5.1. Anlæggets maksimale højde på 4 meter, panelernes mørke og ikkereflekterende overflader samt placeringen inden for byggefelter med eksisterende beplantning betyder, at den visuelle påvirkning er begrænset.

Samlet vurderes solcelleanlægget at være foreneligt med kommuneplanens retningslinje 5.5.1.

Eksisterende vindmøller

En eksisterende vindmølle, der i dag står inde i energiparken, vil nedtages ved en gennemførelse af projektet. Herefter vil der stå seks eksisterende vindmøller i landområderne omkring den nye energipark, indenfor en afstand på 5,2 km. Alle seks vindmøller står som spredte solitære vindmøller, de nærmeste på omkring 800 og 1500 meters afstand, de øvrige på mere end 3 km afstand.

De eksisterende vindmøller er stedvist synlige på fotos fra området og visualiseringerne af den nye energipark. Det gælder dog primært de to nærmeste eksisterende vindmøller henholdsvis vest for energiparken, mod Farris, og øst for energiparken, nord for Højrup. Hvor de eksisterende vindmøller er synlige i baggrunden, vil de syne af meget lidt i forhold til de nye 185 meter høje vindmøller i forgrunden, og det visuelle samspil vurderes at være af mindre betydning. Hvor de eksisterende vindmøller er synlige i forgrunden, med de nye, højere vindmøller bagved, kan det derimod være mere problematisk. Særligt fra et udsigtspunkt ved Farris vindmøllernes forskellige højder, rotorstørrelser og omdrejningshastighed skabe visuel uro og til en vis grad forstyrrer oplevelsen af landskabet.

Generelt fylder synligheden af de spredte eksisterende vindmøller dog ikke meget i de omkringliggende landskaber, hvor det kuperede terræn kombineret med meget spredt hegn-, krat- og skovbeplantning skærmer af for mange af de længere udsyn. Der er derfor ikke identificeret udsigtspunkter af betydning, hvorfra de spredte vindmøller mellem Farris og Sommersted vil være synlige i visuelt samspil med de nye vindmøller i energiparken. Som et af de ganske få udsigtspunkter kan man fra Skamlingsbanken mod syd få et godt overblik over, hvordan de nye vindmøller i energiparken vil blive synlige, sammen med en del andre vindmøller spredt rundt i de åbne landområder. Fra Skamlingsbanken er der stor afstand, ca. 16 km, frem til energiparken. På så stor afstand vil de nye vindmøller i energiparken kun syne af meget lidt, og derfor vurderes det visuelle, kumulative samspil med øvrige omkringstående vindmøller ikke at have videre betydning.

Overordnet vurderes det, at det visuelt-landskabeligt samspil med eksisterende vindmøller i enkelte tilfælde kan have forstyrrende effekt på oplevelsen af landskabet, og primært på grund af det visuelle samspil mellem de nye vindmøller og de to nærmeste eksisterende vindmøller. For begge eksisterende vindmøller er der tale om ældre vindmøller, som må forventes at have en begrænset restlevetid. I forhold til oplevelsen af de omkringliggende landskaber som helhed, vurderes det visuelt-landskabelige samspil mellem nye og eksisterende vindmøller ikke at have større betydning.

De eksisterende vindmøller vurderes derfor kun i begrænset omfang at indgå i et visuelt samspil med de nye vindmøller i energiparken. I enkelte situationer kan der opstå visuel uro, særligt hvor de nærmeste eksisterende møller opleves sammen med de nye, men denne påvirkning forventes at være lokal og uden større betydning for oplevelsen af landskabet som helhed. Terrænforhold og udbredt beplantning reducerer i øvrigt mulighederne for længere udsyn, og på større afstande fremstår både nye og eksisterende møller som små elementer i landskabet. Samlet set vurderes det derfor, at det visuelle, kumulative samspil mellem nye og eksisterende vindmøller ikke vil medføre en væsentlig visuel påvirkning.

Kumulative forhold

Foreslåede solcelleprojekter ved Farris

Ved Farris er to andre solcelleprojekter under planlægning i henholdsvis Vejen og Haderslev Kommuner. Den korteste afstand mellem de foreslåede projekter og denne energipark er ca. 700 meter.

Det forventede visuelle samspil mellem energiparken og de to øvrige foreslåede projekter omkring Farris er undersøgt nærmere. Der er ikke fundet udsigtspunkter i Farris eller fra det omkringliggende åbne land, hvor det vurderes, at solceller fra begge projekter vil være synlige på samme tid. Det skyldes afstanden på mindst 700 meter, hvor synligheden af solceller generelt vil være meget lav, kombineret med et kuperet terræn og meget spredt hegn- og kratbeplantning, som spærrer for meget af de længere udsyn. Der vurderes derfor ikke at være en direkte visuel-landskabelig kumulativ effekt mellem de foreslåede projekter omkring Farris og solcellerne i en ny energipark.

Med flere større solcelleprojekter indenfor relativt kort afstand kan synligheden af solceller dog komme til at fylde noget mere i oplevelsen af landskabet, når man færdes rundt i landområderne omkring Farris. Solcellerne i energiparken har generelt kun meget begrænset synlighed set fra de omkringliggende landområder og landeveje. Solcelleparkernes samlede kumulative betydningen for landskabsoplevelsen vil derfor i høj grad afhænge af, hvor synlige de to foreslåede projekter ved Farris vil blive, herunder om de placeres tæt på eksisterende bebyggelser og landeveje.

Vindmøllerne i energiparken kan stedvist forventes at være synlige i baggrunden, i visuelt samspil med de foreslåede solcelleprojekter ved Farris. Dette samspil

Nørre Allé ved Stepping - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,2 km - se bilag 1



vurderes ikke at medføre en negativ visuelt-landskabelig påvirkning i sig selv. Tværtimod vurderes de to forskellige typer af tekniske anlæg ofte supplere hinanden udmærket, ud fra en visuelt-landskabelig betragtning, da de fremstår funktionelt sammenhængende, frem for enkeltstående og spredte anlæg i landskabet.

Kommende motorvej

Fra nogle punkter vil den nye energipark kunne opleves i samspil med en ny motorvej, når denne forventeligt etableres indenfor en årrække. Det vil typisk være i situationer, hvor motorvejen passerer forbi i forgrunden, med vindmøller og energipark i baggrunden, at det visuelle samspil mellem de to typer anlæg vil have betydning. Detaljerne i motorvejsprojektet, herunder udformning af terræn og synlighed, er ikke kendt på dette projektstadie, men landskabsoplevelsen, der følger af vindmøller langs motorveje, er kendt fra en række steder rundt i Danmark, for eksempel langs Midtjyske Motorvej (Brande, Aulum). Her indpasser motorvej og vindmøller sig typisk udmærket til hinanden, når der er en vis respektafstand mellem de to. Umiddelbart er vurderingen, at synligheden af en ny motorvej med en energipark, typisk de fire vindmøller, synlige i baggrunden, ikke i sig selv vil medføre visuelle konflikter. Vindmøllerne placeres i passende respektafstand fra en kommende motorvej, og de to typer anlæg vurderes at kunne passe udmærket sammen i et mere teknisk præget, fremtidigt landskabsbillede. Solcellerne placeres på lidt afstand fra selve vejbanen og vil blive omgivet af afskærmende beplantning på hele strækningen langs en ny motorvej. Solcellerne i energiparken kan måske stedvist være synlige i landskabet øst for en ny motorvej, som man passerer forbi, men uden at de vurderes at vil kunne medføre visuelle konflikter med motorvejen af betydning.

Det vurderes, at det visuelle samspil mellem den kommende motorvej og energiparken kun i begrænset omfang vil have betydning for landskabsoplevelsen. De to anlægstyper forventes at indgå i en teknisk præget sammenhæng, hvor afstanden mellem dem samt afskærmende beplantning omkring solcellefelterne bidrager til at reducere eventuelle visuelle konflikter. Selv om både motorvejen og vindmøllerne fra enkelte punkter kan opleves samtidig, vil deres synlighed som regel være adskilt i forgrund og baggrund, og påvirkningen vurderes derfor at forblive begrænset. Det vurderes samlet set ikke, at der vil opstå en væsentlig visuel påvirkning i en potentiel kumulativ sammenhæng mellem vindmøller og den kommende motorvej.

Kabelforbindelsen

Som en del af projektet vil der være behov for at etablere en ny kabelforbindelse fra energiparken og frem til et nettilslutningspunkt ved en eksisterende 150 kV transformerstation ved Maugstrup, syd for projektområdet, i Haderslev Kommune.

Kabelforbindelsen forventes at bestå af et nedgravet 150 kV højspændingskabel. Det nedgravede kabel vil ikke være synligt, når først det er anlagt. Der vil dog være behov for et nyt synligt bygningselement, i form af en udbygning af den eksisterende transformerstation ved Maugstrup.

Under anlægsfasen vil der være brug for gravearbejder, hvor kablet skal lægges i jorden. Gravearbejder vil være beskedne, men kan ikke desto mindre medføre behov for rydninger, hvor hindringer såsom hegn og krat ikke kan undgås. I driftsfasen vil der tinglyses et servitutbælte langs kablet, hvilket bl.a. vil betyde at der ikke må etableres bygninger, træer mv. i et areal inden for servitutarealer [4.18]. Der må således gerne dyrkes afgrøder uden dybdegående rødder og ske behandling med almindelige markredskaber, dog ikke over 60 cm dybde fra terræn.

Den foreslåede forbindelse løber primært hen over åbne marker, der i dag anvendes til landbrugsdrift. Etablering af et nedgravet kabel i åbne markområder vil i udgangspunktet ikke medføre negative land-

skabspåvirkninger af betydning, da der skal holdes respektafstand til levende hegn og eventuelle bebyggelser og omkringliggende arealer og beplantning samt undgås rydning af beplantning der har særlig landskabelig værdi. Hvis anlægsarbejdet medfører rydning af krat eller anden mindre beplantning, vurderes de landskabelige konsekvenser at være begrænsede.

Referencescenariet

Ved referencescenariet vil vind- og solparken ikke blive opført, og der vil derfor ikke forekomme de visuelle påvirkninger, som energiparken ellers medfører. For den afskærmende beplantning, solcelleanlægget og de øvrige tekniske installationer er forskellen mellem energiparken og referencescenariet set fra de omgivende områder relativt begrænset, da deres påvirkning af omgivelserne i forvejen vurderes at være mindre. Bevæger man sig rundt i selve energiparken, som i dag består af varieret mark- og skovbrug, vil forandringen derimod være markant og væsentlig påvirke landskabsoplevelsen.

Samlet set indebærer referencescenariet således en reduktion af den visuelle påvirkning i forhold til energiparken, primært fordi vindmøllerne ikke etableres. Det vurderes på den baggrund, at energiparken medfører en visuel påvirkning i forhold til referencescenariet, men at påvirkningen set fra omkringliggende områder i høj grad knytter sig til vindmølledelen af energiparken. Med referencescenarieret bortfalder den væsentlige påvirkning af selve energiparken fra solceller og øvrige tekniske anlæg, men samtidig indebærer referencescenariet, at de forbedrede natur- og landskabsmæssige muligheder, der følger med energiparken grønne arealer, vådområde og stisystemer med offentlig adgang, også bortfalder.

5. Påvirkning af natur

Eksisterende forhold *146*

Metoder i undersøgelsesarbejdet *148*

5.1 Internationale beskyttelsesinteresser 149

Nærliggende Natura 2000-områder *149*

Internationalt beskyttede arter *154*

Vurdering af påvirkning *156*

Afværgeforanstaltninger *163*

5.2 Påvirkning af flagermus 164

Flagermusarter i Danmark *164*

Påvirkning fra vindmøller og øvrige tekniske anlæg *166*

Forholdene ved Farris *168*

Observationer fra området *170*

Vurdering af påvirkning *176*

Afværgeforanstaltninger *180*

5.3 Påvirkning af fugle 183

Fugle i Danmark *183*

Forholdene ved Farris *185*

Observationer fra området *188*

Vurdering af påvirkning *189*

5.4 Påvirkning af padder 196

Padder i Danmark *196*

Påvirkning fra solcelleanlæg og andre tekniske anlæg *196*

Forholdene ved Farris *198*

Observationer fra området *198*

Vurdering af påvirkning *199*

Afværgeforanstaltninger *205*

Supplerende tiltag *206*

5.5 Nationale beskyttelsesinteresser 207

§ 3-beskyttede områder *207*

Grønt Danmarkskort *207*

Fredskov og skovbyggelinje *210*

Vurdering af påvirkning *210*

Supplerende tiltag *214*

5.6 Andre påvirkninger af dyre- og planteliv 215

Pattedyr *215*

Biodiversitet *215*

Vurdering af påvirkning *216*

Supplerende tiltag *217*

5.7 Samlet vurdering 218



I dette kapitel gennemgås de potentielle påvirkninger, som energiparken kan have på plante- og dyreliv, herunder deres levesteder i form af beskyttede naturarealer, fredskov samt yngle- og rasteområder for beskyttede arter. Kapitlet omhandler vurdering efter habitatbekendtgørelsens bestemmelser om Natura 2000, dels beskyttede Natura 2000-områder og dels beskyttede arter og naturtyper. Påvirkning af overfladevand, der er en samlet betegnelse for søer og vandløb, behandles også i afsnittet. Der er desuden en gennemgang af arealer, der er udpegede i Kommuneplanen som økologiske forbindelser og naturbeskyttelsesinteresser (Grønt Danmarkskort).

Miljøpåvirkningernes væsentlighed er vurderet ud fra de eksisterende forhold, omfanget af energiparkens potentielle påvirkning samt muligheden for at opretholde arealernes værdier som levested for dyre- og plantearter.

Eksisterende forhold

Vindmøllerne og solcelleanlægget placeres på intensivt dyrkede landbrugsarealer, som er omgivet af flere levende hegn, småbeplantninger og skovområder (se bilag 8 og 15). I vind- og solparken ligger desuden flere § 3-beskyttede naturtyper (søer, moser) og et enkelt beskyttet vandløb, Farris Bæk, nær energiparken nordøstlige afgrænsning (se kort på side 157). Naturen i området er præget af intensiv landbrugsdrift, og flere af vandhullerne er næringspåvirkede (bilag 9).

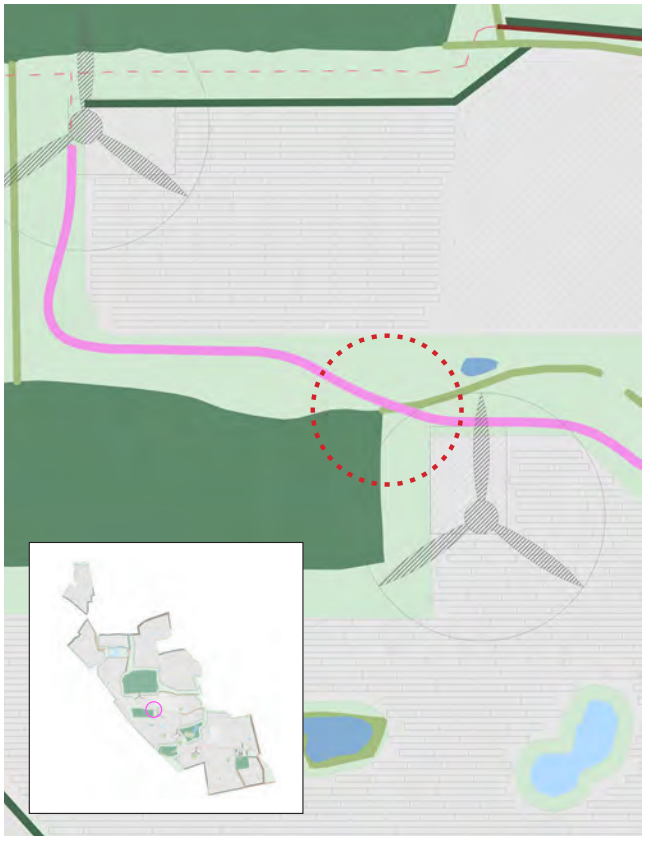
De eksisterende forhold for hhv. internationale beskyttelsesinteresser, flagermus, fugle og padder samt nationale beskyttelsesinteresser og øvrigt plante- og dyreliv gennemgås i kapitel 5.1-5.6.

Projektforslag og planlagte foranstaltninger

Energiparken ved Farris er samlet på 317 ha, hvor der skal etableres fire vindmøller med en højde på op til 185 meter og 217 ha byggefelter til solcelleanlæg. Den samlede energipark omfatter også nye arealer til natur og faunapassager, som udgør omkring 30 % af energiparken. Placering af de fire vindmøller, arealer til solcelleanlæg, arbejdsarealer, adgangsveje og tilslutningsanlæg, samt grønne områder og natur fremgår af kapitel 2.

Ingen skovstykker fældes i forbindelse med energiparken og alt levende hegn bevares, med undtagelse af et mindre område i forbindelse med etableringen af adgangsvejen ved anden nordligste mølle. Ingen af de § 3-beskyttede arealer fjernes i forbindelse med energiparken.

Med den nye vind- og solpark ophører landbrugsdriften af markerne i energiparken, og der vil ikke længere blive tilført kunstgødning og sprøjtemidler til arealerne. Størstedelen af arealerne skal anvendes til solceller, og med det er der lavet en helhedsplan for solenergiparken med udlæg af faunapassager, som skal styrke områdets naturkvalitet ved at skabe bedre kontinuitet og sammenhæng mellem eksisterende og ny natur (se helhedsplan på side 29). I driftsfasen



Adgangsvejen krydsning med levende hegn.



Træerne ved den vestlige gennemgang af det levende hegn. Kilde: Bilag 15,



Luftfoto af adgangsvejen med mulige krydsningspunkter (A og B). Kilde: Bilag 15,

forventes byggefelter til sol at blive plejet ved enten mekanisk slåning eller afgræsning med dyr (forventeligt med får).

Energiparkens enkelte byggefelter vil blive indhegnet med et trådhegn på op til 2 meters højde. Trådhegnets netmaskestørrelse må for hegnets nederste halve meter ikke være mindre end 15 cm i bredden og 20 cm i højden. Alternativt skal trådhegnet hæves 10 cm eller mere over byggemodnet terræn hele vejen rundt, således mindre dyrevildt kan passere under hegnet.

De udlagte arealer til faunapassager vil fungere som grønne forbindelser, der giver spredningsmuligheder for dyr og planter. I faunapassagerne etableres der beplantningsholme, som er med til at skabe muligheder for skjul, når dyrene krydser området. Mindre pattedyrs adgang til faunapassagerne fra nord sikres via en spang over Farris Bæk, mens større dyr, som krondyr, dådyr og rådyr, vurderes at kunne passere bækken ved at springe eller vade. Elementerne er indarbejdet i energiparkens projektudformning præsenteret i kapitel 2. I de dele af arealerne, hvor der i dag er dyrkede marker, ophører landbrugsdriften, og arealerne vil i stedet overgå successivt til natur. Over tid vil de bredere frigjorte arealer omkring skovstykker og levende hegn betyde, at disse vil vokse til.

De mere lavtliggende, våde arealer vil optage overfladevand fra området og fungere som buffer i perioder med meget vand. Det gælder blandt andet et større areal i energiparkens nordlige del, som forbindes til Farris Bæk.

Der blev under feltundersøgelserne for padder registreret løvfrø på i alt 13 lokaliteter, hvoraf otte lokaliteter findes indenfor energiparkens afgrænsning. De fleste fundslokaliteter var temporære vandhuller på marken. Det vurderes i afsnittet omkring påvirkning af padder, at temporære vandhuller kan fastholde områdets potentiale som ynglested for løvfrø. Energiparken er udformet, så en central placeret lavning indenfor byggefelter til solcelleanlæg friholdes for bebyggelse med solceller.

Metoder i undersøgelsesarbejdet

Vurderingsgrundlaget for vind- og solparken påvirkning af natur, baserer sig analyser af eksisterende viden og databaser med naturregistreringer i området kombineret med feltbesøg og -undersøgelser af fugle, dyre- og planteliv i og omkring energiparken.

I forhold til eksisterende viden om naturforholdene i området er der taget udgangspunkt i data fra Danmarks Miljøportal, Danmarks Naturdata, Naturbasen, Arter.dk og Dansk Ornitologisk Forenings artsdatabase (Dofbasen). Den tilgængelige viden om udbredelsen af truede og beskyttede arter i Danmark er desuden gennemgået. Herunder det generelle kendskab til bilag IV-arternes udbredelse i Danmark, samt relevante resultater fra det Nationale Overvågningsprogram for Vandmiljø og Natur (NOVANA). Denne viden er suppleret med en række feltundersøgelser i og omkring energiparken, der er gennemført i løbet af 2023 og 2024.

Naturelementer

Som en del af feltundersøgelserne i energiparken, er alle skove, levende hegn og andre naturelementer i energiparken undersøgt i sommerhalvåret 2024, og beskrivelser er samlet i bilag 8. I maj 2025 er der foretaget en supplerende undersøgelse af træer i energiparken for det levende hegn ved anden nordligste mølle, som vil blive ryddet (se bilag 15). Undersøgelser af skove, levende hegn og krat omfatter også eftersøgning af træer med sprækker, huller og andre hulheder, som kunne være yngle- eller rastesteder for flagermus i de undersøgte bevoksninger.

Undersøgelse af § 3-beskyttede søer og -moser

I sommeren 2023 er der foretaget besigtigelse af alle § 3-beskyttede søer og moseområder i energiparken, samt en besigtigelse af det beskyttede vandløb Farris Bæk nær energiparken nordøstlige afgrænsning (Bilag 9). Formålet med besigtigelsen er at vurdere naturtilstanden af de enkelte naturtyper, og om de egner sig som potentielt levested for bilag IV-arter. Metode og resultater er nærmere beskrevet i afsnit 5.4.

Fugleundersøgelser

I maj og august 2024 er forekomsten af ynglefugle i vind- og solparken undersøgt, ved at gennemgå energiparken for syngende, territoriehævdende og ungevarslende fugle i maj, og eftersøge ungfugle i området i august. I september-oktober 2024 er forekomsten af træk- og rastefugle undersøgt i og omkring energiparken. I alt er der gennemført seks feltbesøg med fokus på fugleliv i løbet af 2024 sæsonen. Metode og resultater er nærmere beskrevet i afsnit 5.3.

Flagermusundersøgelser

Der er gennemført lytteundersøgelser for flagermus i og omkring energiparken i henholdsvis 2023 og 2024 sæsonerne (Bilag 12). Forekomsten af flagermus i energiparken er undersøgt ved hjælp af ultralydsdetektorer i sommer- og efterårsperioderne, og vurderet i henhold til retningslinjerne i Forvaltningsplanen for Flagermus og Bilag IV-håndbogen [5.1, 5.2]. Metode og resultater er nærmere beskrevet i afsnit 5.2.

Paddeundersøgelse

På baggrund af de indledende analyser og af undersøgelser af § 3-søer og -moser i 2023 (Bilag 9), er mulige forekomster af padder afgrænset til, at energiparken kan være muligt levested for stor vandsalamander, løvfrø, løgfrø og spidssnudet frø. Forekomsten af disse fire bilag IV-padder er derfor undersøgt i og omkring energiparken i yngleperioden 2024 (Bilag 11). Metode og resultater er nærmere beskrevet i afsnit 5.4.

5.1 Internationale beskyttelsesinteresser

I de følgende afsnit gennemgås alle Natura 2000-områder inden for 20 km fra energiparken og forekomster af bilag IV-arter i og nær energiparken, og energiparkens forventede påvirkning af disse vurderes.

Væsentlighedsvurdering

Som det fremgår af det følgende, er det vurderet, at energiparken ikke kan medføre væsentlig påvirkning af de nærmeste Natura 2000-områder: N226 "Svanemose" ca. 6,2 km nordøst for energiparken, N91 "Kongeå" ca. 7,5 km nordvest for energiparken, N92 "Pamhule Skov og Stevning Dam" ca. 13 km syd for energiparken, N112 "Lillebælt" ca. 13 km øst for energiparken og N86 "Vejen Mose" ca. 16 km nordvest for energiparken.

Vurderingen er samlet, at energiparken ikke kan medføre en væsentlig negativ påvirkning af arter, naturtyper eller fugle på disse nærliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag, samt deres bevaringsstatus, i hverken anlægs- eller driftsfasen. Der foretages derfor ikke en Natura 2000-konsekvensvurdering af energiparken, jf. habitatbekendtgørelsens § 6, stk. 2.

Den forventede påvirkning af Natura 2000-områder og andre internationale beskyttelsesområder, som denne vurdering beror på, fremgår af det følgende.

Nærliggende Natura 2000-områder

Planer og projekter skal vurderes i forhold til potentielle væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder. Udpegningen af Natura 2000-områder er EU's overordnede redskab til beskyttelse af truede, sjældne eller karakteristiske dyre- og plantearter og naturtyper. Udgangspunktet for Natura 2000 er, at medlemslandene skal opretholde en såkaldt gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, der ligger til grund for udpegningen af områderne. Det følger heraf, at aktiviteter, der påvirker bevaringsstatus negativt, som hovedregel, ikke kan tillades. Natura 2000

Tabel 5.1 Natura 2000-områderne N86, N91, N92, N112 og N226 udgøres af følgende EU-habitatområder (H) og EU-fuglebeskyttelsesområder (F).

Område	Består af
N86	H75 "Vejen Mose"
	F54 "Vejen Mose"
N91	H80 "Kongeå"
N92	H81 "Pamhule Skov og Stevning Dam"
	F59 "Pamhule Skov og Stevning Dam"
N112	H96 "Lillebælt"
	F47 "Lillebælt"
N226	H250 "Svanemose"
	F120 "Svanemose"

omfatter habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder.

De nærmest beliggende Natura 2000-områder består af EU-habitatområder og EU-fuglebeskyttelsesområder (se Tabel 5.1). Udpegningsgrundlaget for disse områder fremgår af bilag 10.

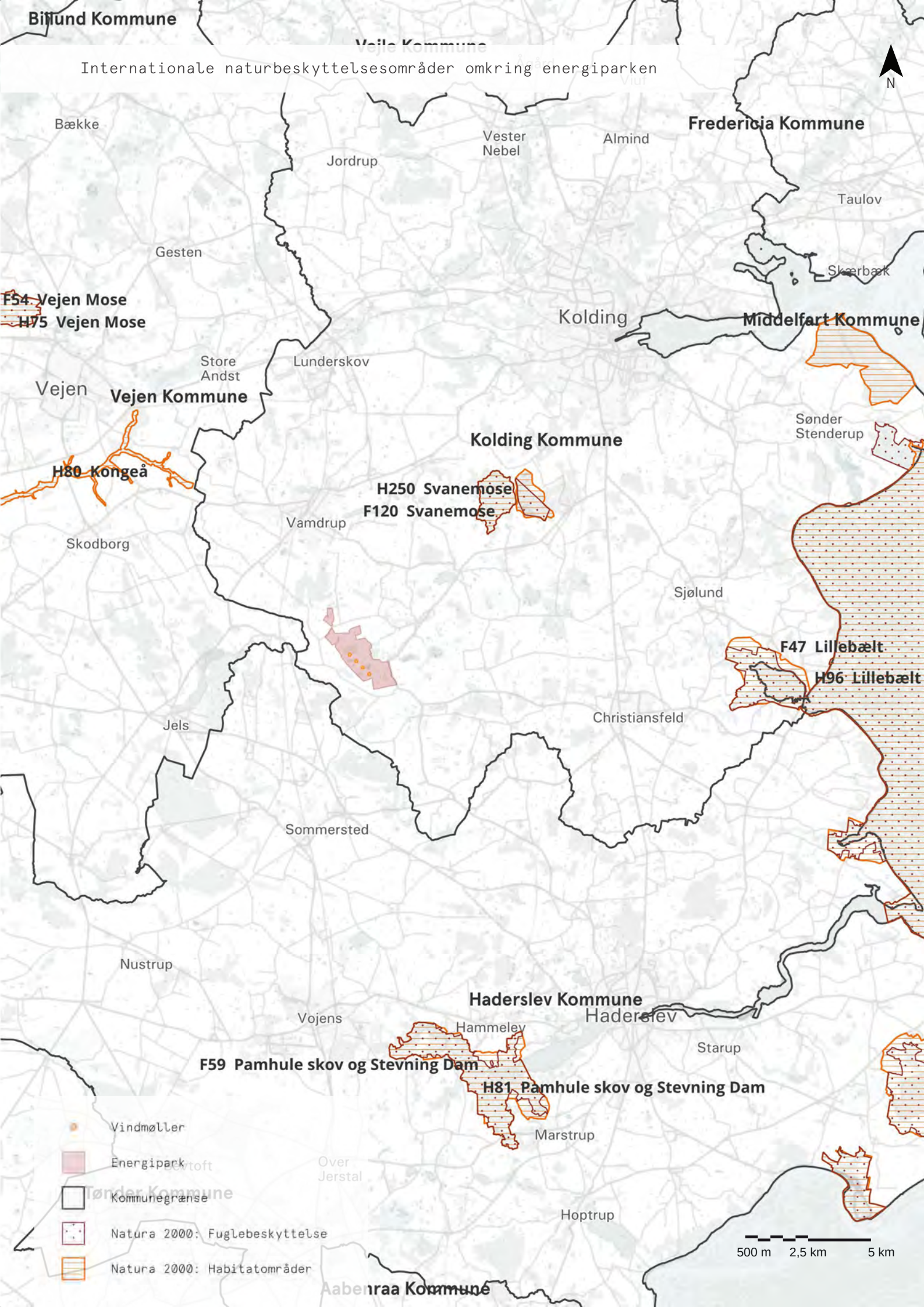
De nærmest beliggende Natura 2000-områder er N226 "Svanemose" ca. 6,2 km nordøst for energiparken, N91 "Kongeå" ca. 7,5 km nordvest for energiparken, N92 "Pamhule Skov og Stevning Dam" ca. 13 km syd for energiparken, N112 "Lillebælt" ca. 13 km øst for energiparken og N86 "Vejen Mose" ca. 16 km nordvest for energiparken (se kortet på side 151).

De nærmest beliggende fuglebeskyttelsesområder er F54 "Vejen Mose", F59 "Pamhule Skov og Stevning Dam" og F120 "Svanemose", som ligger mellem 6,5 til 13 km fra energiparken. Der er ingen øvrige fuglebeskyttelsesområder indenfor 20 km afstand af vind- og solparken.

Naturtyper på udpegningsgrundlagene

Det nærmeste habitatområde med udpegede naturtyper er H250 "Svanemose" omkring 6,2 km nordøst for energiparken. Anlæggelsen af vindmøller og solcelleanlæg kræver ikke midlertidig grundvandssænkning. Anlæggelsen af vind og sol vil heller ikke medføre andre udledninger eller miljøpåvirkninger, som vil kunne påvirke internationalt beskyttede naturtyper i habitatområder mere end 6 km væk.

"Strandvold med enårige og flerårige planter" (1210, 1220), "Strandeng" (1330), "Rigkær" (7230) og flere af de andre udpegede naturtyper i de nærliggende habitatområder er afhængige af insekter til bestøvning af mange af naturtypernes karakteristiske plantearter. Insekter flyver ofte i lav højde over jorden, men flere arter flyver i højde med møllernes rotorplade med fare for kollisionsdrab. Møllerne i drift vurderes ikke at medføre store mængder kollisionsdrab af insekter, som vil kunne påvirke naturtyperne i habitatområderne 6-16 km fra vindmøllerne. Vindmøllerne i drift vurderes derfor ikke at påvirke den økologiske funk-


Internationale naturbeskyttelsesområder omkring energiparken
N
Billund Kommune
Bække
Vester Nebel
Almind
Fredericia Kommune
Jordrup
Taulov
Gesten
Skærbæk
F54 Vejen Mose
H75 Vejen Mose
Kolding
Middelfart Kommune
Store Andst
Lunderskov
Vejen
Vejen Kommune
Sønder Stenderup
Kolding Kommune
H80 Kongeå
H250 Svanemose
F120 Svanemose
Vamdrup
Skodborg
Sjølund
F47 Lillebælt
H96 Lillebælt
Christiansfeld
Jels
Sommersted
Nustrup
Haderslev Kommune
Vojens
Hammelev
Haderslev
Starup
F59 Pamhule skov og Stevning Dam
H81 Pamhule skov og Stevning Dam
Marstrup
Vindmøller
Energipark
Kommunegrænse
Natura 2000: Fuglebeskyttelse
Natura 2000: Habitatområder
Hoptrup
500 m
2,5 km
5 km

tionalitet af naturtyperne på udpegningsgrundlaget for de nærliggende habitatområder. Naturtyperne på udpegningsgrundlagene for H75, H80, H81, H96 og H250 (som fremgår af bilag 10) vurderes derfor ikke at blive påvirket af energiparken i hverken anlægs- eller driftsfasen.

Arter på udpegningsgrundlagene

Udover naturtyperne er der 11 arter på udpegningsgrundlaget for de fem nærliggende habitatområder (se bilag 10). De 11 arter er skæv vindelsnegl, sumpvindelsnegl, stor kærguldsmed, havlampret, bæklampret, flodlampret, laks, snæbel, stor vandsalamander, marsvin og odder.

Skæv vindelsnegl lever både i fugtige og tørre habitater, hvor de fugtige habitater ofte er fugtige enge og krat, væld og sumpe, samt rigkær, mens de tørre habitater typisk er nær havet på græsbevoksede åbne arealer, strandvolde og strandskrænter. Arten kan også forekomme i markhegn i det åbne landbrugsland. Skæv vindelsnegl blev ikke registreret under feltundersøgelserne i energiparken. Arten er heller ikke tidligere registreret i området [5.3, 5.4]. Det vurderes at energiparken ikke vil påvirke bevaringsstatus for skæv vindelsnegl i habitatområde H96 "Lillebælt", hvor arten er på udpegningsgrundlaget, da arten ikke er fundet i energiparken, og H96 ligger omkring 13 km øst for energiparken.

Sumpvindelsnegl, som er på udpegningsgrundlaget for H81 og H96, lever i våde habitater, hvor vandstanden er lige omkring jordoverfladens niveau, og hvor der er bevoksninger af forskellige stararter, høj sødgræs eller grenet pindsvineknop. Sumpvindelsnegl blev ikke registreret under feltundersøgelserne i energiparken, og arten er ikke tidligere registreret i området [5.3, 5.4]. Det vurderes, at energiparken ikke vil påvirke bevaringsstatus for sumpvindelsnegl i habitatområde H81 "Pamhule Skov og Stevning Dam" og H96 "Lillebælt", da arten ikke er fundet i energiparken, og H81 og H96 ligger omkring 13 km væk fra energiparken.

Stor kærguldsmed yngler i stillestående og næringsfattige søer i skove, som helst skal have meget solindstråling og være rig på vandplanter og undervandsmosser. Stor kærguldsmed er sjælden, og arten blev ikke registreret i energiparken i løbet af feltundersøgelserne af områdets søer i 2023 og 2024 (se bilag 9 og 11). Der er heller ikke tidligere registreringer af stor kærguldsmed fra energiparken [5.3, 5.4]. Ingen af søerne i skovene inden for energiparken vil blive påvirket af vind- og solparken (se afsnit 5.6). Potentielle levesteder for stor kærguldsmed vil således ikke blive påvirket af energiparkens anlægs- eller driftsfase. Stor kærguldsmed, som er på udpegningsgrundlaget for habitatområde H250, vil derfor ikke blive påvirket af energiparken.

Havlampret og flodlampret er anadrome vandrefisk, der yngler i vandløb og vokser op i havet, mens bæklampret gennemfører hele sin livscyklus i ferskvand. Der er ingen vandløb i energiparken, hvor der kan yngle lampretter, men Farris Bæk løber langs en del af energiparken nordøstlige afgrænsning (se kort på side 157). Farris bæk er en del af Kongeåsystemet, som har sit udspring ved Farris bæk. Alle tre lampretarter er på udpegningsgrundlaget for H80 "Kongeå", men ingen af de tre arter er registreret i Farris Bæk [5.5]. Lige uden for energiparken løber Farris bæk igennem en mindre sø. Søen er opdæmmet, så udløbet af Farris Bæk har et fald på over 1 meter. Dette skaber en barriere i vandløbet for lampretter og andre vandlevende dyr opstrøms søen. Anlægsfasen vil ikke påvirke tilstanden af Farris Bæk eller vandløb nedstrøms i Kongeåsystemet. Det vurderes derfor, at energiparken ikke vil påvirke hav- og flodlampret, som er på udpegningsgrundlaget for H80, eller bæklampret, som er på udpegningsgrundlaget for H75 og H80.

Laks og snæbel er begge anadrome laksefisk, der yngler i vandløb og vokser op i havet. Ingen af arterne er registreret i Farris Bæk [5.5]. Af samme årsager, som nævnt for lampretterne herover, vurderes energiparken ikke at påvirke laks og snæbel, som er på udpegningsgrundlaget for H80.

Stor vandsalamander er anført på udpegningsgrundlaget for habitatområde H81 "Pamhule skov og Stevning Dam" og H96 "Lillebælt". Påvirkning af stor vandsalamander er nærmere beskrevet og vurderet i afsnit 5.4. Som det fremgår af afsnit 5.4, er den overordnede vurdering, at energiparken ikke vil påvirke stor vandsalamander, da deres lokaliteter ikke berøres og der indføres afværgeforanstaltninger i form af paddehegn. Da stor vandsalamander har en begrænset spredning på op til 1 km og er knyttet til ynglelokaliteten, vurderes de lokale bestande i energiparken ikke at have en væsentlig forbindelse til de bestande, der indgår i udpegningsgrundlaget for habitatområderne H81 og H96, som begge ligger ca. 13 km fra energiparken. På baggrund af dette vurderes energiparken ikke at medføre en væsentlig påvirkning af stor vandsalamanders bevaringsstatus i habitatområde H81 og H96.

Oddere er tilknyttet større vandsystemer, og er mest følsomme overfor menneskelige forstyrrelse nær deres huler [5.6]. Der er ingen større vandløb eller søer i vind- og solparken, hvor odder kan bo og yngle i huler. Anlægsfasen vil derfor ikke medføre ødelæggelse eller forstyrrelse af yngle- og rasteområder for odder. Den nærmeste registrering af odder er gjort i Nørreå i 2011 ca. 800 meter sydøst for energiparken [5.3]. Odder vandrer let over 1 km, men forventes ikke at vandre regelmæssigt rundt i energiparken. Vind- og solparken rummer ikke større vandsystemer eller søer med gode fourageringsområder for odder. Vandløbene i energiparken er små og desuden opdæmmede nedstrøms, uden for energiparken, og forekomsterne af fisk, som er en primær fødekilde for odder, er meget begrænsede. Odder vurderes derfor ikke at have interesse i området, da fødegrundlaget for arten er for ringe.

I forhold til anlægsfasen vandrer odder primært om natten, mens arbejdet i anlægsfasen hovedsageligt vil foregå i dagtimerne inden for normal arbejdstid (mandag-fredag kl. 7-18). Skulle odder lejligheds vandre i området, vurderes anlægsfasen således ikke at påvirke arten væsentligt.

Generelt anses odder for at være tolerant overfor mindre og regelmæssige forstyrrelser [5.6]. Støj fra vindmøllerne og solcelleanlægget i driftsfasen vurderes derfor ikke at forstyrre odder, der evt. vandrer gennem området.

Der er flere gang registreret odder i Nørreå systemet, hvor af den nærmeste del ligger ca. 800 meter øst for energiparken. Der er ikke gennemført egentlige undersøgelser af det nærområde, der knytter sig til Nørreå, da det ikke ligger i umiddelbar tilknytning til dette energiparken. Umiddelbart kan dette åsystem være et udmærket levested for odder, men energiparken påvirker ikke dette åløb og vil derfor ikke have betydning for levesteder for odder langs dette. Tilsvarende påvirker energiparken heller ikke mulige levesteder for odder på længere afstande, og bevaringsstatus for bestanden af odder i habitatområde H80, hvor arten er på udpegningsgrundlaget, vil derfor ikke blive påvirket af energiparkens anlægs- og driftsfase.

Samlet set vurderes vind- og solparkens anlægs- og driftsfase ikke at påvirke arter på udpegningsgrundlaget for de fem nærliggende habitatområder væsentligt.

Af de 22 udpegede fuglearter på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområderne F54, F59 og F120 er 17 arter udpeget som ynglefugle og fem som trækfugle (se bilag 10). De 17 udpegede ynglefuglearter er blåhals, brushane, dværgterne, engsnarre, fjordterne, havterne, havørn, hvepsevåge, isfugl, klyde, mosehornugle, plettet rørvagtel, rød glente, rødrygget tornskade, rørhøg, sortspætte og trane. De 5 udpegede trækfuglearter er bjergand, ederfugl, hvinand, sangsvane, toppet skallesluger.

Påvirkning af fugle på udpegningsgrundlaget for F54, F59 og F120 er beskrevet og vurderet i afsnit 5.3, hvor det fremgår, at de fleste af de udpegede ynglefuglearter ikke er registreret i energiparken. Området vurderes dermed ikke at udgøre et yngle-, raste- eller væsentligt fourageringsområde for disse arter. Der

er dermed ikke en funktionel sammenhæng mellem energiparken og de bestande, der indgår i udpegningsgrundlaget for de nærliggende fuglebeskyttelsesområder

For de arter, der er registreret i energiparken (rød glente, trane og rødrygget tornskade), er forekomsterne fåtallige og uden væsentlig funktionel betydning for de lokale bestande. Energiparken vurderes ikke at være et centralt yngle- eller fourageringsområde for arterne, og der er ikke konstateret ynglefore komst i området.

På baggrund af konklusionerne fra afsnit 5.3, er den overordnede vurdering, at bevaringsstatus for de udpegede yngle- og trækfugle i de tre fuglebeskyttelsesområder ikke vil blive væsentligt påvirket af energiparken.

Internationalt beskyttede arter

Af Habitatdirektivet fremgår, at EU-medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter omfattet af Habitatdirektivets artikel 12 og bilag IV, uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område [5.2, 5.6].

Habitatdirektivets artsbeskyttelse omfatter derfor en generel beskyttelse af yngle- og rasteområder for alle arter opført på direktivets bilag IV overalt, hvor de pågældende arter lever naturligt. Beskyttelsen indebærer, at planer og projekter ikke må medføre forsætlige drab af individer eller føre til beskadigelse af bilag IV-arters yngle- og rasteområder, som medfører negative effekter på områdets økologiske funktionalitet for arterne.

For en lang række af bilag IV-arterne vurderes det, at arten ikke vil forekomme i området eller blive påvirket af energiparken. Det gælder arterne hasselmus, bæver, ulv, alle hvaler, snæbel, markfirben, klokkefrø, springfrø, strandtudse grønbroget tudse, bred vandkalv, lys skivevandkalv, eremit, sortplettet blåfugl, grøn mosaikguldsmed, stor kærguldsmed, grøn kølleguldsmed, stor ildfugl, natlyssværmer, mnemosyne, herorandøje, tykskallet malermusling, enkelt måneruде, vandranke, liden najade, fruesko, mygblomst, gul stenbræk og krybende sumpskærm, der ikke lever i eller nær energiparken, og i øvrigt enten er sjældne, eller har en begrænset geografisk udbredelse i Danmark, eller lever i habitater, som ikke findes i eller nær energiparken (Tabel 5.2). Disse arter vil derfor ikke blive påvirket af energiparken.

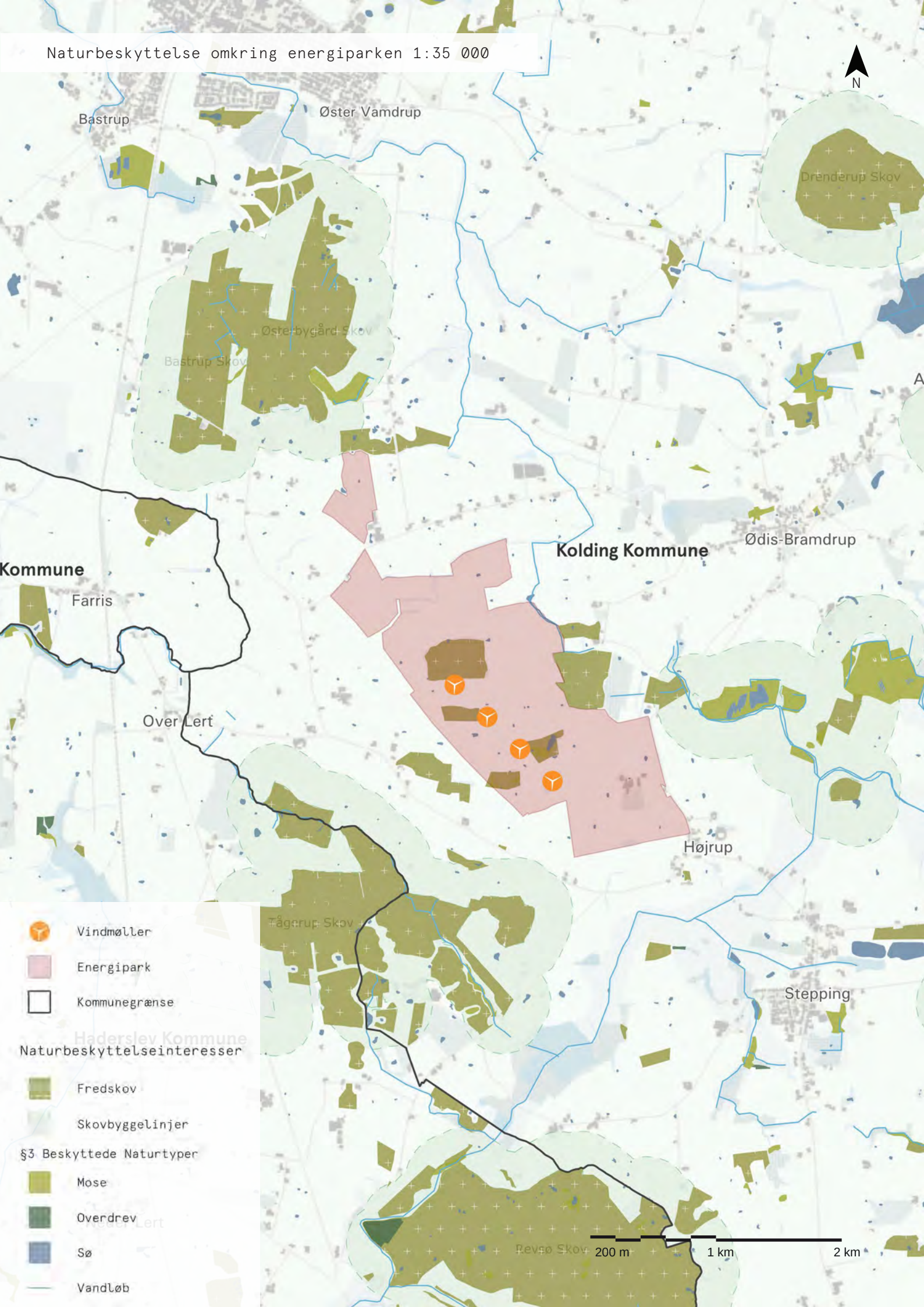
Flagermus, birkemus, stor vandsalamander, løgfrø, løvfrø, og spidssnudet frø er de eneste bilag IV-arter, som forekommer eller vurderes at kunne forekomme i vind- og solparken ved Farris. Flagermus og padder behandles selvstændigt i henholdsvis afsnit 5.2 og 5.4. I det følgende beskrives energiparkens betydning for birkemus.

Påvirkning af odder som udpegningsart er beskrevet ovenfor (se afsnittet Arter på udpegningsgrundlagene), og vurderingen er, at energiparken ikke vil påvirke odder på udpegningsgrundlaget for H80, hverken under anlægs- eller driftsfasen. Det kan dog ikke afvises, at der findes odder inden for undersøgelseskorridoren til kabelforbindelsen. Kabelforbindelsens betydning for odder beskrives i afsnittet "Kabelforbindelsen"

Påvirkning af birkemus

Birkemus foretrækker habitater med tæt bundvegetation og høj fugtighed gerne i forbindelse med vandløb og fjorde, hvilket kan omfatte fugtig blandingsskov, fugtig skoveng, højmose og ellesump. Til dens overvintring har birkemus brug for et tørt, frostfrit og uforstyrret område, såsom diger, overdrevsskrænter og højtliggende hede- og plantageområder. Der blev ikke observeret birkemus i energiparken i forbindelse med feltarbejdet i 2023 og 2024, og der er ingen kendte registreringer af arten fra området [5.3, 5.4]. Birkemus er svær at registrere, og arten kan derfor være overset i energiparken [5.2].

Vindmøller og solcelleanlæg opstilles på agerland, hvor der ikke er egnede habitater for birkemus, og


Naturbeskyttelse omkring energiparken 1:35 000
N
Bastrup
Øster Vamdrup
Drenderup Skov
Østerbygård Skov
Bastrup Skov
Kolding Kommune
Ødis-Bramdrup
Farris
Over Lert
Højrup
Tågerup Skov
Stepping
Vindmøller
Energipark
Kommunegrænse
Naturbeskyttelsesinteresser
Fredskov
Skovbyggelinjer
§3 Beskyttede Naturtyper
Mose
Overdrev
Sø
Vandløb
200 m
1 km
2 km

der holdes en bebyggelsesfri zone på 10 meter til alle beskyttede naturtyper (se afsnit 5.5). Hverken anlæggelse af vindmøllerne eller solcelleanlægget vil kræve midlertidige grundvandssænkninger eller andre miljøpåvirkninger, som kan påvirke levesteder for birkemus uden for de arealer, der bebygges. Anlægsfasen vurderes derfor ikke at medføre ødelæggelse eller beskadigelse af potentielle levesteder for birkemus.

I driftsfasen vil der ikke længere være landbrugsdrift med brug af gødskning og sprøjtemidler i energiparken, og byggefelter til sol vil blive drevet ekstensivt med græs- og urtevegetation. Levevilkårene forventes derfor at blive forbedret for birkemus i energiparken i løbet af driftsfasen. I driftsfasen vil vindmøllerne og solcelleanlægget således ikke forhindre birkemus i at leve i eller indvandre til energiparken, og arten vurderes derfor ikke at blive påvirket væsentligt af energiparken.

Vurdering af påvirkning

Der er vurderet på påvirkningen af alle omkringliggende Natura 2000-områder indenfor 20 km afstand af vind- og solparken ved Farris, herunder N226 "Svanemose" ca. 6,2 km nordøst for energiparken, N91 "Kongeå" ca. 7,5 km nordvest for energiparken, N92 "Pamhule Skov og Stevning Dam" ca. 13 km syd for energiparken, N112 "Lillebælt" ca. 13 km øst for energiparken og N86 "Vejen Mose" ca. 16 km nordvest for energiparken. Udover naturtyperne er der 11 dyrearter og 17 ynglefuglearter på udpegningsgrundlaget for de omkringliggende Natura 2000-områder.

Det vurderes samlet, at vind- og solparken ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af arter på disse omkringliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag eller på områdernes bevaringsstatus, i hverken anlægs- eller driftsfasen.

På baggrund af ovenstående kan det afvises, at energiparken vil medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne.

Energiparken kan påvirke enkelte beskyttede bilag IV-arter, som ikke er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000, men som kan findes i og omkring energiparken. Det gælder særligt flere arter af flagermus samt løvfrø. Der bør anvendes afværgeforanstaltninger for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af disse arter.

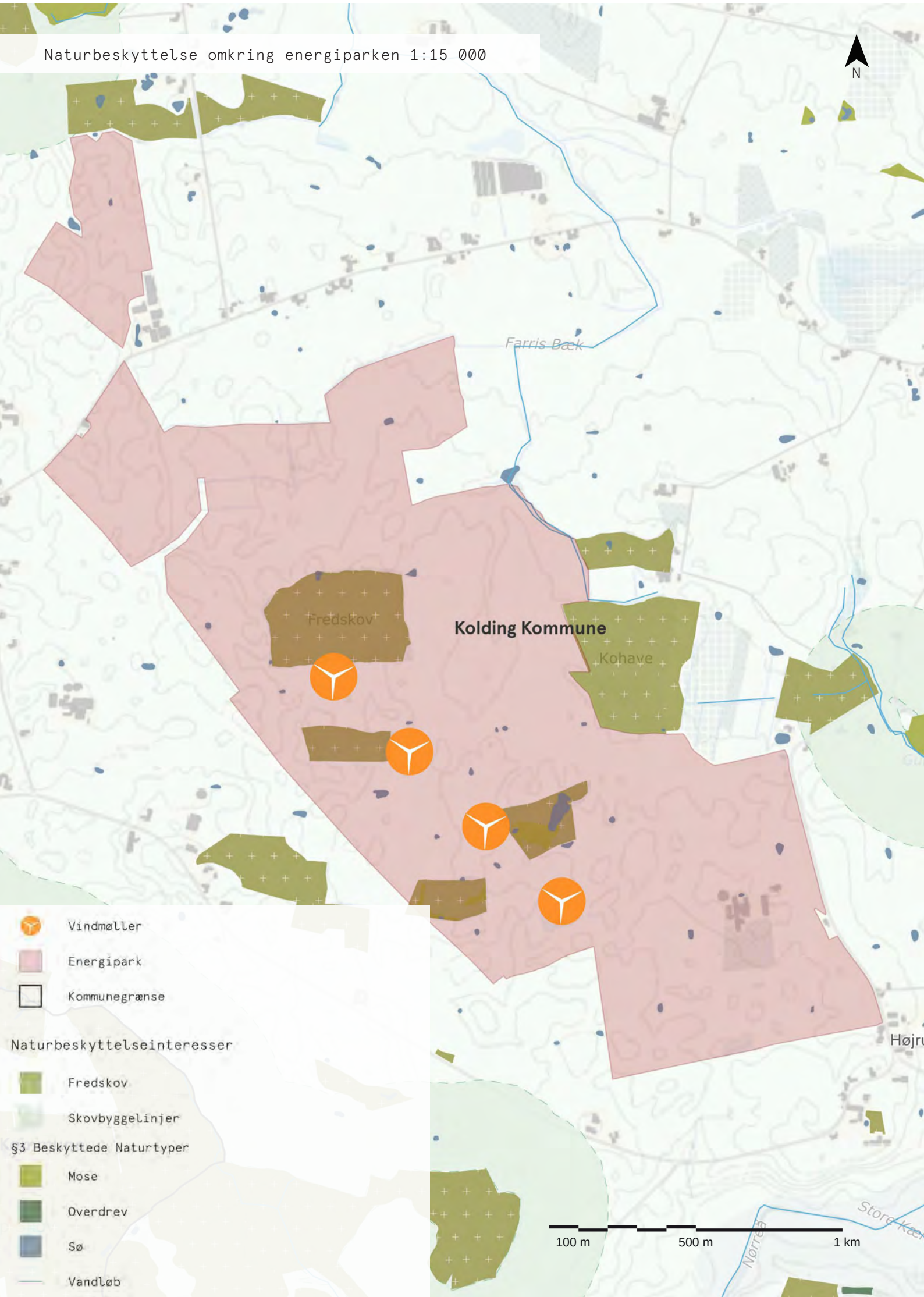
Kabelforbindelse

Anlægsarbejderne for kabelforbindelsen er nærmere beskrevet i kap. 2. Selv om forbindelsen er lang, er selve anlægsarbejderne i forbindelse med etableringen ret begrænsede og medfører ikke videre påvirkning af omgivelserne, uden for den grøft, som opgraves i forbindelse med anlægsfasen. Dog skal man være opmærksom på risici i forbindelse med underboring, se også afsnit 6.2. I driftsfasen påvirker det nedgravede kabel ikke naturen i omgivelserne.

Hverken det foreslåede trace eller den bredere undersøgelseskorridor for kabelforbindelsen er i berøring med eller ligger i nærheden af Natura 2000-områder. De nærmeste Natura 2000 udpegninger er Natura 2000-området N92, som består af habitatområdet H81 og fuglebeskyttelsesområdet F59 "Pamhule Skov og Stevning Dam", og ligger ca. 4 km syd for Maugstrup station. På sådanne afstande vil kabelforbindelsen ikke påvirke arter og naturtyper på de omkringliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag.

Som det også beskrives i afsnit 5.5 og 5.6, vurderes kabelforbindelsen hverken under anlæg eller drift at have videre betydning for den eksisterende natur indenfor undersøgelseskorridoren, eller for de arter der knytter sig til det åbne land langs kabelforbindelsen. Det kan dog ud fra en worst-case betragtning ikke udelukkes, at kabelforbindelsen kan have negativ påvirkning på beskyttede bilag IV-arter, herunder i forhold til risiko for drab, påvirkning af levesteder og forstyrrelser. Kabelforbindelsens betydning for flagermus, fugle og padder er uddybet i de følgende afsnit. For odder gennemgås kabelforbindelsens betydning herunder.

I relation til odder som bilag IV-art bemærkes det, at kabelforbindelsen krydser vandløb tre steder.


Naturbeskyttelse omkring energiparken 1:15 000
N
Farris Bæk
Fredskov
Kolding Kommune
Kohave
Vindmøller
Energipark
Kommunegrænse
Naturbeskyttelseinteresser
Fredskov
Skovbyggelinjer
§3 Beskyttede Naturtyper
Mose
Overdrev
Sø
Vandløb
100 m
500 m
1 km

Tabel 5.2. Levesteder for og udbredelse af EU-Habitatdirektivets bilag IV-arter i Danmark, samt arternes forekomst i og nær vind- og solparken ved Farris. Hvis en given bilag IV-arter er registreret nær energiparken, er afstanden fra energiparken til den nærmeste registrering angivet i kilometer. Arter der forekommer eller kan forekomme i energiparken er markeret med gråt.

Bilag IV-art	Levested	Udbredelse	Forekomst i energiparken
Pattedyr			
Alle arter af flagermus	Fouragerer ofte langs levende hegn, skovbryn og åbne vandflader, men også i åbent land. Flagermus yngler typisk i hulheder i træer og bygninger, og overvintre samme steder samt i underjordiske gruber	Der yngler flagermus overalt i Danmark, men nogle arter er sjældne med begrænset udbredelse [5.1, 5.6]	Vand-, dværg-, trold-, pipistrel-, brun-, syd-, skimmelflagermus og brun langøre blev registreret i energiparken ved Farris i 2023 [Bilag 12]
Hasselmus	Lever i løv- eller blandingsskov med mange forskellige arter træer og buske i forskellige aldersklasser og en tæt underskov	Arten er sjælden og findes kun på Sydfyn, Langeland, omkring Vejle Fjord, østlige Sønderjylland, Vestsjælland, Midtsjælland og Sydøstsjælland [5.6]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse [5.3, 5.4, 5.6]
Birkemus	Ferske enge, strandenge, overdrev, ekstensivt dyrkede marker, heder, moser, vældområder, fjordskrænter, plantager og skove	Forekommer i to adskilte udbredelsesområder: Det vestlige Limfjordsområde og i det sydlige Jylland [5.6]	Er ikke kendt fra energiparken [5.3, 5.4], men arten kan være svær at registrere
Bæver	Vandløb og søer i skovklædte områder	Bæveren har en begrænset sammenhængende udbredelse i Nordvestjylland med spredte forekomster i Midt- og Sydjylland, samt i Nordsjælland [5.6]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Odder	Vådområder i både saltvand og ferskvand, især søer og moser med store rørskovsområder	Overalt i Jylland, og mere spredt forekommende på Fyn og Sjælland [5.6]	Kan potentielt forekomme vandrende i energiparken. Nærmeste registreringer er fra Nørreå ca. 800 m mod sydøst i 2011 [5.3]
Ulv	Ulven foretrækker uforstyrrede områder med meget vildt. Særligt øde hede- og skovområder.	Yngler enkelte steder i Jylland, men vandrende individer kan ses over det meste af Jylland [5.73]	Er ikke registreret nær energiparken [5.59]
Alle arter af hvaler	Marine habitater	Langs de danske kyster og på åbent hav	Findes ikke Intet levested
Fisk			
Snæbel	Snæblen er knyttet dels til vandløb med udløb i Vadehavet, dels til selve Vadehavet	Forekommer kun i Varde Å, Ribe Å og Vidå og tilløb til disse [5.6]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse [5.5, 5.6]
Krybdyr			
Markfirben	Artsrig urte- og græsvegetation på soleksponerede skråninger og skrænter gerne med spredt opvækst af lave buske som hedelyng, tjørn og lignende	Markfirben findes i det meste af Jylland. På Fyn er arten udbredt på den vestlige og sydlige del af øen, mens den på Sjælland er udbredt langs syd-, vest- og nordkysten, med spredte indlandsforekomster. Arten mangler på Lolland, Falster, Læsø og en række mindre øer [5.6]	Findes ikke Intet levested Ingen registreringer [5.3, 5.4]

Padder			
Stor vandsalamander	Yngler i alle typer søer. Fødesøgningsområder er, foruden ynglehabitaterne, alle typer af skovmiljøer og våde lysåbne naturtyper	Stor vandsalamander er overvejende udbredt øst for israndslinjen og meget spredt forekommende i Vendsyssel [5.6]	Arten er registreret i energiparken i 2024 [Bilag 11]
Klokkefrø	Lysåbne, lavvandede vandhuller med god vandkvalitet gerne i naturområder med afgræsning af kvæg	Udbredt på Østfyn, i Det Sydfynske Øhav, på Vest- og Sydsjælland, samt øer vest for Sjælland [5.6]	Findes ikke Ingen udbredelse
Løgfrø	Yngler i solbeskinnede vandhuller med rent vand og uden fisk. Raste- og fourageringsområderne kan både være udyrkede og dyrkede arealer, og markskel, jorddiger, levende hegn og mindre krat kan f.eks. være velegnede som raste- og fourageringsområder.	Udbredt i dele af Jylland, på Nordals, i Nordsjælland, Hornsherred, Sydsjælland, Falster og Lolland [5.6]	Blev ikke fundet i energiparken i 2024 [Bilag 11]. Nærmeste registrering er ca. 1,4 km mod nord i 2013 (Østerbygård Skov) [5.3]
Løvfrø	Foretrækker lavvandede, helt eller delvist tidvise vandhuller og oversvømmelser på afgræssede arealer. Rasteområder udgøres primært af krat ved vandhuller og spredte, fritstående krat på forskellige naturtyper eller i skovrydninger, levende hegn og småbevoksninger.	Det sydøstlige Jylland, på Als, omkring Aarhus, Lolland, Sydsjælland og Bornholm. Løvfrø er desuden genudsat omkring Aarhus, på Trelde Næs ved Fredericia, på Fyn ved Assens og Middelfart, på Røsnæs, ved Rørvig, ved Slagelse og ved Roskilde [5.6]	Arten er registreret i energiparken i 2024 [Bilag 11]
Spidssnudet frø	Yngler især i vandhuller i enge, moser og klitheder. Fødesøgningsområder er, udover ynglehabitaterne, alle typer moser og enge, samt andre våde lysåbne naturtyper.	Udbredt over det meste af landet, med undtagelse af Bornholm og enkelte andre øer [5.6]	Blev ikke fundet i energiparken i 2024 [Bilag 11], og der er ingen kendte registreringer nær energiparken [5.3, 5.4]
Springfrø	Arten yngler primært i vandhuller i og ved løvskov, og fouragerer især i løvskov	Springfrøen findes ikke i Jylland, kun på øerne, mod nord til Endelave og mod øst til Bornholm [5.6]	Findes ikke Ingen udbredelse
Strandtudse	Foretrækker vandhuller med midlertidig karakter, som lavvandede vandhuller, der tørrer ud om sommeren. Desuden nyopståede vandhuller af enhver art	Klitheder langs den jyske vestkyst, på strandenge omkring Limfjorden, langs de indre danske kystlinjer, langs fjordene og østersøkysten, og i klippebassiner langs kysterne af Bornholm. Indenlands findes den fåtalligt i råstofgrave [5.6]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse [5.3, 5.4]
Grønbroget tudse	Yngler i fuldt solbeskinnede vandhuller på strandenge, i enge, på overdrev, i kvæg- eller hestefolde, men også gadekær og andre typer vandhuller uden fremadskridende tilgroning	Grønbroget tudse mangler helt i Jylland, men findes på de større øer og mange af de mindre [5.6]	Findes ikke Ingen udbredelse

Hvirvelløse dyr			
Bred vandkalv	Arten lever i små og store søer i større naturområder som f.eks. skove, næringsfattige moser og i tørvegrave. Søerne er forholdsvis næringsfattige med klart eller let brunligt vand	Bred vandkalv kendes i dag kun fra en enkelt lokalitet i Nordjylland og en enkelt lokalitet på Bornholm [5.6]	Findes ikke Ingen udbredelse
Lys skivevandkalv	Arten lever i søer med rent vand, der er klart eller brunt (humusfarvet), og hvor solen kan skinne ned på vandfladen	Lys skivevandkalv kendes i dag kun fra fem steder i Danmark, med de mest robuste bestande på Sjælland og Bornholm [5.6]	Findes ikke Ingen udbredelse
Eremit	Ældre hule træer	Eremit er meget sjælden og forekommer kun 8-10 steder i gamle løvskove på Sjælland og Lolland. [5.6]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Sortplettet blåfugl	Sydvendte kalkoverdrev	Findes kun på det sydøstlige Møn [5.6]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Grøn mosaikguldsmed	Yngler i næringsfattige søer og moser med høj solindstråling, ofte beliggende i skove, og derudover i vegetationsrige, åbne kanaler og grøfter. Yngler primært på lokaliteter med krebseklo	Grøn mosaikguldsmed er udbredt i det meste af Danmark [5.6]	Findes ikke Intet levested, nærmeste registrering er fra Svanemose i 2006 ca. 8,3 km mod nordøst [5.4]
Stor kærguldsmed	Yngler i stillestående og næringsfattige søer eller vandhuller i skove. Ynglevandhullerne skal helst have meget solindstråling og være rig på vandplanter og undervandsmosser	Stor kærguldsmed er sjælden og har sin hovedudbredelse på Nordsjælland. Der er også fund fra Næstved, Falster og Møn, og i de seneste år er den truffet på en række lokaliteter i Midt- og Sydjylland [5.6]	Findes ikke Intet levested, nærmeste registrering er fra Svanemose i 2006 ca. 8,3 km mod nordøst [5.4]
Grøn kølleguldsmed	Arten lever i iltrige åer og vandløb med moderat til hurtigt strømmende vand samt sand- eller grusbund	Grøn kølleguldsmed yngler kun i vandløbssystemerne Skjern å, Varde å, Gudenåen, Storå og Karup å [5.6]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Stor ildfugl	Arten foretrækker at leve ved sumpede moser og langs kanaler og grøfter	Stor ildfugl er ikke blevet observeret i Danmark siden 1955 og er derfor erklæret uddød [5.3]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Natlyssværmer	Arten er tilknyttet tørre biotoper som ruderater, sandede brakmarker og sandede, udyrkede arealer og skovrydninger, men findes også på mere fugtige biotoper, samt på lysåbne arealer med fugtig, næringsrig lerjord	Natlyssværmer lever primært på Lolland, Falster og Møn, samt på Sjælland, Fyn, Tåsinge og Thurø. Der er desuden gjort et larvefund i Aarhus, som er den hidtil nordligste registrering i Danmark [5.6]	Findes ikke Ingen udbredelse

Mnemosyne	Mnemosyne foretrækker ældre løvskov, hvor der er forekomst af liden lærkespore, fingerlærkespore og god muldjord	Arten er ikke observeret i Danmark siden 1961 [5.3]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Herorandøje	Herorandøje er knyttet til fugtige skovenge og lyse skove	Arten er ikke blevet observeret i Danmark siden 1981 [5.4]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Tykskallet malermusling	Arten lever i kalkrige vandløb, hvor bunden består af grus/sand og strømmen er moderat. Desuden kræver den god vandkvalitet i form af lavt indhold af let omsætteligt organisk stof og fint partikulært stof	Tykskallet malermusling findes kun i Odense Å- og Stavis Å-systemet på Fyn og Suså-systemet på Sjælland [5.6]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Planter			
Enkelt månerude	Vokser på næringsfattige enge og strandoverdrev på lysåben til let skygget, især fugtig bund	Saltbæk Vig i Nordvestsjælland er eneste kendte lokalitet for arten [5.74]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Vandranke	Vokser i vandløb med langsomt flydende vand, i småsøer med stillestående vand og på bunden af søer i klitter	Vandranke findes i Vestjylland omkring Ringkøbing Fjord og Nissum Fjord [5.74]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Liden najade	Liden najade vokser på bunden af næringsfattige søer, hvor substratet er sand eller kalkrigt	Liden Najade er kun fundet i Fiilsø i Sydvestjylland og i Nors Sø i Thy. Nu findes den formentlig kun i Nors Sø [5.75]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Fruesko	Vokser i skove og på skrænter, hvor der er kalk i jorden, og hvor jordbunden er fugtig	Fruesko findes kun i Buderupholm Skov og Skindbjerg i Himmerland [5.74]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Mygblomst	Vokser på fugtige enge og i moser med stort kalkindhold, samt i fugtige lavninger i klitter og i frodige rørsumpe	Mygblomst findes kun på få lokaliteter i Østjylland, på Fyn og Sjælland [5.75]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Gul stenbræk	Gul Stenbræk vokser i åbne moser, hvor grundvandet kommer op fra undergrunden, og hvor vandtemperaturen hele året er lav	Arten findes kun få steder i det nordlige Jylland [5.74]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse
Krybende sumpskærm	Krybende sumpskærm vokser især på dyndet og mudret bund i kanten af næringsrige vandhuller	Arten kendes kun fra to lokaliteter på Fyn [5.75]	Findes ikke Intet levested, ingen udbredelse

Lige syd for energiparken, sydøst for Højrup, krydser forbindelsen hen over Nørreå; ved Kolstrup, omtrent midt på strækningen, krydser forbindelsen hen over Spangså; og lidt længere mod syd, nordvest for Simmersted, passerer forbindelsen et tilløb til Spangså, et mindre vandløb (se kort på side 209). Kablet anlægges ved styret underboring, hvilket vil medføre støj og forstyrrelser i en kortere periode under anlæg, men generelt anses underboringer af vandløb som en kortvarig forstyrrelse, der ikke i væsentlig grad ændrer levestedet [5.6].

Der er ikke gennemført en eftersøgning af odder, men de tre vandløbskrydsninger ligger i områder, hvor vandløbene har en størrelse, der typisk benyttes af odder, og hvor brinkerne rummer gode skjulmuligheder til huler (se bilag 16 og 17). Derfor vurderes områderne at være egnede levesteder for arten. Det kan derfor ikke afvises, at anlægsfasen for kabelforbindelsen kan forstyrre odder. Uden for artens yngleperiode vil odderne formentlig blot undgå området midlertidigt, mens forstyrrelser i yngleperioden, hvor arten er mest følsom, potentielt kan have større negativ påvirkning [5.6]. Med de beskrevne afværgeforanstaltninger (se afsnittet om afværgeforanstaltninger, side 163) vurderes det imidlertid, at eventuelle påvirkninger kan undgås eller reduceres i et omfang, så arten ikke påvirkes væsentligt.

Udover odder vurderes kabelforbindelsen potentielt at kunne påvirke padders vandring, som beskrevet i afsnit 5.4. Med de beskrevne afværgeforanstaltninger (se afsnittet om afværgeforanstaltninger, side 205) vurderes det, at eventuelle påvirkninger kan undgås eller reduceres i et omfang, så arten ikke påvirkes væsentligt.

Samlet vurderes kabelforbindelsen ikke at medføre væsentlige påvirkninger af internationale naturbeskyttelsesinteresser, under forudsætning af, at de beskrevne afværgeforanstaltninger for odder og padder implementeres.

Kumulative og afledte effekter

Energiparken kan potentielt medføre kumulative effekter på de nærliggende Natura 2000-områder og internationalt beskyttede arter, i samspil med andre tekniske anlæg, eksisterende eller planlagte, i de omkringliggende områder.

Der står i dag to eksisterende vindmøller i nærheden af de fire nye vindmøller, som vil blive stående ved en gennemførelse af energiparken. Hverken de eksisterende vindmøller, nye vindmøller ved Farris eller samspillet mellem disse vurderes at påvirke bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget for de omkringliggende Natura 2000-områder, eller for de beskyttede arter, der knytter sig til udpegningsgrundlaget for disse. Det skyldes dels, at de eksisterende vindmøller står spredt over et stort område, og dels at allerede opførte vindmøller ikke har videre betydning for de fleste arter, med undtagelse af flagermus og fugle, som er beskrevet hhv. afsnit 5.2 om flagermus og 5.3 om fugle.

Andre planlagte solenergiparker

Der findes ikke andre solenergiparker i nærheden af energiparken i dag, men energiparken skal ses i samspil med en anden planlagt solenergipark ved Farris (Vejen Kommune) samt et forslag til en tilstødende solenergipark syd for denne (Haderslev Kommune).

De kumulative effekter ved at opføre flere solenergiparker i området vurderes ikke at have videre betydning for langt de fleste arter, der knytter sig til regionen. Det skyldes dels, at projekterne placeres på en vis afstand af hinanden, knap 1 km fra energiparken ved Farris, og at det samlede arealoptag er ganske beskedent sammenholdt med mange andre fødesøgningsmuligheder i de omkringliggende områder. Forhold for flagermus og fugle er nærmere uddybet i det følgende.

Kommende motorvej

Planerne for en ny motorvej vest for energiparken

er på et tidligt stadie, og den nærmere udformning af motorvejsanlægget, herunder anlæg til at imødekomme hensyn til natur og beskyttede arter, er ikke kendt på dette projektstadie. Det må dog antages, at en ny motorvej, både under anlægsfasen og når den tages i brug, vil fungere som en kraftig hindring for dyr og planters spredning mellem energiparken øst for motorvejen, og de åbne landområder vest for motorvejen. Se kort over motorvejen på side 17.

Som det fremgår af vurderingerne ovenfor, og af de følgende afsnit om flagermus, fugle og padder er det vurderingen, at vind- og solparken ved Farris kan gennemføres uden væsentlige negative konsekvenser for Natura 2000-områder eller for internationalt beskyttede arter. Området vil fortsat, også efter opførelsen af et vind- og solparken kunne fungere som levested for en række beskyttede arter, og opførelsen af en motorvej vest for energiparken vurderes ikke at ændre på dette.

Det må antages, at motorvejen vil udgøre en væsentlig barriere for dyr og planters færdsel mellem områderne øst og vest for motorvejen. For dyre-, fugle- og flagermusarter, som ledes på tværs af vejen, kan det medføre kollision og drab. Vind- og solparken er udformet, så der så vidt muligt ikke etableres nye fremtidige korridorer og naturlige ledelinjer frem mod og hen over de arealer, der er udlagt til fremtidig motorvej. I stedet er energiparken opbygget af faunapassager, som primært leder fra de centrale dele af energiparken og mod de åbne landområder nord, øst og sydvest for energiparken, væk fra motorvejen. Langs den vestlige udkant af energiparken, der støder op til en fremtidig motorvej, udlægger energiparken nord-sydgående beplantning og faunapassage. Formålet er, at dyre-, fugle- og flagermusarter, når de kommer i nærheden af motorvejen, vænner sig til at færdes af nord-sydgående ledelinjer, frem for at søge at krydse over motorvejen. Se helhedsplan på side 29.

Samlet vurderes det, at vind- og solparkens karakter, sammenholdt med de tiltag, at lede dyre-, fugle- og flagermusarter væk fra kollisionsfare på en fremtidig motorvej, ikke medfører øget kumulativ risiko ved at opføre både vind- og solcelleanlæg og motorvej. Tværtimod kan energiparkens etablering af nye fremtidige faunapassager være med til at mindske de negative påvirkninger af dyreliv, som følge af barriereeffekten af en kommende motorvej.

Afværgeforanstaltninger

Med undtagelse af arter af flagermus og padder samt odder vurderes der ikke at være behov for afværgeforanstaltninger for beskyttede plante- og dyrearter. Påvirkningen af henholdsvis flagermus og padder, herunder anbefalinger til afværgeforanstaltninger, er behandlet særskilt i afsnit 5.2 og 5.4.

Kabelforbindelsen

For at afværge de væsentligste påvirkninger af odder under anlægsarbejdet, bør krydsninger af vandløb gennemføres ved styret underboring. Arbejdet bør desuden planlægges til forårsperioden, hvor sandsynligheden for at træffe hunner med helt små unger er lavere. Denne periode løber fra marts-maj [5.6]. Anlægsaktiviteterne bør så vidt muligt foregå i dagtimerne, hvor odderne generelt er inaktive, og støj- og lysforurening skal minimeres. Med disse afværgeforanstaltninger vurderes det, at arten ikke vil blive væsentligt påvirket af støj eller forstyrrelser i anlægsfasen.

5.2 Påvirkning af flagermus

De fire vindmøller, solcelleanlæg og øvrige tekniske anlæg ved Farris kan potentielt have negativ betydning for flagermus. Først og fremmest kan vindmøller i drift udgøre en kollisionsrisiko for flagermus, der flyver nær vindmøllerne under deres fouragering og spredning, og ligeledes kan større arealer med solcelleanlæg have indflydelse på flagermus' adfærdsmønster og fourageringsmuligheder [5.6]. Tekniske anlæg, som medfører rydning, kan potentielt påvirke raste-, yngle- og overvintringssteder for flagermus.

Flagermusenes brug af landskabet varierer fra sted til sted og fra år til år. Derfor kræver en nærmere vurdering af energiparken påvirkning af flagermus en god indsigt i flagermusenes forekomster og adfærd i området.

Flagermusarter i Danmark

I Danmark er der registreret følgende 18 forskellige arter flagermus: Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, skægflagermus, damflagermus, vandflagermus, stor museøre, frynseflagermus, troldflagermus, pipistrelflagermus, dværgflagermus, Leislers flagermus, brunflagermus, nordflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus, bredøret flagermus, brun langøre og grå langøre, hvor grå langøre er en ny flagermusart for Danmark, som blev fundet i Nordjylland i foråret 2024 [5.7].

Af disse lever 10 arter i regionen omkring energiparken: damflagermus, vandflagermus, frynseflagermus, troldflagermus, pipistrelflagermus, dværgflagermus, brunflagermus, sydflagermus, skimmelflagermus og brun langøre [5.6].

Aktivitet i løbet af året

Fra midt på foråret starter ynglesæsonen, hvor de yngledygtige flagermushunner samles i deres ynglekolonier. Opstartstidspunktet varierer efter art og vejrforhold, fra midt på foråret frem til først på sommeren. I ynglekolonien føder flagermushunnerne én til to unger, typisk fra sidst i maj til og med juli, afhængigt af arten. Det forholdsvis lave fødselstal og kun én fødsel per år betyder, at flagermus har en lav reproduktionsrate, og arternes bestandstørrelser er derfor særligt følsomme overfor øget dødelighed.

I sensommeren opløses ynglekolonierne, hvorefter flagermusene strejfer mere rundt i landskabet. I sensommeren og det tidlige efterår udnytter flagermusene de store insektmængder, som er tilgængelige på denne årstid, til at opbygge de energiressourcer, som de skal overleve på igennem vinterdvalen.

Flere nordeuropæiske flagermusarter trækker om efteråret til vinterkvarterer længere sydpå [5.8, 5.9], og i Danmark er det især kendt for troldflagermus, brunflagermus, og skimmelflagermus [5.6].

Alt efter art og dyrenes individuelle tilstand er der forskel på, hvornår flagermusene går i vinterdvale. De første flagermus kan således gå i vinterdvale allerede i slutningen af september, men de fleste går først i dvale i oktober og november [5.6].

I dyrenes aktive periode jager flagermusene insekter i døgnets mørke timer, særligt i områder med store insektforekomster, som levende hegn og skovbryn samt over søer og vandløb. Temperatur- og vindforhold har stor indflydelse på, hvor og hvornår insekter samles, og derfor har det også stor indflydelse på, hvor og hvornår flagermus er aktive. Levende hegn, vandløb og andre lineære landskabselementer benyttes af flagermus som ledelinjer, når de flyver til og fra deres fourageringsområder, samt under deres træk. Disse ledelinjer vurderes derfor at have stor betydning for flagermusenes spredning og fordeling i landskabet [5.6].

Opholdssteder sommer og vinter

I flagermusenes aktive periode jager de insekter om natten og opholder sig om dagen i hulheder og sprækker i træer og forskellige slags bygninger. I sommerperioden samles hunnerne i ynglekolonier på særlige dagopholdssteder, hvor de føder og opfostrer ungerne. Hunnerne stiller særligt store krav



til ynglestederne, som udover beskyttelse og gode indflyvningsmuligheder, skal opfylde arternes specifikke krav til blandt andet luftfugtighed og temperatur. Derudover skal ynglekvartererne være placeret i nærheden af hunnernes jagtområder. På grund af hunnernes særlige krav til ynglestederne, er det vanskeligt at skabe kunstige ynglekvarterer, der fungerer med stor sandsynlighed [5.6].

Udenfor yngletiden, om foråret og efteråret, opholder flagermusene sig i såkaldte mellemkvarterer om dagen, som også er i hulheder og sprækker i træer og bygninger. Flagermusene stiller ofte mindre krav til mellemkvarterne end til deres yngle- og vinterkvarterer, og hanner og ikke-ynglende hunner kan desuden benytte disse mellemkvarterer gennem hele sommeren [5.6].

Flagermusenes vinterkvarterer er ligeledes i hulheder og sprækker i træer og bygninger, men også under jorden i kalkgruber og kældre. Kravene til vinterkvarterene er anderledes end kravene til dagkvartererne i dyrenes aktive periode, da flagermusene om vinteren kræver konstante lave temperaturer over frysepunktet og ikke over 8-10 °C [5.6].

Påvirkning fra vindmøller og øvrige tekniske anlæg

Vindmøller kan påvirke flagermus på tre måder: Flagermus kan kollidere med møllerne, anlæggelsen af vindmøllerne kan medføre ødelæggelse af vigtige flagermushabitater, og flagermus kan blive fortrængt fra deres levesteder af vindmøller i drift. Solcelleanlæg og øvrige tekniske anlæg giver ikke risiko for kollision, men kan potentielt påvirke opholdssteder og fødesøgningsområder.

Kollisioner

Øget dødelighed, som følge af kollision med vindmøllers roterende vinger, anses at være vindmøllers væsentligste potentielle påvirkning af et områdes flagermusbestande. De fleste flagermusarter er fundet dræbt ved vindmøller, men omfanget heraf varierer fra art til art, da der er forskel på arternes flyvemønstre og primære fourageringsområder. Svenske og tyske undersøgelser har vist, at især arter, som jager i det frie luftrum samt arter, der vandrer over længere afstande fra sommer- til vinterkvarterer, dræbes af vindmøllers rotorblade [5.10, 5.11, 5.12, 5.13]. Flagermusene kan i denne forbindelse enten dø eller såres ved direkte kollision med rotorbladene, eller dø som følge af lungelæsioner og/eller indre blødninger forårsaget af trykforskelle omkring de roterende vindmøllevinger [5.14].

De flagermusarter, der i det nordlige Europa hyppigst bliver fundet kollisionsdræbt under vindmøller, er brunflagermus, Leislers flagermus, troldflagermus, pipistrelflagermus og dværgflagermus, men også skimmelflagermus og sydflagermus er fundet kollisionsdræbt i betydeligt omfang [5.10, 5.12]. Disse syv arter udgør langt hovedparten af alle de flagermus, der bliver fundet dræbt under vindmøller i Nordeuropa [5.12], hvilket også afspejler disse arters talrighed og udbredelse. Seks af disse syv arter (Leislers flagermus undtaget) lever i regionen omkring energiparken.

Kollisionsrisikoen for flagermus er størst i sensommeren og i det tidlige efterår, hvor mere end 90 % af kollisioner af flagermus med vindmøller sker [5.10, 5.15]. På denne årstid er der særlig stor aktivitet af flagermus, da yngletiden er slut og ungerne er aktive i landskabet, og især de unge individer har forøget kollisionsrisiko [5.16]. Det er også på denne tid af året, at nogle arter som brunflagermus og troldflagermus begynder at trække sydpå. Samtidig er det i disse måneder, at store ansamlinger af insekter kan optræde på og nær vindmøller, og dermed potentielt tiltrække fouragerende flagermus til møllerne [5.17].

Risikoen for kollision med en vindmølle kan være forhøjet, hvis møllerne opstilles nær gode fourageringsområder eller vigtige ledelinjer for flagermus, som for eksempel ved vandløb og søer eller langs skovbryn og levende hegn. Disse strukturer er ofte forbundet med højere aktivitet af flagermus, da de ofte udgør

gode fourageringsområder og benyttes til spredning i landskabet. En undersøgelse viser dog samtidig, at aktiviteten af flagermus ved levende hegn falder betydeligt efter opførslen af en vindmølle [5.18]. Sammenhængen mellem aktivitet og kollisionsrisiko er derfor ikke entydig. Dertil kommer, at forskellige arter og grupper af flagermus udviser forskellig adfærd ved landskabselementer i forhold til nærheden af vindmøller. Det indebærer, at høj aktivitet nær sådanne strukturer ikke nødvendigvis i sig selv er en direkte indikator for øget kollisionsrisiko for alle arter eller grupper af flagermus.

For at beskytte flagermus og sikre deres levesteder, er det vigtigt at vindmøller placeres med god afstand til vigtige levesteder. I *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus* anbefales, at der særligt omkring større løvskove på mere end 10 ha og skove med mange eller sjældne flagermus, holdes mindst 1 km afstand mellem vindmøller og skov [5.6]. For mindre yngle- og rasteområder med færre end 100 flagermus anbefales mindst 500 meters afstand, mens større områder med over 100 flagermus, eks. kalkgruberne i Midtjylland og Himmerland og lignende steder, bør have en afstand på mindst 5 km.

Desuden kan risikoen for kollision opstå i trækperioden, forår og efterår, hvor flagermus trækker mellem deres sommerområder og vinterområder længere sydpå [5.19, 5.20, 5.21]. Vindmøller bør derfor undgås i trækområder, hvor flagermus regelmæssigt trækker igennem forår og efterår [5.6]. Der findes kun meget begrænset viden om trækadfærden for flagermus. Flagermusenes trækruter er for de danske arter ikke kendt. Dyrenes begrænsede vægt betyder, at de er følsomme for vindpåvirkninger, og deres størrelse sammenholdt med den adfærd, de udviser, når de bevæger sig rundt under fødesøgning antyder, at flagermus har en trækadfærd, der ligner småfugles. Det vil sige, at de forventes at trække hen over landet i en bred front, og de er utrygge ved at flyve over havet. Flagermus forventes derfor at benytte samme større udtræksssteder over havet som fugle, som for eksempel Gedser [5.22, 5.23].

Hvor og hvornår flagermus jager insekter varierer meget fra nat til nat og fra time til time, da det afhænger af insekternes tidsmæssige og rumlige fordeling, samt flagermusenes individuelle energibehov. Et områdes insektforekomster hver nat afhænger meget af områdets struktur og vejrforholdene, hvor især vindstyrke, temperatur og nedbør spiller en vigtig rolle. Flagermusene er således mest aktive i det åbne luftrum, hvor de kan kollidere med vindmøller, ved lave vindhastigheder under 5-6 m/s, hvor der er større mængder tilgængelige insekter i det åbne luftrum. Derimod jager flagermusene stort set ikke insekter i det åbne luftrum ved vindhastigheder over 8 m/s, da de ved højere vindhastigheder søger mod de områder i læ, hvor insekterne samler sig [5.6, 5.10, 5.24, 5.25]. På kølige nætter er der også ofte få tilgængelige insekter for flagermus at jage, og flagermusenes aktivitet falder derfor markant ved temperaturer under 10 °C [5.26, 5.27, 5.28]. Adfærdsmønstrene varierer dog fra art til art og i forskellige landskabstyper. Tilsvarende er der også få insekter i luften i kraftigt regnvejr [5.28], og kraftig regn kan desuden påvirke flagermusenes termoregulering og dermed øge energibehovet, når deres pels bliver våd [5.29]. Kraftigt regnvejr kan således også nedsætte flagermusenes aktivitet markant [5.27], hvor kraftig regn kan defineres som nedbørsmængder på mere end 4 mm/time.

Tab af levesteder og fortrængning

Hvis der fældes træer og anden bevoksning i forbindelse med et energiparken, kan det medføre habitattab for flagermus. Kvaliteten af et levested for flagermus forringes således betydeligt, hvis vigtige nøglebiotoper som yngle- og rastekvarterer og jagtområder ødelægges, hvilket kan påvirke et flagermusområdes økologiske funktionalitet negativt [5.10, 5.30, 5.31]. En negativ påvirkning som følge af rydning af levesteder gælder bredt for alle de dele af energianlægget (vindmøller, solcelleanlæg, nettilslutningsanlæg mm.), som kan medføre rydninger.

I henhold til håndbogen for bilag IV-arter [5.2] kan meget høj støj formentlig forstyrre flagermus under vinterdvalen og i yngleperioden, men der findes kun meget begrænset viden om emnet. Flagermus vurderes ikke at være følsomme overfor normale anlægs- og driftsaktiviteter (se bilag 14) [5.1]. Impulsstøj, herunder ramning af stativer til solceller, kan dog formentlig kategoriseres som meget høj støj af en art, som potentielt kan forstyrre eller fortrænge flagermus fra nærliggende området (se bilag 14). Særligt ynglende flagermus og flagermus i vinterdvale vurderes at være mest sårbare.

Derudover kan vindmøller i drift i nogle områder medføre reduceret flagermusaktivitet i en afstand på helt op til 1.000 meter fra møllerne [5.32]. Hvorfor nogle flagermus undgår områder med vindmøller i drift er ikke kendt, men det kan skyldes, at de undgår vindmøller med røde lysafmærkninger [5.33], eller at de aktivt undgår at fouragere nær vindmøller på grund af bl.a. turbulens samt støjen fra møllerne i drift [5.34]. En undersøgelse viser samtidig, at aktiviteten af flagermus ved levende hegn falder betydeligt efter opførslen af en vindmølle [5.18]. Der er dog kun begrænset viden om emnet, herunder om der vil ske en fortrængning for et vindmølleprojekt som det her foreslåede og i et miljø som ved Farris. Andre undersøgelser peger modsat på, at der kan være en del aktivitet af flagermus i og omkring vindmøller. Det gælder for eksempel for en række nyere monitoreringsprojekter for vindmølleparker i Danmark [5.35, 5.36] samt for undersøgelser af flagermusdrab ved vindmølleparker i Sverige [5.37]. Det vurderes derfor, at man ud fra den eksisterende viden ikke entydigt kan konkludere, hvorvidt vindmøller i drift fortrænger flagermus eller ej.

Forholdene ved Farris

Vind- og solparken opstilles på dyrkede marker, som udgør størstedelen af energiparken. Rundt om markerne er der flere skove og mange levende hegn og beskyttede naturtyper. De mange skovbryn og lange levende hegn, som mange steder består af ældre løvtræer, er vigtige ledelinjer og fourageringsområder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte de § 3-beskyttede søer i området til fouragering.

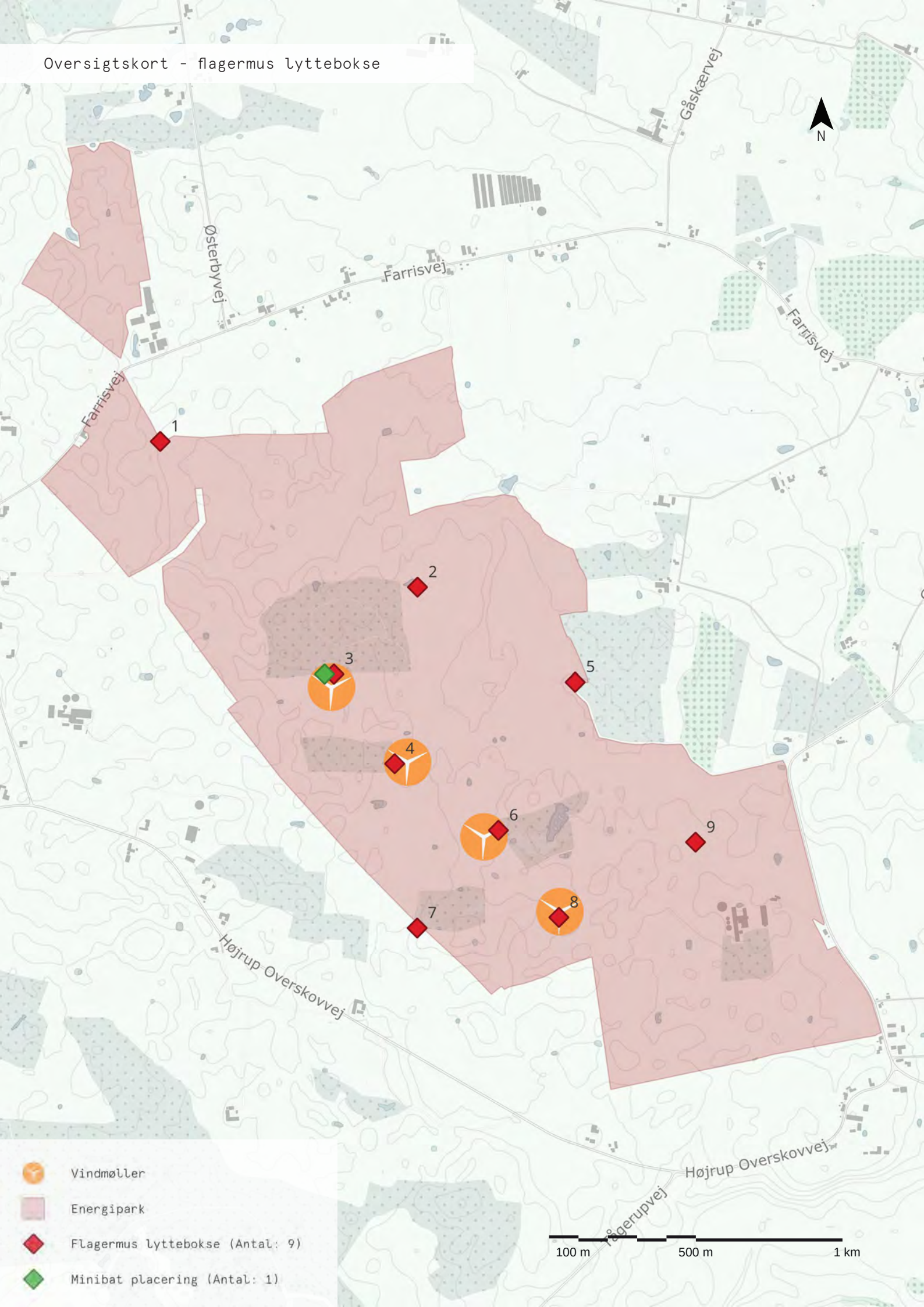
I alle skovene og i mange af de levende hegn i og nær energiparken står der træer med sprækker og hulheder, som kan være egnede yngle- eller rastesteder for flagermus (se bilag 8). Energiparken medfører ikke rydning af eksisterende skov og alt levende hegn og beplantning bevares, med undtagelse af et mindre område i forbindelse med etableringen af adgangsvejen ved anden nordligste mølle - og alle mulige yngle- og rasteområder for flagermus bevares som en del af energipark.

For at gøre plads til adgangsvejen gennem energiparken vil det i flere små områder langs vejen være nødvendigt at rydde beplantning. Områderne er besigtiget (maj 2025) og det er vurderet, at ingen af de arter eller størrelser af træer og beplantning, som vil blive ryddet, indeholder sprækker, huler eller lignende potentielle yngle- og rasteområder for flagermus (bilag 15). Rydning af disse små områder vurderes derfor ikke at påvirke yngle- og rastemuligheder for flagermus.

Energiparken medfører ikke rydning eller direkte påvirkning af naturbeskyttede arealer, herunder vandhuller, som kan have betydning for fødesøgning for flagermus.

Energiparken ved Farris er ikke et vigtigt trækområde for fugle (se afsnit 5.3), blandt andet fordi det ligger langt fra kystlinjen, større vandområder eller væsentlige udtrækssteder. For områder længere inde i landet kan der være træk over en bred front, men der vurderes ikke at være elementer i landskabet omkring Farris, som i nogen særlig grad understøtter træk for fugle og flagermus [5.6]. Af disse årsager forventes området derfor heller ikke at have stor betydning for trækkende flagermus.

Oversigtskort - flagermus lyttebokse



Observationer fra området

Metode for flagermuslytninger

Forekomsten af flagermus i området omkring de planlagte vindmøller og det planlagte solcelleanlæg blev undersøgt ved hjælp af ni ultralydsdetektor (AudioMoth), som blev placeret forskellige steder i undersøgelsesområdet (se bilag 12). Detektor 1 stod ved et levende hegn i den nordlige del af energiparken, detektor 2 stod i det nordøstlige hjørne af Fredskov, detektor 3 stod nær placeringen af mølle nr. 4, detektor 4 stod nær placeringen af mølle nr. 3, detektor 5 stod i et skovbryn langs den vestlige del af Kohave Skov, detektor 6 stod nær placeringen af mølle nr. 2, detektor 7 stod i det sydvestlige hjørne af en mindre skov vest for mølle 1 og 2, detektor 8 stod nær placeringen af mølle nr. 1 og detektor 9 stod i et levende hegn i den sydøstlige del af energiparken (se kort på side 169).

Ultralydsdetektorerne var aktive over to sæsoner 2023 og 2024 i to perioder, der dækkede flagermusenes yngleperiode fra 20. juni til 8. august samt flagermusenes trækperiode fra 15. august til 15. september. Undersøgelserne foretaget i yngleperioden vil i det følgende omtales som sommerundersøgelsen og dem i trækperioden som efterårsundersøgelsen. Der er ikke gennemført lytteundersøgelse for flagermus i foråret, da der ikke vurderes at være elementer indenfor energiparken såsom større vandflader med væsentlige insektsamlinger, som kan udgøre nøglebiotoper for flagermus.

Lytteundersøgelsen er desuden suppleret med en automatisk detektor af mærket Song Meter Mini Bat 2 fra Wildlife Acoustics, som aktiveres ved forekomst af ultralyd og dermed kun foretager optagelser, der er der er flagermus til stede. Minibat-detektoren var placeret ved detektor 3 (se kort på side 169) og var aktiv i yngle- og efterårsperioden fra 2. juli til den 26. september 2024. Den har dermed suppleret med oplysninger fra de perioder, hvor de øvrige detektorer ikke har været aktive.

Derudover blev området, særligt omkring ejendommene, undersøgt ved brug af en håndholdt detektor (Batlogger M2). Disse undersøgelser blev gennemført natten mellem d. 4. og 5. juli 2024 samt d. 1. og 2. august 2024. Den manuelle lytning har haft til formål at identificere ejendomme eller grupper af ejendomme, hvor der er øget sandsynlighed for ynglekolonier, samt at give et supplerende billede af flagermusenes bevægelsesmønstre i områder uden faste detektorer. Samlet set bidrager de supplerende undersøgelser til at sikre et mere retvisende billede af hvilke arter, der er til stede i energiparken.

For undersøgelsen i 2023 gælder, at den er gennemført i henhold til *Forvaltningsplan for flagermus* [5.1]. I sommerperioden registrerede detektorerne flagermus i nætterne fra den 19. til og med den 31. juli 2023. De fleste detektorer var aktive frem til den 29. juli, men enkelte var aktive i kortere eller længere tid, hvilket blandt andet afhang af, hvor hurtigt hukommelseskortene blev fyldt op. Der var mange registreringer ved detektor 1, og detektoren var derfor aktiv frem til den 24. juli. Omvendt var der få registreringer ved detektor 6 og 8, der var aktive frem til den 31. juli. I efterårsundersøgelsen var detektorerne aktive fra den 9. til 13. september 2023. Der var tekniske problemer med detektor 9 i sommerundersøgelsen og med detektor 5 i efterårsundersøgelsen, hvilket betød, at de ikke indsamlede resultater i de respektive perioder.

Undersøgelsen i 2024 er opdateret til at følge anbefalingerne i *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus,* der udkom 1. maj 2024 [5.6]. Den nye håndbog anbefaler to års undersøgelser af flagermus i vindmølleprojekter, samt to undersøgelsesrunder per periode. I 2024 er der foretaget kortlægning med automatiske lyttebokse efter samme opstilling som i 2023 med ni lyttebokse. Lytteboksene har været aktive i fire perioder: tidlig yngletid, sen yngletid, tidligt efterår og sent efterår, hvor tidlig og sen yngletid dækker sommerundersøgelsen, og tidligt og sent

efterår dækker efterårsundersøgelsen. I alle perioder var boksene aktive i minimum syv nætter. Tidlig yngletid fra 4. til den 11. juli, sen yngletid fra 1. til den 8. august, tidligt efterår fra 30. august til den 6. september og sent efterår fra den 6. til den 13. september. Der var tekniske problemer med boks 2 i perioden "sen yngletid". Det betød, at den ikke har optaget kald fra flagermus i den periode.

I både 2023 og 2024 var detektorerne aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang, hvor de optog i fem sekunder, hvorefter de hvilede i ti sekunder. De kørte med samme rytme i hele den aktive periode. Forholdet mellem optagelser og hvile indgik i beregningerne af den relative flagermusaktivitet på den måde, at det faktiske antal optagelser blev ganget med tre for at få et udtryk for aktiviteten, hvis der var lyttet gennem hele natten og ikke kun en tredjedel af tiden.

Målet for flagermusaktivitet udtrykkes som gennemsnitlige antal registreringer af flagermus i løbet af natten. I praksis blev der, som nævnt ovenfor, optaget intervaller af 5 sekunders varighed hele natten. Hvis en art for eksempel blev registreret tolv gange på en nat, har der således været samlet et minut med flagermusaktivitet. Resten af natten har der ikke været aktivitet af denne art.

Et gennemsnitlig antal registreringer på mellem 1-30 registreringer per nat betyder, at arterne er registreret mellem 5 sekunder og samlet set 3 minutter per nat. Antallet af registreringer er kun en mængde. Tallet fortæller i sig selv ikke, om al aktivitet blev registeret inden for tre sammenhængende minutter, eller om aktiviteten var spredt ud over hele natten. Tallet fortæller heller ikke, hvor mange flagermus, der kan have været til stede. 30 registreringer kan reelt være fra én og samme flagermus eller fra (teoretisk set) 30 forskellige flagermus. Ved at dykke nærmere ned i fordelingen af registreringer hen over en nat, kan man med tilstrækkeligt kendskab til den enkelte arts jagtadfærd få *indikationer* af, om der kan være tale om flere/mange flagermus eller enkelte individer af flagermus, men man kan ud fra lytteundersøgelser ikke få noget entydigt svar. Antallet af registreringer bør vurderes relativt til andre, sammenlignelige undersøgelser, af erfarne, flagermuskyndige fagfolk, for at kunne vurdere, hvornår antallet af registrerede aktiviteter fra flagermus bøs vurderes som højt eller kritisk.

Da der er stor forskel på hvor let de forskellige arter er at registrere, kan antallet af gennemsnitlige registreringer per nat variere meget. For arter som pipistrelflagermus, der er nemme at registrere, er erfaringen baseret på andre, sammenlignelige undersøgelser, at 1-30 registreringer per nat vil være et relativt lavt aktivitetsniveau, mens 1-5 gennemsnitlige registreringer for en art som langøret flagermus, vil være relativt højt.

Tidspunktet for aktiviteten kan desuden give en indikation af om der er raste- og/eller yngleområder i nærheden. I bilag 12 ses de forskellige arters normale udflyvningstidspunkt sammenholdt med tidspunkter for registrering af den pågældende ved hver af de forskellige detektorer i de to undersøgelsesperioder. Hvor der blev registreret stor aktivitet inden for artens normale udflyvningstidspunkt, kan det indikere et raste- og/eller yngleområde i nærheden af den pågældende detektor.

Aktivitetsmålet fra detektorerne blev udtrykt i antal registreringer af flagermusaktivitet per nat. Dette kan ikke direkte omsættes til antallet af flagermus, der passerer et givent område, da der både kan være tale om forbipasserende flagermus, og flagermus der flyver omkring detektoren i en længere periode i forbindelse med fødesøgning. Derudover kan nogle flagermus passere detektorerne uden at kalde. Arternes forskellige styrke af navigationsskrig påvirker også den relative fordeling, og hvor let de forskellige arter registreres. Især brunflagermus, der kan høres på lang afstand, kan blive registreret hyppigere end arter, der kalder ved lave styrker som langøret flagermus. Det gav en naturlig forskel i, hvor ofte arterne optrådte ved de enkelte detektorer, og man

(tabel 5.3 Tabel over gennemsnitlige antal registreringer per nat i sommerperioden 2023 / tidlig sommerundersøgelse 2024 / sen sommerundersøgelse 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus. Langøret = Brun langøre. Tabellen er sammensat med tal fra tabellerne fra bilag 12). - = ingen registreringer pga. tekniske problemer

	Syd	Vand	Brun	Trold	Pipistrel	Langøret	Dværg	Skimmel	Samlet antal registreringer
Detektor 1	0 / 12 / 24	0 / 1 / 2	0 / 6 / 21	26 / 9 / 2	238 / 215 / 86	0 / 0 / 1	2 / 16 / 38	0 / 0 / 0	266 / 259 / 174
Detektor 2	2 / 16 / -	1 / 13 / -	3 / 11 / -	3 / 0 / -	85 / 81 / -	1 / 0 / -	38 / 51 / -	0 / 0 / -	133 / 172 / -
Detektor 3	2 / 1 / 8	1 / 1 / 4	1 / 1 / 6	2 / 1 / 1	148 / 11 / 22	1 / 0 / 0	33 / 9 / 21	0 / 0 / 0	188 / 24 / 62
Detektor 4	1 / 4 / 8	1 / 3 / 6	3 / 5 / 15	1 / 3 / 2	99 / 43 / 30	1 / 1 / 2	84 / 187 / 113	0 / 0 / 0	190 / 246 / 176
Detektor 5	4 / 26 / 2	1 / 1 / 2	2 / 27 / 16	1 / 0 / 1	51 / 101 / 109	1 / 0 / 5	26 / 152 / 138	0 / 0 / 0	86 / 307 / 273
Detektor 6	0 / 25 / 11	2 / 4 / 5	1 / 16 / 39	2 / 2 / 2	11 / 13 / 53	1 / 0 / 1	3 / 3 / 25	0 / 0 / 0	20 / 63 / 136
Detektor 7	1 / 3 / 5	4 / 2 / 2	2 / 4 / 24	2 / 5 / 2	35 / 51 / 50	1 / 1 / 6	5 / 24 / 37	0 / 0 / 0	50 / 90 / 126
Detektor 8	1 / 1 / 15	1 / 0 / 2	2 / 1 / 10	1 / 1 / 1	10 / 9 / 30	1 / 1 / 1	3 / 1 / 13	0 / 0 / 0	19 / 14 / 72
Detektor 9	- / 1 / 10	- / 0 / 1	- / 1 / 8	- / 5 / 1	- / 339 / 331	- / 0 / 1	- / 3 / 28	- / 0 / 0	- / 349 / 380
Samlet antal registreringer	11 / 89 / 83	11 / 25 / 24	14 / 72 / 139	38 / 26 / 12	677 / 863 / 711	7 / 3 / 17	194 / 446 / 413	0 / 0 / 0	952 / 1524 / 1399

(tabel 5.4 Tabel over gennemsnitlige antal registreringer per nat i efterårsperioden 2023 / tidlig efterårsundersøgelse 2024 / sen efterårsundersøgelse 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus. Langøret = Brun langøre. Tabellen er sammensat med tal fra tabellerne fra bilag 12). - = ingen registreringer pga. tekniske problemer

	Syd	**Vand**	**Brun**	**Trold**	**Pipistrel**	**Langøret**	**Dværg**	**Skim-mel**	**Samlet antal registreringer**
Detektor 1	69 / 97 / 4	3 / 4 / 3	49 / 32 / 15	64 / 23 / 41	612 / 652 / 189	1 / 1 / 0	101 / 304 / 134	1 / 0 / 0	900 / 1113 / 386
Detektor 2	9 / 9 / 3	4 / 11 / 16	15 / 25 / 16	13 / 59 / 44	50 / 220 / 221	4 / 2 / 3	42 / 272 / 195	1 / 0 / 0	138 / 598 / 498
Detektor 3	2 / 1 / 1	1 / 8 / 5	3 / 12 / 10	4 / 13 / 6	33 / 41 / 9	0 / 0 / 1	27 / 46 / 18	0 / 0 / 0	70 / 121 / 50
Detektor 4	1 / 14 / 1	2 / 13 / 50	9 / 25 / 14	7 / 16 / 15	22 / 55 / 15	0 / 2 / 1	76 / 41 / 20	0 / 0 / 0	117 / 166 / 116
Detektor 5	- / 1 / 0	- / 3 / 1	- / 6 / 4	- / 10 / 5	- / 22 / 9	- / 1 / 0	- / 30 / 31	- / 0 / 0	- / 73 / 50
Detektor 6	0 / 2 / 1	1 / 21 / 6	13 / 21 / 8	43 / 13 / 4	25 / 28 / 7	1 / 2 / 0	18 / 63 / 10	0 / 0 / 0	101 / 150 / 36
Detektor 7	4 / 1 / 3	2 / 1 / 1	11 / 4 / 0	8 / 2 / 1	25 / 174 / 2	7 / 0 / 0	47 / 16 / 7	1 / 0 / 0	105 / 198 / 14
Detektor 8	2 / 188 / 27	2 / 1 / 1	9 / 140 / 78	11 / 20 / 7	77 / 221 / 53	3 / 1 / 0	8 / 58 / 17	0 / 1 / 0	112 / 630 / 183
Detektor 9	2 / 4 / 0	1 / 7 / 2	7 / 2 / 6	12 / 4 / 4	44 / 97 / 30	2 / 0 / 0	26 / 49 / 16	0 / 1 / 1	94 / 164 / 59
Samlet antal registreringer	89 / 317 / 40	16 / 69 / 85	116 / 267 / 151	162 / 160 / 127	888 / 1510 / 535	18 / 9 / 5	345 / 879 / 448	3 / 2 / 1	1637 / 3213 / 1392

kan derfor ikke sammenligne aktiviteten på tværs af arter. Antallet af registreringer er således ikke et direkte mål for antallet af individer i området, men giver et billede af flagermusaktiviteten i undersøgelsesområdet i den pågældende undersøgelsesperiode (registreringer/nat).

Resultater

I det følgende præsenteres resultaterne fra flagermusundersøgelserne foretaget i 2023 og 2024. En mere detaljeret gennemgang findes i bilag 12.

Der blev samlet set registreret otte forskellige flagermusarter i undersøgelsesområdet i de to undersøgelsesperioder (sommer og efterår) i henholdsvis 2023 og 2024. Det var vand-, dværg-, trold-, pipistrel-, brun-, syd-, skimmelflagermus og brun langøre, hvoraf skimmelflagermus kun blev registreret i efterårsperioderne, se tabel 5.3 og tabel 5.4, side 172-173.

I både 2023 og 2024 var pipistrelflagermus langt den hyppigst registrerede art i alle undersøgelsesperioder, mens dværgflagermus var den anden mest registrerede art. I 2023 var der 677 registreringer af pipistrelflagermus (71 %), mens der var der 888 registreringer i efteråret samme år (54 %). Dværgflagermus blev i samme perioder observeret med henholdsvis 194 registreringer (20 %) og 345 registreringer (21 %) af det samlede antal registreringer. I 2024 ses det samme mønster, om end med lidt lavere andele for pipistrelflagermus: 1574 registreringer svarende til 54 % af det samlede antal registreringer for de samlede sommerundersøgelser og 2045 registreringer (44 %) for de samlede efterårsundersøgelser. I både sommer 2024 og efterår 2024 udgjorde dværgflagermus 29 % af de samlede registreringer. Syd-, vand-, brunflagermus og brun langøre blev registreret i et markant lavere omfang. Troldflagermus optrådte en smule hyppigere, mens skimmelflagermus ikke blev registreret i sommerundersøgelserne i 2023 og 2024, og kun med meget få registreringer i efterårsundersøgelserne for de samme år. Generelt er der registreret flere flagermus af alle otte arter i efterårsundersøgelserne end i sommerundersøgelserne, hvilket sandsynligvis skyldtes at årets unger var blevet flyvefærdige (se tabel 5.3 og tabel 5.4).

I sommerundersøgelsen 2023 blev den højeste aktivitet målt ved detektor 1, 3 og 4 med henholdsvis 266, 188 og 190 gennemsnitlige registreringer per nat. Den laveste aktivitet blev observeret ved detektor 6 og 8 med henholdsvis 20 og 19 gennemsnitlige registreringer per nat (se tabel 5.3).

I efterårsundersøgelsen 2023 blev den højeste aktivitet målt ved detektor 1, hvor der blev foretaget 900 gennemsnitlige registreringer per nat. De laveste aktivitetsniveauer blev observeret ved detektor 3 og 9 med henholdsvis 70 og 94 gennemsnitlige registreringer per nat. For de øvrige detektorer lå antallet af gennemsnitlige registreringer per nat mellem 101 og 138 (se tabel 5.4). I efterårsundersøgelsen 2023 blev syd-, brun- og troldflagermus registreret ved flere detektorer og i højere antal end i sommerundersøgelsen 2023. Især ved detektor 1 blev der målt 69, 49 og 64 gennemsnitlige registreringer per nat for henholdsvis syd-, brun- og troldflagermus, hvor syd- og brunflagermus ikke blev registreret i sommeren 2023. Det er også ved detektor 1 i efterårsundersøgelsen, at der var flest registreringer af dværgflagermus, modsat sommerundersøgelsen 2023, hvor der var færrest registreringer af dværgflagermus ved detektor 1 (se tabel 5.3 og 5.4).

I den tidlige sommerundersøgelse 2024 blev de højeste aktiviteter observeret ved detektor 1, 5 og 9 med henholdsvis 259, 307 og 349 gennemsnitlige registreringer per nat, mens den laveste aktivitet blev målt ved detektor 3 og 8 med henholdsvis 24 og 14 gennemsnitlige registreringer per nat (se tabel 5.3).

For den sene sommerundersøgelse i 2024 var det igen ved detektor 5 og 9, at den højeste aktivitet blev målt med 273 og 380 gennemsnitlige registreringer per nat suppleret af detektor 4 med 172 gennemsnitlige registreringer per nat. De laveste aktiviteter for denne periode er observeret ved detektor 3 og 8

med henholdsvis 62 og 72 gennemsnitlige registreringer per nat (se tabel 5.3).

I den tidlige efterårsundersøgelse 2024 blev de højeste aktiviteter målt ved detektor 1, 2 og 8 med henholdsvis 1113, 598 og 630 gennemsnitlige registreringer per nat. Det laveste aktivitetsniveau i denne periode blev målt ved detektor 5 med 74 gennemsnitlige registreringer per nat (se tabel 5.4).

I den sene efterårsundersøgelse 2024 toppede aktiviteten ved detektor 2 med 498 gennemsnitlige registreringer per nat, mens det laveste niveau blev observeret ved detektor 7 med kun 14 gennemsnitlige registreringer per nat. Overordnet set er der lidt færre registreringer per art for sent efterår sammenlignet med tidligt efterår. Den største forskel er for pipistrelflagermus, hvor antallet af registreringer er faldet fra 1510 til 535 gennemsnitlige registreringer per nat og for dværgflagermus, hvor antallet er faldet fra 879 til 448 (se tabel 5.4).

I det følgende gives et overblik over flagermusaktiviteten ved de fire planlagte vindmølleplaceringer, hvor detektor 3, 4, 6 og 8 var sat op (se kort på side 169).

I sommerundersøgelsen 2023 blev den højeste aktivitet registreret ved detektor 3 og 4 med henholdsvis 188 og 190 gennemsnitlige registreringer per nat, svarende til 20 % for hver detektor af den samlede aktivitet i undersøgelsesområdet per nat. Pipistrelflagermus og dværgflagermus udgjorde langt størstedelen af registreringerne ved begge detektorer. For pipistrelflagermus lå det gennemsnitlige antal registreringer per nat på henholdsvis 148 ved detektor 3 og 99 ved detektor 4, mens dværgflagermus blev observeret med 33 og 84 gennemsnitlige registreringer per nat ved de samme detektorer. De øvrige arter blev kun registreret meget få gange per detektor (se tabel 5.3).

Ved detektor 6 og 8 var aktiviteten markant lavere i samme periode med kun 20 og 19 gennemsnitlige registreringer per nat (se tabel 5.3). Pipistrel- og dværgflagermus var stadig de to hyppigst registrerede arter, men de udgjorde hver især kun 2 % af de samlede antal gennemsnitlige registreringer per nat.

I efterårsundersøgelsen 2023 blev de højeste flagermusaktiviteter på omkring 7 % målt ved detektor 4 og 8. Generelt var der færre registreringer ved detektor 3 og 4 og flere ved detektor 6 og 8 sammenlignet med sommerundersøgelsen 2023. Antallet af registrerede pipistrelflagermus ved detektor 3 og 4 faldt således fra 148 og 99 registreringer i sommerundersøgelsen 2023 til 33 og 22 registreringer i efterårsundersøgelsen 2023. Ved detektor 6 og 8 var der generelt en markant stigning i antallet af registreringer for de arter, der blev registreret ved detektorerne i efterårsundersøgelsen 2023 sammenlignet med sommerundersøgelsen 2023 (se tabel 5.4).

I den tidlige sommerundersøgelse 2024 blev den højeste aktivitet målt ved detektor 4 med 16 % af den samlede aktivitet for undersøgelsesområdet. Aktiviteten var her primært knyttet til dværgflagermus med 187 gennemsnitlige registreringer per nat, og i mindre grad pipistrelflagermus med 43 gennemsnitlige registreringer per nat (se tabel 5.3). Aktiviteten ved detektor 3, 6 og 8 var markant lavere og lå på 1,6 %, 4 % og 1 % af den samlede aktivitet.

I den sene sommerundersøgelse 2024 blev der igen registreret høj aktivitet ved detektor 4 (13 %) og ved detektor 6 (10 %). Ved detektor 6 blev der i denne periode registreret en større andel af både pipistrelflagermus og dværgflagermus, men også brunflagermus, hvor der er 39 gennemsnitlige registreringer per nat. Aktiviteten ved detektor 3 og 8 var markant lavere. Sammenlignet med den tidlige sommerundersøgelse 2024 er aktiviteten dog markant højere ved disse to detektorer (se tabel 5.3).

For den tidlige og sene efterårsundersøgelse 2024 er flagermusaktiviteten ved de fire detektorer relativt ens. Der var generelt en markant stigning i antallet af registreringer for de arter, der blev registreret ved detektorerne i den tidlige efterårsundersøgelse 2024 sammenlignet med sommerundersøgelsen 2024. Den

samme stigning ses ikke ved sammenligning af den sene sommerundersøgelse og den sene efterårsundersøgelse 2024 (se tabel 5.3 og 5.4).

I den tidlige efterårsundersøgelse blev den højeste aktivitet målt ved detektor 8 med 20 % af den samlede aktivitet i undersøgelsesområdet. Her blev der observeret 221 gennemsnitlige registreringer per nat for pipistrelflagermus, mens sydflagermus og brunflagermus har henholdsvis 188 og 140 gennemsnitlige registreringer per nat (se tabel 5.4).

I den sene efterårsundersøgelse var den højeste aktivitet også målt ved detektor 8 med 13 % af den samlede aktivitet for undersøgelsesområdet. Aktiviteten var primært knyttet til brunflagermus og pipistrelflagermus med henholdsvis 78 og 53 gennemsnitlige registreringer per nat (se tabel 5.4).

Ud fra tidspunktet for de tidligste flagermusregistreringer i forhold til de forskellige arters udflyvningstidspunkt, blev det vurderet, om der kan være yngle- eller rasteområder for de forskellige arter i eller nær energiparken. Det er dog kun indikationer, da tilstedeværelsen af yngle- og rasteområder ikke kan fastslås entydigt på baggrund af udflyvningstidpsunkter. Alle de registrerede arter, på nær skimmelflagermus, kan have ynglet eller rastet i eller nær energiparken.

Vand-, dværg- og pipistrelflagermus, der blev registreret omkring deres udflyvningstidspunkt ved en eller flere af detektorerne i sommerperioden, kan have ynglet på egnede lokaliteter indenfor energiparken. Dværg-, trold-, pipistrel-, brun-, sydflagermus og brun langøre kan have haft rastepladser i energiparken i efterårsperioden.

Alle de registrerede arter raster og yngler i træer, på nær syd- og skimmelflagermus, som benytter bygninger som opholdssted. I mange af de levende hegn og i alle skovstykkerne i vind- og solparken var der, som nævnt, træer med egnede levesteder for flagermus (se bilag 8). Der vurderes således at være potentielle yngle- og rasteområde for flagermus i dele af energiparken. Den præcise lokalisering af disse kan ikke afgøres nærmere af ovenstående data. For en nærmere gennemgang af flagermusarternes forekomster i energiparken, se bilag 12.

Vurdering af påvirkning

Anlægsfase

Anlægsarbejdet i forbindelse med energiparken ved Farris, vurderes ikke at føre til øget dødelighed for flagermus på grund af kollisioner, da flagermusene let vil kunne undgå maskiner og materiel benyttet under anlægsfasen. I anlægsfasen fjernes der ikke bygninger eller træer med hulheder og sprækker, som kunne være raste- eller yngleplads for flagermus. Alt levende hegn og beplantning bevares, med undtagelse af et mindre område i forbindelse med etableringen af adgangsvejen ved den anden nordligste mølle, hvor der står flere ældre egetræer. Ved undersøgelse af træerne blev der ikke fundet synlige spækker, hulheder eller andre strukturer, som kunne fungere som potentielle yngle- eller rastepladser for flagermus. De pågældende træer vurderes derfor ikke at have egenskaber, der gør dem egnede som levesteder for flagermus. Derudover vurderes det, at fjernelsen af disse træer ikke reducerer tilgængelige ledelinjer eller fourageringsområder i området i en grad, der har negativ betydning for flagermusenes spredning. Anlægsarbejdet vil derfor ikke føre til kollisioner af flagermus eller ødelæggelse af levesteder for flagermus, og desuden udføres anlægsarbejdet ikke om natten, hvor flagermusene er aktive.

Ramning af stativer til solcellepaneler vil i en begrænset periode medføre støj af en art, som potentielt kan forstyrre eller fortrænge flagermus. Støjen fra ramning af stativer til solcellepaneler i frekvensområdet 20.000 Hz vil være faldet til lydtrykniveauer på henholdsvis - 51 dB og -45 dB i 200 meters afstand, mens det i frekvensområdet 10.000 Hz vil være faldet til lydtrykniveauer på 26 dB og 34 dB i 200 meters afstand for henholdsvis spuns og stativer til solcellepaneler (se bilag 14). Disse lydstryksniveau-

er kan være generende for flagermus, men dæmpes yderligere med 30 dB eller mere, hvis flagermusene opholder sig i bygninger eller hule træer (se bilag 14). Denne dæmpning betyder, at den reelle støjpåvirkning vil være under tærsklen for forstyrrelse, hvor det i bilag 14 er vurderet, at 16 dB for ramning af stativer til solcellepaneler ikke er generende for flagermus. Derfor vurderes risikoen for støjpåvirkning af flagermus i bygninger og træer at være ubetydelig ud over 200 meters afstand for ynglende og rastende flagermus. Jævnfør lytteundersøgelserne der er foretaget i området, yngler både pipistrelflagermus, dværgflagermus og brun langøre i eller tæt ved energiparken (se bilag 12).

Det vurderes derfor, at det er nødvendigt med afværgeforanstaltninger i forbindelse med ramningen for at undgå væsentlig påvirkning af flagermus, se kort på side 181. Afværgeforanstaltninger gennemgås i afsnittet om afværgeforanstaltninger sidst i nærværende afsnit.

Driftsfase

Alle potentielle yngle-, raste- og fourageringsområder for flagermus i form af skove, levende hegn og beskyttede naturtyper vil blive bevaret. I driftsfasen vurderes vindmøllerne og solcelleanlæg derfor ikke at medføre ødelæggelse eller beskadigelse af vigtige yngle- og rasteområder, fordi de åbne marker, hvorpå vindmøllerne og solcelleanlægget opstilles, ikke indeholder vigtige levesteder for flagermus.

For at gøre plads til adgangsvejen gennem energiparken vil det i flere små områder langs vejen være nødvendigt at rydde beplantning. Rydning af disse små områder vurderes ikke at påvirke yngle- og rastemuligheder for flagermus.

De nuværende intensivt dyrkede marker forventes at have en lav insektrigdom, da der dyrkes homogene afgrøder og benyttes sprøjtemidler på markerne. Vind- og solparken vil i løbet af energiparkens driftsfase forventes at forbedre naturforholdene på markerne i vind- og solparken i forhold til den nuværende intensive landbrugsdrift på arealerne.

Under drift medfører solceller og andre faste tekniske anlæg såsom batterianlæg ikke risiko for kollision med flagermus. I forhold til vindmøllerne kan der være en kollisionsrisiko for flagermus i driftsfasen, som knytter sig til flagermusenes daglige transportkorridorer mellem forskellige yngle-, raste- og fourageringsområder. I området omkring Farris viser de udførte flagermusundersøgelser, at der er betydelige flagermusforekomster i området, hvilket skyldes de mange levende hegn og ældre skovstykker, som både er velegnede yngle-, raste- og fourageringsområder for flagermus. Selvom energiparken ikke ødelægger eller beskadiger disse områder eller påvirker fødegrundlaget for flagermus negativt, da alle eksisterende biotoper bevares som en del af den nye energipark, kan vindmøllerne medføre kollisionsrisiko, når flagermusene forlader deres yngle-/rasteområde for at søge føde.

Resultaterne fra flagermusregistreringerne viser en høj aktivitet af flagermus i energiparken, især af pipistrelflagermus og dværgflagermus, som begge har høj sårbarhed overfor kollision med vindmøller og middel risiko for habitattab. I sommeren 2023 var der mange registreringer af især dværg- og pipistrelflagermus ved placeringerne for de to nordlige vindmøller (detektor 3 og detektor 4), mens aktiviteten ved de to sydlige møller (detektor 6 og detektor 8) var væsentligt lavere. I efterårsperioden 2023 var der relativt mange registreringer ved alle fire vindmøller. I 2024 var aktiviteten i sommerperioden højest ved detektor 4 og 6. Her blev der foruden pipistrel- og dværgflagermus også registreret brunflagermus, som er en art med meget høj sårbarhed overfor kollision med vindmøller. I den tidlige efterårsundersøgelse 2024 blev der registreret høj aktivitet ved alle detektorer, men især ved detektor 8, hvor syd-, brun- og pipistrelflagermus var aktive. I den sene efterårsundersøgelse blev den højeste aktivitet målt ved detektor 4 og 8.

De største forekomster af brunflagermus blev registreret i efteråret 2024 ved detektor 8, ved den sydligste vindmølleplacering. Ved detektor 6, også ved en vindmølleplacering, blev der i den sene sommerperiode 2024 registreret en relativt stor andel af brunflagermus sammenlignet med de øvrige detektorer. Da arten har meget høj sårbarhed overfor kollision med vindmøller, vurderes der at være en potentiel negativ påvirkning. Brun langøre blev registreret i lavt antal, men jævnt fordelt ved alle detektorer, i alle undersøgelserne, hvilket indikerer en fast bestand i eller omkring området. Det lave antal registreringer kan bl.a. skyldes, at arten er svær at registrere eller at den flyver inde i selve skovområderne. Arten vurderes at have middel sårbarhed overfor kollision med vindmøller og høj risiko for tab af habitat.

I alle undersøgelsesperioder i både 2023 og 2024 blev der registreret flest flagermus ved et levende hegn i den nordlige del af energiparken (detektor 1), hvilket understreger de levende hegns vigtighed som fourageringsområder og ledelinjer for flagermus i området.

Alle fire vindmøller opstilles på åbne marker, dog indenfor 40-50 meter fra levende hegn og skovbryn, og møllerne vil i nogen grad have vingeoverslag ind over levende hegn og skovbryn, som benyttes af flagermus til fouragering og som ledelinjer. Alle fire møller vurderes derfor at udgøre en kollisionsrisiko for både flagermus, der flyver og jager i det åbne luftrum, samt arter, der flyver og jager langs levende hegn og skovbryn. Som nævnt ovenfor vurderes der dog at være størst kollisionsrisiko ved de to nordligst placerede vindmøller (mølle 3 og 4), da der her er gjort flest registreringer af flagermus.

Det vurderes derfor, at det er nødvendigt med afværgeforanstaltninger for at undgå væsentlig påvirkning af flagermus (se afsnittet om afværgeforanstaltninger).

Fortrængning

Som nævnt ovenfor kan vindmøller i drift ifølge enkelte kilder medføre reduceret flagermusaktivitet i et større område omkring vindmøllerne [5.32] og ved levende hegn nær vindmøller [5.18], men der er kun begrænset viden om emnet. Andre undersøgelser peger modsat på, at der kan være en del aktivitet af flagermus i og omkring vindmøller. [5.35, 5.36, 5.37]. Ud fra den eksisterende viden kan det ikke entydigt konkluderes, hvorvidt vindmøller i drift fortrænger flagermus eller ej.

Hvis der evt. sker en fortrængning af flagermus omkring de nye vindmøller, vil flagermusene i området holde op med at bruge området omkring vindmøllerne til at fouragere, og der vil derfor ske et tab af fødesøgningsområde.

Der findes dog ikke entydige undersøgelser af, hvilke arter af flagermus, der i så fald vil blive mest påvirkede af dette. Umiddelbart kan fortrængning på grund af støj fra vindmøller i drift have størst potentiel negativ betydning for arter, der generelt anses som særligt sårbare (Brandts flagermus, frynseflagermus og damflagermus) samt arter af flagermus, der jager alene ved hørelse, herunder brun langøre. Ingen af de sårbare arter er observeret i energiparken, mens brun langøre er observeret. Denne art kan dog også lokalisere og fange sit bytte ved brug af ekkolokalisering [5.6].

Et eventuelt tab af fødesøgningsområde vil med stor sandsynlighed kun udgøre en relativt lille del af flagermusenes samlede fødesøgningsområde. Samtidig findes der både inden for energiparken og i det omkringliggende landskab andre lignende områder, som vurderes at være lige så egnede til fouragering. På den baggrund og da der ikke er registreret særligt sårbare flagermusarter i energiparken, vurderes et eventuelt tab af fødesøgningsområder som følge af fortrængning fra vindmøller i drift at være en ikke væsentlig betydning.

Solceller i drift vurderes ikke at have en væsentlig påvirkning af flagermus i området. Det skyldes primært,

at de intensivt dyrkede markarealer, hvor solcellerne opsættes, ikke vurderes at være fourageringsområder af større betydning for flagermus.

Flere nyere studier peger på, at opførslen af solcelleanlæg kan medføre en fortrængning fra det område, solcellerne opstilles i [5.38, 5.39, 5.40]. Det kan også være tilfældet her. Skulle der ske en fortrængning, vurderes den dog ikke at have videre betydning for artsfunktionaliteten for flagermus, da de opdyrkede marker i projektområdet ikke er afgørende for fødesøgningen, og flagermus i området fortsat vil have andre, bedre fødesøgningsmuligheder omkring de bebyggede arealer med solceller. Solcellerne i energiparken dækker over et stort område, men det brydes på kryds og tværs af både sammenhængende skovstykker og åbne naturbånd, som vurderes at give flagermus gode muligheder for at færdes i og gennem energiparken i deres fødesøgning.

Kabelforbindelse

Kabelforbindelsen fra vind- og solparken ved Farris og frem til Maugstrup station ligger primært i landbrugsarealer i det åbne land. Mange steder indeholder undersøgelseskorridoren dog også mindre beplantninger i form af krat og læbælter, og lejlighedsvis langs strækningen kan der være behov for mindre rydninger gennem levende hegn m.m. i forbindelse med anlægsarbejdet for kabelforbindelsen. Derudover findes der en håndfuld områder langs kabelforbindelsen, hvor der er en lidt større koncentration af arealer med højere naturindhold, se kort på side 219.

Hvor der i forbindelse med anlæg er behov for rydning af beplantning, vil der være tale om smalle rydninger, der giver plads til, at grave- og kabelmaskiner kan komme igennem. Arbejderne er kortvarige og vurderes ikke at forstyrre flagermus i nævneværdig grad, da arbejdet jf. kapitel 2 ikke må påvirke ældre, større træer eller andre elementer, som potentielt kan være raste- eller ynglested for flagermus. Det kan derfor afvises, at der vil opstå en væsentlig påvirkning i forbindelse med både anlægs- og driftsfasen af kabelforbindelsen.

Kumulative og afledte effekter

Energiparken kan i samspil med andre tekniske anlæg, eksisterende eller planlagte, i de omkringliggende områder potentielt medføre øgede påvirkninger af flagermus.

Der står i dag to eksisterende vindmøller i nærheden af de fire nye vindmøller, som vil blive stående ved en gennemførelse af energiparken. Der er ikke indført møllestop for flagermus på de to eksisterende vindmøller i området, og møllerne udgør derfor en kollisionsrisiko for flagermus. De fire nye vindmøller i området vil ikke medføre en negativ kumulativ effekt i form af øget kollisionsrisiko for flagermus, da alle fire møller standses i perioder, hvor der er høj flagermusaktivitet nær møllene (se afsnittet om afværgeforanstaltninger).

Andre planlagte solenergiparker

Der findes ikke andre solenergiparker i nærheden af vind- og solparken i dag, men ved Farris er to andre solcelleprojekter under planlægning, i henholdsvis Vejen og Haderslev Kommuner. Den korteste afstand mellem de foreslåede projekter og denne energipark er ca. 700 meter.

De to planlagte solcelleprojekter vigtigste påvirkning af flagermus kan være ødelæggelse/fjernelse af yngle, raste- og/eller fourageringsområder for flagermus. Projekterne er på et tidligt stadie i planlægningen, og en evt. påvirkning af levesteder for flagermus samt tiltag for at afværge en mulig påvirkning fra energiparken er ikke kendt.

Energiparken ved Farris vurderes ikke at medføre ødelæggelse eller fjernelse af habitater for flagermus. Der vurderes derfor ikke at være en væsentlig kumulativ effekt som følge af dette, med de to andre solcelleprojekter under planlægning i Vejen og Haderslev Kommuner.

Kommende motorvej

Motorvejsprojektet vest for vind- og solparken er på et tidligt stadie, og den nærmere udformning af motorvejsanlægget, herunder tiltag for at imødekomme hensyn til flagermus, er ikke kendt på dette projektstadie. Det må dog antages, at en ny motorvej vil udgøre en risiko for flagermus, som krydser hen over motorvejen og kan blive ramt af trafik.

Som det fremgår ovenfor, er det vurderingen af vind- og solparken ved Farris kan gennemføres uden væsentlige negative konsekvenser for flagermusbestande i området, hvis der foretages tilstrækkelige afværgeforanstaltninger. Området vil også efter opførelsen af en vind- og solpark kunne fungere som levested for flagermus, og opførelsen af en motorvej vest for projektområdet vurderes ikke at ændre på dette.

Energiparken er udformet, så der så vidt muligt ikke etableres nye naturlige ledelinjer frem mod og hen over de arealer, der er udlagt til fremtidig motorvej. Det forventes, at flagermus vil følge de ledelinjer, som skabes i forbindelse med energiparken på den måde, så de ledes væk fra kollisionsfare på en fremtidig motorvej. Der vurderes derfor ikke at ske øget kumulativ risiko ved at opføre både vind- og solcelleanlæg og motorvej.

Afværgeforanstaltninger

Der bør indføres afværgeforanstaltninger for at minimere risikoen for flagermuskollisioner samt sikre, at energiparken ikke medfører en negativ påvirkning af bestande af flagermus.

Kollisionsrisikoen for flagermus er, som tidligere nævnt, størst i sensommeren og i det tidlige efterår, hvor mere end 90 % af kollisioner af flagermus med vindmøller sker. På den baggrund anbefales det, at der gennemføres flagermusstop på alle fire vindmøller i perioden 15. juli - 15. oktober for at undgå negativ påvirkning af områdets flagermusbestande. Flagermusstop er et driftstop, hvor vindmøllerne stoppes eller kantstilles fra solnedgang til solopgang, når der er mange aktive flagermus nær vindmøllerne. Driftstoppet indbefatter, at møllevingerne ikke drejer rundt med normale høje driftshastigheder. Møllevingerne kan dog dreje langsomt rundt (under 50 km/t ved vingespidser), da vindmøllen uden for drift typisk kører i friløb ved at pitchregulere uden anvendelse af mekanisk bremse. De langsomme bevægelser af vingerne, når vindmøllen ikke er i drift, vurderes på grund af de lave hastigheder ikke at udgøre en trussel for flagermus.

Perioden for flagermusstop er fastlagt på baggrund af vurderingen i henhold til *Forvaltningsplan for flagermus* [5.1].

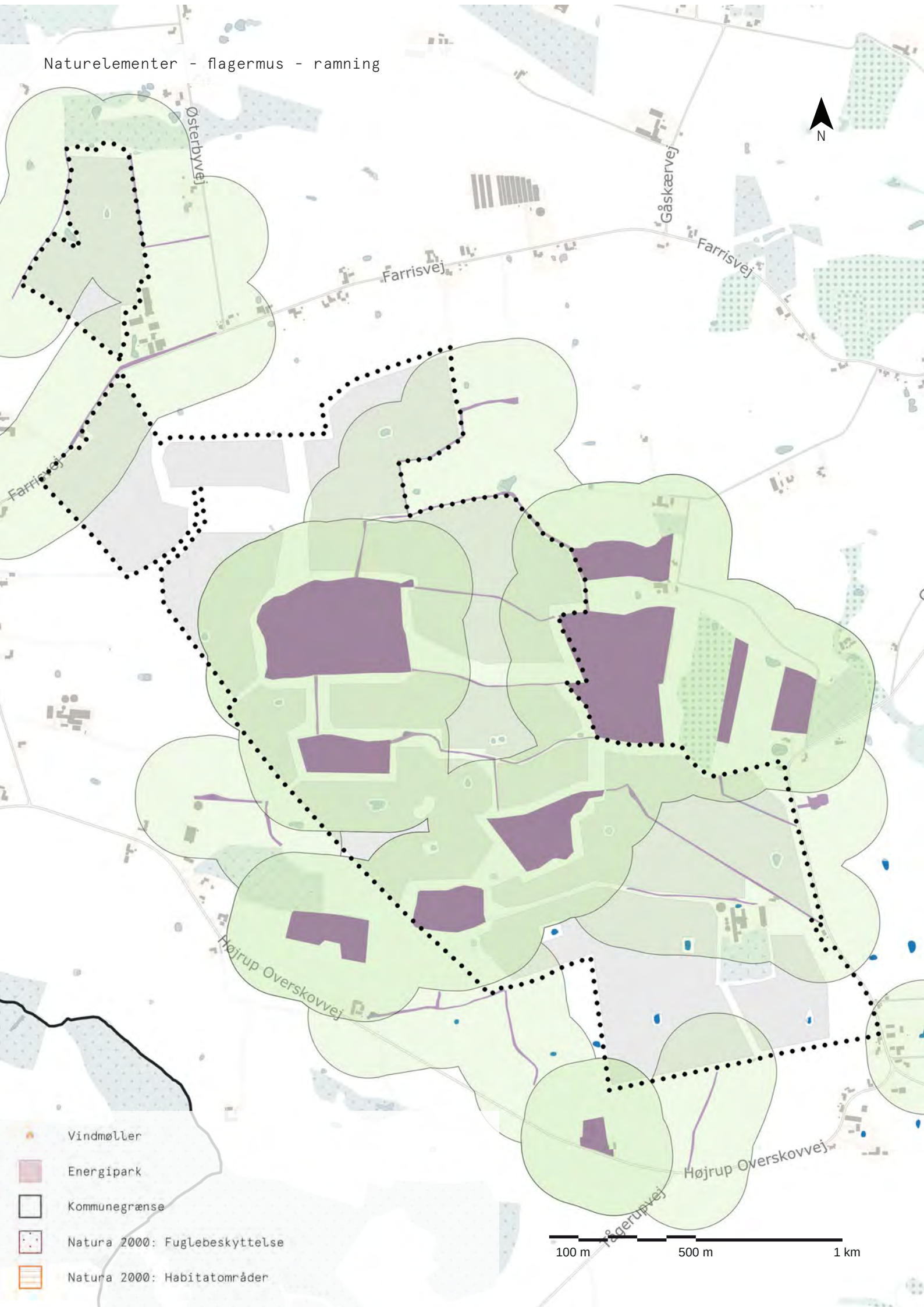
Da der i undersøgelserne er registreret høj aktivitet af især dværg- og pipistrelflagermus ved placeringerne for de to nordlige vindmøller (mølle 3 og 4), anbefales det, at der indføres yderligere skærpede afværgeforanstaltninger for disse to vindmøller. Det anbefales derfor, at perioden med flagermusstop udvides for mølle 3 og 4 til også at omfatte perioden 20. juni - 15. juli.

Da alle fire vindmøller opstilles indenfor 40-50 meter af, med nogen grad af vingeoverslag ind over, levende hegn og skovbryn, som benyttes af flagermus til fouragering og som ledelinjer, anbefales det, at der implementeres flagermusstop med særligt skærpede krav i forhold til vindhastighed. Det anbefales, at flagermusstop implementeres fra solnedgang til solopgang, når samtlige af følgende kriterier er opfyldt:

- Middelvindhastigheden i nacellehøjde er under 8 m/s.
- Temperaturen ved møllerne er over 10 °C.
- Der ikke forekommer kraftig regn, defineret som nedbørsmængder på over 4 mm/time.

Med et stop ved denne - for flagermus relativt høje - vindhastighed vurderes sandsynligheden for, at flagermus kolliderer med vindmøllerne i den pågældende periode, at være minimal. Dermed anses risikoen for kollisionsdrab som meget lav, og det vurderes, at

Naturelementer - flagermus - ramning



der ikke sker en negativ påvirkning af flagermus på grund af kollisioner. Samlet set vurderes disse flagermusstop at være en effektiv foranstaltning til at undgå kollisionsdrab af flagermus og tage højde for, at området har betydelige flagermusforekomster.

Ramning under anlægsfasen

Støj fra ramning af stativer til solceller under anlægsarbejdet udgør en potentiel risiko for at forstyrre eller fortrænge flagermus, især under vinterdvalen og i yngleperioden, hvor flagermus er særlig sårbare overfor forstyrrelser.

Der er gennemført en undersøgelse af hvilke byggefelter til sol, der kan kategoriseres som støjfølsomme for flagermus, baseret på udpegningen af egnede yngle- og rastesteder for flagermus (se bilag 8) samt den anbefalede bufferzone på 200 meter (se bilag 14). Undersøgelsen konkluderer, at samtlige byggefelter til sol – med undtagelse af ét enkelt – kan kategoriseres som støjfølsomme i forhold til påvirkning af flagermus (se oversigtskortet på side 181). Som følge heraf er langt størstedelen af energiparken omfattet.

På baggrund af omfanget af det berørte område, anbefales det at indføre afværgeforanstaltninger, som begrænser ramningsarbejdet til flagermus' mobile perioder 1. april – 15. maj og 15. august – 1. oktober, for de dele af byggefelterne til sol, der ligger indenfor en 200 meters radius af træer, bygninger, mv. som kan være potentielle yngle- og rastepladser for flagermus. De pågældende byggefelter til sol, som ligger helt eller delvist indenfor for potentielle yngle- og rasteområder for flagermus, fremgår af oversigtskortet på side 181.

Det vurderes, at den negative påvirkning fra ramning af stativer til solceller kan afværges ved at begrænse ramningsarbejdet i de berørte byggefelter til sol til perioderne 1. april – 15. maj og 15. august – 1. oktober, da der derved undgås støjpåvirkning i de perioder, hvor flagermus er mest sårbare overfor forstyrrelser. Denne afværgeforanstaltning vil sikre, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus opretholdes for så vidt angår møllekollision og anlægsstøj.

Overvågning og mulighed for tilpasning af afværgeforanstaltninger

De anbefalede grænseværdier for flagermusstop er baseret på flagermusenes tilstedeværelse og aktivitet i området, da energiparken vurderes at være væsentligt for flagermus. Baseret på det nuværende vidensgrundlag kan det afvises, at mere lempede krav til driftsstop af hensyn til flagermus vil være tilstrækkelige. Hvis de anbefalede grænseværdier skal ændres, vurderes det at kræve et mere indgående kendskab til flagermusenes adfærd end den viden, der kan indhentes på dette projektniveau.

Der kan etableres et overvågningsprogram for flagermus, efter vindmøllerne er opførte og sat i drift, der kan give mere detaljeret viden om flagermus i området. Det kan man særligt, fordi man efter opførelse af vindmøllerne vil kunne gennemføre lytteundersøgelser for flagermus under de faktiske forhold, som kan sammenstilles med lokale vejrforhold, der registreres i detaljer i vindmølleparkens overvågningssystem. Formålet med en sådan opfølgende overvågning vil være at afklare, om kravene til flagermus stop kan lempes, og produktionen af grøn el dermed øges - uden at det medfører negative påvirkninger af flagermus.

5.3 Påvirkning af fugle

Fuglearter i Danmark udviser stor variation i forekomst og adfærd gennem året. Nogle arter yngler fast i landet, mens andre optræder som trækfugle eller vintergæster. Fuglenes årscyklus, herunder træk, ynglesæson og fældning, har betydning for deres habitatvalg og sårbarhed i forskellige perioder.

Fugle forekomst og overlevelse er tæt knyttet til tilgængelighed af føde, egnet vegetation med mulighed for skjul og ynglepladser. De enkelte arters habitatvalg afspejler en primær tilknytning til bestemte landskabstyper, eksempelvis åbent land, vådområder eller skov.

Forståelse af fugles tilknytning til landskabet og deres daglige bevægelser mellem fødesøgningsområder og yngle- og rasteområder samt migrationsruter hos trækfugle, er nødvendig for at vurdere potentielle påvirkninger fra energiparken.

Energiparkens mulige påvirkning på fuglelivet vurderes i dette afsnit på baggrund af generel viden om fugles adfærd, feltoptælling af fugle i området samt en vurdering af området som habitat for forskellige grupper af fugle.

Fugle i Danmark

Der er i Danmark registreret omkring 500 forskellige fuglearter [5.41]. Af disse er cirka 200 arter regelmæssige ynglefugle, mens cirka 100 arter er trækfugle eller vintergæster. De øvrige arter forekommer som tilfældigt forekommende trækgæster [5.42].

Fugles årscyklus

I foråret kommer trækfuglene til Danmark fra deres vinterkvarterer. Typisk starter forårstrækket i marts og aftager i maj, men enkelte arter dukker allerede op i februar og nogle først i juni [5.43]. Det er også i foråret, at ynglesæsonen begynder for mange fuglearter. Mange fugle er villige til at strejfe omkring efter gode fødekilder om efteråret og vinteren, men i yngletiden skal føden være let tilgængelig og tæt på redestedet [5.44].

Efter yngletiden, når ungerne har forladt reden, bruger fuglene tid på at opbygge energireserver til at klare sig gennem vinteren. Sidst på sommeren fælder de fleste fugle deres fjer. I modsætning til de fleste andre fugle, fælder andefugle alle deres fjer på én gang, så de en tid er ude af stand til at flyve og er derfor stærkt afhængige af sikre rastesteder, typisk søger de ud på åbent vand.

Efterårstrækket starter typisk i august og fortsætter ind i november, hvor fuglene flyver mod deres vinterkvarterer [5.45]. Enkelte arter, især vadefugle, begynder deres efterårstræk, allerede i juni [5.46]. Trækfugle har ofte meget præcise migrationsruter, som de følger fra år til år [5.47]. Standfuglene bliver i Danmark, hvor de tilpasser sig de kolde forhold og bruger de tilgængelige fødeemner.

Fugles tilknytning til habitater

Fugles adfærd, habitatvalg og overlevelse er tæt forbundet med deres bevægelsesmønstre, fødegrundlag og deres ynglebiologi. En arts vedvarende tilstedeværelse i et specifikt habitat forudsætter, at tre basale krav er opfyldt: fødetilgængelighed, sikre skjulesteder og gode ynglebetingelser. [5.44, 5.48]. Hvis adgangen til disse habitater reduceres eller hvis habitaterne ændres eller forsvinder, kan det have negativ påvirkning på de pågældende fuglepopulationer.

Fuglearter knyttet til det åbne landskab kan opdeles i fire hovedgrupper, afhængigt af hvilken åben naturtype, de er tilpasset: hedefugle, engfugle, overdrevsfugle og agerlandsfugle [5.48, 5.49]. Opdyrkning af disse typer arealer og udviklingen mod intensivt landbrug samt manglende pleje af de tilbageværende naturarealer har reduceret og forringet levestederne for fuglene i disse fuglegrupper markant [5.48, 5.49]. Nogle af de mest karakteristiske fuglegrupper, der lever i det åbne land i dag, er gæs, rovfugle, hønsefugle, vadefugle, måger og kragefugle samt mindre spurvefugle som lærker, svaler, pibere, vipstjerter og stære. Disse arter er tilknyttet åbne biotoper med lav, overvejende urte- eller græsdomineret vegetati-

on. De jordrugende fugle er særligt afhængige af god udsigt og dermed mulighed for i tide at opdage og reagere på fare [5.49].

En stor del af fuglene i Danmark er afhængige af vandmiljøer, men fordeler sig på tværs af de forskellige naturtyper, der findes i det åbne land. Overordnet skelnes der her mellem fugle, der er knyttet til vådområder som fødesøgningsområder, og fugle, der søger føde på enge og landbrugsarealer, men benytter vådområder som sikre overnatningspladser. Vadefugle, måger, skarv og hejrer søger typisk føde i vådområder, herunder langs kyster, i fjorde og ved søer, hvor de også yngler [5.50]. Ænder, gæs, svaner er kendt for at søge føde på landbrugsarealer og enge, men ses også søge føde i søer, fjorde og tæt på kyster. Disse fugle benytter ofte vådområder som overnatningspladser [5.51]. Det gælder for både de ynglende fugle og for trækfuglene, der fælder, raster eller overvintrer [5.48]. Derudover findes også kystfuglene samt de egentlige havfugle, som lever på havet og kun er afhængige af land i forbindelse med yngleaktivitet [5.52].

De ynglende agerlandsfugle i det dyrkede landskab er også i tilbagegang, fordi det intensiverede landbrug lægger pres på fuglene ved at skabe forstyrrelser for de jordrugende arter og reducere fødegrundlaget [5.49, 5.53].

For fugle knyttet til skov skaber skovens lagdelte struktur mange forskellige levesteder, hvor fugle kan finde både ynglesteder og føde [5.44, 5.48]. Mange småfugle bliver i skoven hele året, mens andre bruger skoven som yngleområde og søger føde i de omkringliggende landskaber. Store fugle som råger, fiskehejrer og skarver samt ørne og andre rovfugle benytter skovens træer som "stilladser" for at få rederne højt op, men søger føde udenfor skoven – ofte langt væk [5.44]. Skovens alder og struktur har stor betydning for, hvilke fuglearter, der kan finde både egnede ynglesteder og gode muligheder for fødesøgning. I nyplantninger og unge bevoksninger er der kun plads til nogle få arter, der yngler i lavt buskads eller på jorden. Når skoven ældes og bliver mere varieret med gamle træer med hulheder og dødt ved, tiltrækkes flere fugle [5.44, 5.48]. Mængden af gamle træer er en af de vigtigste faktorer for, hvor stor og varieret fuglebestanden er i skoven.

Skovbryn udgør en overgangszone mellem skovens lukkede struktur og det åbne landskab. De rummer typisk en høj diversitet af fugle, idet både skovfugle og det åbne lands fugle udnytter de strukturelle forhold i skovbrynene. Blandt andet rovfugle, da der i skovbrynene er godt udsyn, større mulighed for at manøvrere og nem adgang til fødesøgning i det åbne land [5.44].

Fuglearters forekomst i landskabet afhænger primært af fødeudbuddet, men også andre faktorer kan være afgørende for visse arter. Nogle fugle er habitat-specialister med snævre krav til deres leveområder, mens andre er generalister, der udnytter flere forskellige naturtyper [5.51, 5.53]. Tilknytningen til bestemte habitater er ikke fast, da arter over tid kan ændre udbredelse. Den følgende oversigt giver et forenklet billede af fuglegrupper fordelt på hovedtyper af habitater, idet mange arter forekommer i flere typer og ikke entydigt kan placeres i en gruppe.

De fire vindmøller, solcelleanlægget og de øvrige tekniske anlæg ved Farris kan potentielt påvirke fuglelivet i området. I dette afsnit vurderes den mulige negative påvirkning som følge af kollisioner, forstyrrelser og energiparkens barriereeffekter.

Kollisioner

Kollisioner kan opstå, når fugle flyver gennem området og kolliderer med vindmøllerne. Kollision med vindmøller har næsten altid en dødelig udgang for fugle, også selvom de kun bliver skadet af kollisionen. Risiko for kollision findes ved bevægelser indenfor eller mellem yngle-, fødesøgnings- og rasteområder samt ved fugletræk.

Risikoen for at fugle kolliderer med vindmøller afhænger af en række faktorer, blandt andet artens evne til at undvige, deres flyvehøjde og en række

ydre faktorer som vejrforhold, topografiske forhold. Også forhold relateret til vindmøllerne har en betydning, herunder placering i forhold til fuglefore-komster, enkeltmøller kontra større vindmølleparker, møllestørrelse, herunder især størrelse og højde af rotoren samt vindmøllernes synlighed.

For de fleste fuglebestande betyder enkelte dræbte individer ikke noget på bestandsniveau. Hvis vind-møllerne står steder, hvor store dele af en fuglebe-stand befinder sig eller passerer i en periode, det være store andele af en trækvejsbestand eller en lokal yngle- eller rastebestand, kan små procentvise kollisioner få en effekt på en bestand. Gæs, svaner og vadefugle anses for at være gode til at undvige vind-møller, mens visse arter af svømmeænder, måger og rovfugle har vist sig at kollidere 10-100 gange hyppi-gere med møllevinger end de førnævnte arter [5.54].

Forstyrrelser

Etablering af vindmøller kan i anlægsfasen medfø-re forstyrrelser og påvirke fordelingen af ynglende, rastende og fouragerende fugle i det omkringliggen-de landskab. Visse fuglearter kan opfatte vindmøl-ler i drift som en potentiel fare, så de holder en vis afstand til vindmøllerne, hvilket medfører, at de kan miste yngle-, raste- eller fødesøgningsområder. Nogle arter af gæs og svaner, samt hjejle og vibe undgår typisk arealer inden for en afstand af 150-400 meter fra vindmøller [5.55]. Det har dog vist sig, at arterne efter en årrække kan vænne sig til vindmøller og søge føde mellem møllerne, og at de har kortere forstyr-relsesafstand til rækker end til klynger af møller [5.56, 5.57].

Forstyrrelser fra anlægsarbejdet omkring kabelfor-bindelsen behandles på side 193.

Barriereeffekter

Større vindmølleparker, som anlægges på trækfugles rute gennem landskabet, eksempelvis langs kystlinjer, i større ådale eller ved søsystemer, kan skabe barrie-rer for trækfugle [5.58]. Dette betyder, at trækfuglene enten får en længere trækrute (i en bue uden om møllerne) eller skal finde en helt anden trækrute.

Påvirkning fra solcelleanlæg

Solcelleanlæg og de øvrige mindre tekniske anlæg i energiparken kan påvirke fugle gennem forstyrrelser og tab af levesteder.

Støj, trafik og menneskelig færdsel i forbindelse med anlægsarbejdet for solcelleanlæg og øvrige tekniske anlæg kan forstyrre yngle- og rastefugle i energipar-ken. I driftsfasen kan de samlede arealer solcellean-læg på 217 ha medføre tab af arealer for fuglearter, som benytter markerne i energiparken til fødesøgning og yngleområde. Arealoptaget for de øvrige tekniske anlæg: vej og arbejdsarealer, transformeranlæg og batterianlæg er til sammenligning betydeligt min-dre, samlet omkring 2-3 ha, og vurderes ikke at have videre betydning i forhold tab af tab af arealer til rast og fødesøgning.

Forholdene ved Farris

Vindmøllerne og solcellerne ved Farris opstilles på dyrkede markarealer, som udgør størstedelen af energiparken. Langs de fleste af markerne findes der levende hegn, og der findes flere spredte skovstykker i energiparken. Markerne forventes at have betydning som fødesøgningsområder for især andefugle og agerlandsfugle, mens levende hegn med ældre træer og skovstykker kan være egnede ynglesteder for fugle knyttet til skov.

I området findes mange mindre § 3-beskyttede søer, som primært er små og spredte vandhuller på mar-kerne, men også i skovene, hvor de findes i tilknytning til de § 3-beskyttede moser i området. Ved naturun-dersøgelserne blev det vurderet, at ingen af vand-hullerne eller moser har god eller høj naturtilstand, og mange af vandhullerne er præget af eutrofiering og tilgroning. De § 3-beskyttede søer og moser har værdi som mulige fødesøgningsområder samt raste-

(tabel 5.5 Fuglegrupper. Forenklet oversigt over fuglegrupper fordelt på hovedtyper af habitater.

Fuglegruppe	**Beskrivelse**	**Typiske arter (eksempler) [5.44, 5.49, 5.52]**
Fugle knyttet til det åbne land	Fugle, der foretrækker åbne landskabstyper uden tæt vegetation. De søger typisk føde på jorden. Mange yngler også på jorden. Inddeles i hedefugle, engfugle, overdrevsfugle og agerlandsfugle afhængigt af deres foretrukne naturtype.	
Hedefugle	Arter, der er tilpasset næringsfattige, åbne naturtyper som heder og klitlandskaber. Ofte afhængige af lav vegetation.	Hedelærke, stor tornskade, trane,
Engfugle	Fugle, der yngler på fugtige enge og lavbundsarealer. Mange af arterne kræver lav vegetation og høj vandstand i dele af yngleperioden.	Rødben, dobbeltbekkasin, bynkefugl, vibe og gul vipstjert
Overdrevsfugle	Arter knyttet til tørre, åbne og ofte græssede arealer med spredt vegetation, eksempelvis overdrev og bakker.	Rødrygget tornskade, høgesanger
Agerlandsfugle	Fugle, der er tilpasset dyrkede landbrugsarealer.	Tårnfalk, agerhøne, bomlærke og sanglærke
Fugle knyttet til skov	Fugle, der er yngler og søger føde i skove og krat, herunder både løv- og nåleskov. Mange arter stiller krav til træalder og skovstruktur.	Bogfinke, solsort, ringdue, spætmejse, stor flagspætte, havørn
Fugle knyttet til vådområder	Fugle, der er afhængige af søer, moser, vandløb og rørskove til fødesøgning og/eller yngleaktiviteter.	Strandskade, storspove, klyde, brushane
Fugle knyttet til kystzoner	Fugle, der yngler, raster eller søger føde i kystnære områder, herunder strandenge, klitter og vadeflader.	Dværgterne, stor præstekrave, klyde
Fugle knyttet til hav	Mange arter, der lever størstedelen af livet på åbent hav og kun ofte kun søger på land for at yngle.	Ride, alk, sule, lomvie

Tabel 5.6. Dato og tidspunkt for fugleundersøgelserne i vind- og solparken ved Farris.

Dato	Tidspunkt
30. maj	10.15-16.15
28. august	06.30-16.30
30. august	08.30-13.00
30. september	07.00-10.00
3. oktober	07.00-10.00
13. oktober	14.00-16.00

Tabel 5.7. Fuglearter registreret under feltbesøgene i energiparken, hvor arterne er angivet i artsgrupperne andefugle (A), skarver (S), hejre (H), rovfugle (R), traner (T), vadefugle (VF), måger (M), duer (D), gøge (G), ugler (U), spætter (Sp) og spurvefugle (SF). Arter der kan have ynglet i eller nær energiparken er angivet med YF.

Art	Art	Art	Art
Gravand (A)	Gøg (G, YF)	Gulbug (SF, YF)	Rødhals (SF, YF)
Gråand (A, YF)	Natugle (U, YF)	Gulspurv (SF, YF)	Rødrygget tornskade (SF)
Grågås (A)	Grønspætte (Sp, YF)	Gærdesanger (SF, YF)	Rørspurv (SF, YF)
Knopsvane (A)	Stor flagspætte (Sp, YF)	Gærdesmutte (SF, YF)	Råge (SF)
Krikand (A)	Allike (SF, YF)	Halemejse (SF, YF)	Sanglærke (SF, YF)
Skarv (S)	Blåmejse (SF, YF)	Havesanger (SF, YF)	Skovpiber (SF, YF)
Fiskehejre (H)	Bogfinke (SF, YF)	Hvid vipstjert (SF, YF)	Skovskade (SF, YF)
Blå kærhøg (R)	Bomlærke (SF, YF)	Jernspurv (SF, YF)	Skovspurv (SF, YF)
Musvåge (R, YF)	Bysvale (SF, YF)	Kernebider (SF, YF)	Solsort (SF, YF)
Rød glente (R)	Dompap (SF, YF)	Krage (SF, YF)	Sortmejse (SF, YF)
Tårnfalk (R, YF)	Engpiber (SF, YF)	Kvækerfinke (SF)	Stillits (SF, YF)
Trane (T)	Fuglekonge (SF, YF)	Kærsanger (SF, YF)	Stær (SF, YF)
Stor regnspove (VF)	Gransanger (SF, YF)	Landsvale (SF, YF)	Tornirisk (SF, YF)
Vibe (VF, YF)	Grønirisk (SF, YF)	Munk (SF, YF)	Tornsanger (SF, YF)
Sølvmåge (M)	Grønsisken (SF, YF)	Musvit (SF, YF)	
Ringdue (D, YF)	Gråsisken (SF, YF)	Ravn (SF, YF)	

pladser for enkelte fugle. Der er ingen større vandflader eller vådområder, som ville kunne udgøre vigtige rasteområder for større flokke af andefugle.

Vind- og solparken ligger langt fra kyst og væsentlige udtrækssteder og forventes derfor ikke at være et vigtigt trækområde for fugle. For områder længere inde i landet kan der være træk over en bred front, men der vurderes ikke at være elementer i landskabet omkring Farris, som i nogen særlig grad understøtter træk for fugle.

Observationer fra området

Metode for fugleundersøgelserne

Feltundersøgelserne til vurdering af vindmøllernes og solcelleanlæggets effekt på fugle i området ved Farris blev udført i perioden 30. maj til 13. oktober 2024 (Tabel 5.6). Undersøgelsen er afgrænset til fuglenes primære yngleperiode, da potentielle påvirkninger af fugle, og specielt fugle knyttet til de omkringliggende Natura 2000-områder, findes hvis de yngler i området, og ikke, hvis de udelukkende bruger området til at raste eller søge føde. Området anses ikke som værende særligt vigtigt for fouragerende fugle, da store arealer nær ved energiparken kan benyttes som alternativ.

I alt blev der registreret fugle i området i 28,5 timer i løbet af seks feltbesøg i undersøgelsesperioden. Under hvert feltbesøg blev fugleforekomsterne på markerne i energiparken og i nærliggende naturområder undersøgt. I yngletiden blev alle syngende, territoriehævdende og ungevarslende fugle noteret, og under hvert feltbesøg blev alle overflyvende fugle registreret, og vigtige fugleforekomster blev indtegnet på kort.

Feltundersøgelserne blev suppleret med data fra Dansk Ornitologisk Forenings artsdatabase (Dofbasen) de seneste 10 år.

Undersøgelsens resultater

I vind- og solparken blev der under feltundersøgelserne i 2024 registreret 62 forskellige fuglearter, som overvejende var almindelige skov- og agerlandsfugle (Tabel 5.7). I det følgende gennemgås de forskellige fuglegrupper, som blev observeret i området i undersøgelsesperioden. Inddelingen af fugle i grupper knyttet til forskellige habitater er ikke absolut, da flere arter naturligt bevæger sig på tværs af habitater og gennem årene kan være blevet mere almindelig i en anden habitattype end den oprindelige.

Der er ingen kendte forekomster af sjældne ynglefugle eller rastende svaner, gæs eller vadefugle på markerne i og omkring energiparken i DOFbasen i årene 2014-2024.

Fugle knyttet til vådområder

Der rastede ikke svaner og gæs på markerne i energiparken i løbet af feltundersøgelserne. Af svaner blev der registreret to overflyvende knopsvaner, som fløj gennem vindmølleområdet den 3. oktober. Den 30. september og 3. oktober fløj der henholdsvis 10 og 11 grågæs gennem energiparken. Gravand blev set den 30. maj, hvor tre fugle rastede i energiparken, og samme dag blev der set to gråænder, som fløj over området. Den 30. september rastede en krikand i et fugtigt markområde i den sydlige del af energiparken.

Skarv blev registreret den 30. september og 3. oktober, hvor henholdsvis tre og én skarv fløj over den sydlige del af energiparken.

Fiskehejre blev set den 30. september, hvor en fugl fløj gennem den sydlige del af energiparken.

Trane blev hørt sydøst for energiparken den 30. maj og igen den 30. august. Den 3. oktober trak otte traner mod syd hen over den sydlige del af energiparken. Tranen er en mere og mere almindelig ynglefugl på dansk jord, og de større moseområder nær ved energiparken kan ikke udelukkes som ynglesteder for tranen. Der er ikke observeret ynglende par i eller nær energiparken.

De eneste vadefugle, der blev registreret i løbet af feltundersøgelserne, var vibe og stor regnspove. Den 28. august blev der hørt en vibe i den sydlige del af energiparken, og den 30. september trak en stor regnspove mod syd hen over den sydlige del af energiparken.

Fugle knyttet til skov og det åbne land

Stor flagspætte blev regelmæssigt observeret i løbet af feltundersøgelserne, og arten forventes at have ynglet i flere af skovene i energiparken. Grønspætte blev registreret den 3. oktober i skoven vest for mølle 1 og 2, og arten kan have ynglet i området.

Den 30. maj blev der registreret to natugleunger i skoven vest for mølle nummer 3. Natugleunger kommer ikke langt fra deres redested de første uger efter, at de har forladt reden, hvilket de normalt gør i starten af maj. Natugle må derfor have ynglet i skoven i 2024.

Af de 62 registrerede fuglearter, var 42 af arterne spurvefugle, hvoraf de fleste forventes at have ynglet i energiparken (se Tabel 5.7). Den eneste bemærkelsesværdige spurvefugl var rødrygget tornskade, som er på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1. Rødrygget tornskade blev observeret den 30. maj, hvor en han og en hun sad i krattet omkring den tilvoksede § 3-sø, som ligger ca. 190 meter vest for mølle nummer 2. De to fugle sad i krattet om morgenen, men kunne ikke genfindes, da området blev gennemsøgt igen om eftermiddagen. Dette tyder på, at der var tale om to trækfugle, som kun rastede kortvarigt i området. Rødrygget tornskade blev heller ikke set igen under senere feltbesøg i området, og arten ynglede således ikke i energiparken i 2024. Blandt de registrerede spurvefugle, ynglede råge og kvækerfinke heller ikke i energiparken. Råge yngler i kolonier i større træer, og der var ingen rågekoloni i eller nær energiparken i 2024. Kvækerfinke er en talrig træk- og vintergæst i Danmark, men en meget sjælden ynglefugl, der kun vides at have ynglet ni gange i Danmark.

Gøg blev hørt i energiparken den 30. maj, og arten kan have ynglet i området.

Af rovfugle blev musvåge og tårnfalk regelmæssigt observeret med enkelte individer i løbet af feltundersøgelserne i energiparken, og begge arter forventes at have ynglet i eller nær energiparken. Både musvåge og tårnfalk forventes at have brugt skovområder til at yngle i, og have anvendt nærområdet som jagtmark. Rød glente blev kun registreret den 30. september, hvor en enlig glente fløj gennem den sydlige del af energiparken. Der var således intet der tydede på, at rød glente ynglede i eller nær enerigparken, om end området til en vis grad er egnet som yngleområde for denne. Havde rød glente ynglet i området, ville den forventeligt have været registreret oftere. En blå kærhøg rastede på markene, hvor vindmøllerne planlægges opstillet den 3. oktober.

Ringdue blev regelmæssigt observeret i løbet af feltundersøgelserne, og arten forventes at have ynglet med flere par i vind- og solparken.

Fugle knyttet til kystzoner

Sølvmåge blev regelmæssigt observeret i løbet af feltundersøgelserne, når enkelte fugle fløj gennem energiparken, og den 13. oktober rastede der 33 sølvmåger på en mark nordvest for Fredskov.

Vurdering af påvirkning

Det vurderes, at fugle, der er knyttet til agerland og skov, er de grupper af fugle, der er mest udsatte for påvirkninger fra energiparken. vind- og solparken vurderes ikke at være relevant for arter, der kræver tilstedeværelse af større søer eller marine og kystnære områder, hvilket også bekræftes af resultaterne fra fugleobservationerne fra området.

Internationalt beskyttede fuglearter

Af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for de nærliggende fuglebeskyttelsesområder F47, F54, F59 og F120 (se bilag 10), blev rød glente, trane og rødrygget tornskade registreret i løbet af feltundersøgelserne i

Tabel 5.8. Ynglefugle på udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F47 "Lillebælt", F54 "Vejen Mose", F59 "Pamhule skov og Stevning Dam" og F120 "Svanemose" (gældende fra maj 2022).

Arter	Ynglehabitat
Blåhals	Frodig urtevegetation, lav kratbevoksning og åbne partier i overgangszonen mellem enge og dyrkede marker samt i udkanten af moseområder med tagrør og pilekrat.
Brushane	Kortgræssede brakvandsenge med svag saltpåvirkning.
Dværgterne	Åbne, vegetationsløse sandstrande.
Engsnarre	Fugtige enge med naturlig og varieret engflora upåvirket af kunstgødning og sprøjtegifte.
Fjordterne	Yngler i kolonier på øer og holme ved kysten eller i fjorde.
Havterne	Yngler i kolonier på øer og holme ved kysten eller i fjorde.
Havørn	Yngler ved søer eller fjorde, der gerne må være omgivet af skov.
Hvepsevåge	Større, ældre løvskove.
Isfugl	Fiskerige åer og søer med skov- og kratbevoksede brinker.
Klyde	Lavvandede fjord- og havkyster med sandvade og åbne strandenge.
Mosehornugle	Strandenge, ådale og øer.
Plettet rørvagtel	Store og middelstore sumpområder og våde ferske enge.
Rød glente	Åbent landskab med spredte skove og lunde.
Rødrygget tornskade	Lysåbne, insektrige lokaliteter med spredte buske, krat eller levende hegn.
Rørhøg	Alle typer af vådområder med veludviklet rørsump af tagrør på våd bund.
Sortspætte	Blandskove, hvor bevoksninger af ældre bøgeskov støder op til store nåleskovsområder.
Trane	Åbne og uforstyrrede, næringsfattige hedemoser og mindre skovmoser.

2024. Der er ingen tidligere registreringer af nogen af udpegningsarterne i energiparken i DOFbasen i årene 2014-2024.

Rød glente er på udpegningsgrundlaget for F59 "Pamhule skov og Stevning Dam", som ligger ca. 13 km fra energiparken. Rød glente ynglede ikke i skovene i energiparken i 2024, og ingen af skovene vil blive påvirket af energiparken, da alle skove i området bevares. Energiparken vil således ikke medføre ødelæggelse af potentielle yngleområder for rød glente.

Tyske studier af GPS-mærkede individer af rød glente viser, at fuglene i yngletiden opholder sig inden for en radius af 1 km fra reden omkring 50 % af tiden og inden for 5 km omkring 90 % af tiden [5.59, 5.60]. Ynglefuglene opholder sig således nær redestedet det meste af yngletiden. De voksne fugle kan i enkelte tilfælde flyve langt (op til over 30 km) for at fouragere på marker, som lige er blevet høstet, da der her ofte er en øget chance for at finde bytte, da glenterne i stor udstrækning lever af ådsler [5.60]. Rød glente blev ikke set energiparken i yngletiden, og blev kun observeret en gang om efteråret, hvor en enkelt glente fløj mod syd gennem området den 30. september. Vind- og solparken vurderes derfor ikke at være et vigtigt fourageringsområde for røde glenter fra ynglebestanden i F59 "Pamhule skov og Stevning Dam", som ligger ca. 13 km fra energiparken.

Rød glente er på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1 og er derfor også beskyttet udenfor fuglebeskyttelsesområderne. Rød glente er kendt for at kollidere med vindmøller i Europa [5.54], og vindmøllernes driftsfase kan derfor potentielt medføre enkelte individdrab af røde glenter på grund af kollisioner med vindmøllerne. Sandsynligheden herfor vurderes dog at være lav, da rød glente ikke forekommer hyppigt i energiparken. Kollision med vindmøller er desuden ikke den vigtigste dødsårsag for rød glente i Europa. I det internationale LIFE-projekt EUROKITE har man fulgt over 153.000 GPS-mærkede røde glenter rundt om i Europa; blandt andet også i Danmark. Langt de hyppigste dødsårsager for voksne røde glenter er forgiftning (26 %) og prædation (23 %), mens kollision med vindmøller kun udgør omkring 5 % af de kendte dødsårsager for voksne røde glenter [5.61]. Den danske bestand af rød glente er i kraftig fremgang i disse år, og blev estimeret til 300-350 par i 2022 [5.62]. Hos rød glente og andre rovfugle er der typisk en stor andel af ikke-ynglende fugle, som venter på at få en mage og et egnet territorium [5.63, 5.64]. Hvis en af magerne i et glentepar dør, vil der således ofte hurtigt komme en ny ynglefugl til territoriet, især hvis det er et godt territorie med stort fødegrundlag. Med en bestand i kraftig fremgang og en stor andel ikke-ynglende fugle, vil få individdrab af rød glente på grund af kollision med vindmøllerne derfor ikke have betydning for bestandsudviklingen af rød glente. Vindmøllerne vurderes på den baggrund ikke at få en væsentlig påvirkning af rød glente i driftsfasen.

Vind- og solparken vil ikke medføre forstyrrelse eller ødelæggelse af vigtige områder for fødesøgning for rød glente, da energiparken ikke er et vigtigt for arten. Samlet vurderes energiparken ikke at påvirke bevaringsstatus for rød glente i fuglebeskyttelsesområde F59, og energiparken vil heller ikke få væsentlige effekter for bestanden af rød glente uden for fuglebeskyttelsesområdet.

Trane, som er på udpegningsgrundlaget for F54 "Vejen Mose" og på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1, ynglede ikke i energiparken, hvor der ikke er egnede ynglemuligheder for arten (se Tabel 5.8). Energiparken var heller ikke et eftertragtet fouragerings- eller rasteområde for trane. Energiparkens anlægsfase vil derfor ikke medføre forstyrrelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for trane.

Trane blev kun set flyve gennem vindmølleområdet den 3. oktober, hvor otte traner trak hen over området. Trane forekom således kun fåtalligt i energiparken, og arten er desuden god til at undgå kollision med vindmøller [5.65]. I driftsfasen vil vindmøllerne derfor ikke udgøre en væsentlig kollisionsrisiko for trane. Anlægs- og driftsfasen vil således ikke medføre væsentlige påvirkninger af trane, og artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområde F54 vil ikke påvirkes.

Rødrygget tornskade, der er på udpegningsgrundlaget for F120 "Svanemose" og på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1, ynglede, som nævnt, ikke i energiparken i 2024, og arten er ikke tidligere registreret i området. Anlægsarbejdet vil derfor ikke forstyrre eller ødelægge yngleområder for rødrygget tornskade. Rødrygget tornskade blev observeret rastende i området den 30. maj 2024, hvor en han og en hun rastede umiddelbart vest for møllerækken. Anlægsarbejdet kan derfor potentielt forstyrre rastende rødrygget tornskade i området. Energiparken vurderes ikke at være et vigtigt rasteområde for rødrygget tornskade, da området ikke er et typisk fourageringseller rasteområde for arten, og rødrygget tornskade blev kun observeret kortvarigt i området den 30. maj. Eventuelle forstyrrelser af enkelte individer af rødrygget tornskade på grund af arbejdet i anlægsfasen, vurderes ikke at påvirke artens reproduktion og overlevelse væsentligt.

Rødrygget tornskade har en lav risiko for at kollidere med vindmøllerne, da den flyver lavt rundt i landskabet, hvor den raster og yngler, og arten var desuden fåtallig i energiparken. Energiparken vurderes derfor ikke medføre kollisionsdrab af rødrygget tornskade. Habitattab, som følge af solcelleanlægget i driftsfasen, vurderes ikke at være væsentligt, da energiparken, som nævnt, ikke er et typisk fouragerings-, yngle- eller rasteområde for rødrygget tornskade. Energiparken vurderes på den baggrund ikke at være et vigtigt område for bestanden af rødrygget tornskade i fuglebeskyttelsesområde F120, og artens bevaringsstatus i F120 vurderes derfor ikke at blive påvirket af energiparkens anlægs- eller driftsfasen.

Blå kærhøg var, udover rød glente, trane og rødrygget tornskade, den eneste anden fugleart på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1, som blev registreret i energiparken i løbet af feltundersøgelserne. Blå kærhøg rastede i energiparken den 3. oktober, og arten forventes at benytte området til fødesøgning, da blå kærhøg ofte søger føde i det åbne agerland, i sin jagt på mus eller småfugle. Anlægsarbejdet kan således forstyrre fødesøgende blå kærhøg, ved det at anlægsarbejdet kan skræmme den blå kærhøgs byttedyr væk. I driftsfasen vil energiparken medføre tab af områder som blå kærhøg benytter til at raste eller søge føde, da energiparken dækker 317 ha, som primært er agerland. Dette vil i høj grad omlægges til byggefelter til sol, der skaber ly for mus og andet af blå kærhøgs byttedyr, således at området ikke længere er attraktivt for blå kærhøg at søge føde i. Effekten heraf vurderes ikke at være væsentlig, da blå kærhøg kun forekommer meget fåtalligt i energiparken, og der er flere alternative fødesøgningsmuligheder i det omkringliggende landskab.

Blå kærhøg flyver typisk lavt over landskabet, og har deraf en lav risiko for at kollidere med vindmøller [5.66, 5.67]. Vindmøllernes driftsfase vurderes derfor ikke at påvirke blå kærhøg væsentligt gennem kollisioner med møllerne. Samlet vurderes energiparkens anlægs- og driftsfase ikke at påvirke blå kærhøg væsentligt.

Øvrige fuglearter

De øvrige fuglearter, som ynglede, rastede, søgte føde eller fløj på tværs af området, var almindelige arter med store bestande i Danmark. I løbet af anlægsfasen vil energiparken potentielt kunne forstyrre forekomsten af de almindelige fuglearter i området, som følge af støj og øget menneskelig aktivitet under anlægsarbejdet. Fuglene vil kunne søge skjul og ly i områdets skove, levende hegn og beskyttede naturtyper, som ikke påvirkes af anlægsarbejdet, hvis de forstyrres i løbet af anlægsfasen. Sanglærker og andre jordrugende fugle på markerne kan blive fortrængt fra energiparken, hvis anlægsarbejdet foregår i fuglenes yngletid. De jordrugende fuglearter er normalt udsat for en høj redeprædation fra blandt andet kragefugle og ræv. Mange jordrugende fugle, som sanglærke og andre spurvefugle, lægger flere kuld æg i samme ynglesæson, og disse arter er derfor i stand til at lægge et nyt kuld æg i tilfælde af redeprædation. Hvis anlægsarbejdet forstyrrer jordrugende fugle,

vil de fleste arter således kunne starte et nyt yngleforsøg uden for energiparken, hvor der er mange alternative yngleområder. Energiparkens anlægsfase vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for områdets almindelige fugle.

I driftsfasen vil de nuværende landbrugsarealer i byggefelter til sol være omlagt fra intensivt landbrug til arealer med vedvarende græs og/eller urter, som ikke sprøjtes eller gødes. Vegetationen vil blive plejet ved hjælp af enten mekanisk slåning eller afgræsning (forventeligt med får). Tilsammen vurderes dette på sigt at give gode yngle- og fødesøgningsmuligheder for fugle i området.

Energiparken anses ikke for værende vigtigt for svaner, gæs eller vadefugle. Hvis disse fuglearter lejlighedsvis anvender områdets marker til fouragering, findes der findes mange nærliggende områder med samme karakteristika, som de kan fortrække til, hvis energiparken gennemføres. Energiparken vurderes derfor ikke at være en trussel mod bestande af svaner, gæs eller vadefugle.

Vindmøllerne i drift vil udgøre en vis kollisionsrisiko for områdets almindelige fuglearter, men på grund af de almindelige arters store bestande, vil enkelte kollisionsdrab ikke påvirke arternes lokale bestande.

Samlet vurderes anlægs- og driftsfasen ikke at påvirke energiparkens almindelige fuglearter væsentligt.

Fugletræk

På baggrund af geografien, områdets karakteristika og det generelle indtryk af fugleforekomster anses energiparken ikke at være vigtigt for fugletræk. Området ligger langt fra kyststrækninger, der er kendte trækruter for større antal af trækfugle. Området ligger også langt fra fjord- og kystområder, der er kendte samlings- og rastepunkter for større flokke af trækkende fugle. Fugletræk over land er ikke præcist kortlagt og kan variere fra år til år. Derfor kan det ikke afvises, at der kan forekomme lejlighedsvise fugletræk, selv om området ikke rummer særlige karakteristika eller tydelige ledelinjer i landskabet, som trækfugle ofte følger. Fugletræk, der bevæget sig over et landområde som dette vil let kunne anvende en alternativ rute ind over land, udenom vind- og solparken. Samlet vurderes energiparken ikke at have videre betydning for fugletræk, og energiparken vurderes ikke at påvirke disse i nævneværdig grad.

Kabelforbindelse

Kabelforbindelsen fra vind- og solparken ved Farris og frem til Maugstrup station ligger primært i landbrugsarealer i det åbne land. Hverken typen eller det begrænsede omfang af arealer, som kan berøres af kabelforbindelsen, vurderes at have videre betydning for fugleliv; det gælder både for almindelige arter i det åbne land og mere sjældne, beskyttede arter. Støj, eventuelt lys, og menneskelig aktivitet forbundet med anlæggelsen af kabeltracéet, vil forventeligt gøre arbejdsområdet i forbindelse med anlægsarbejdet uattraktivt for fugle, men udelukkende i en kort periode på et velafgrænset areal, tæt ved den endelige kabelførings tracé. Fugle vil let kunne undgå denne forstyrrelse ved at benytte alternative omkringliggende arealer.

Derudover er selve anlægsarbejderne i forbindelse med etableringen ret begrænsede og medfører ikke videre påvirkning af omgivelserne, uden for den grøft, som opgraves i forbindelse med anlægsfasen. Samlet vurderes kabelforbindelsen, hverken under anlæg eller drift, at påvirke fugleliv, herunder beskyttede fuglearter.

Kumulative og afledte effekter

Energiparken kan i samspil med andre tekniske anlæg, eksisterende eller planlagte, i de omkringliggende områder potentielt medføre øgede påvirkninger af fuglelivet.

Der står i dag to eksisterende vindmøller i nærheden af de fire nye vindmøller, som vil blive stående ved en

gennemførelse af energiparken. Da denne energipark ikke vurderes at være til fare for lokale eller trækkende fuglebestande, vurderes de kumulative effekter fra dette projekt og de allerede eksisterende vindmøller ikke at være væsentlig.

Andre planlagte solenergiparker

Der findes ikke andre solenergiparker i nærheden af vind- og solparken i dag, men energiparken skal ses i samspil med en anden planlagt solenergipark ved Farris (Vejen Kommune) samt et forslag til en tilstødende solenergipark syd for denne (Haderslev Kommune).

Denne energipark påvirkning af fugle, vurderes til at være begrænset til lys, støj og menneskelig aktivitet i anlægsfasen, og værende risikoen for kollisionsdrab af individer, samt forringelse af fødesøgningsmuligheder for fugle der ellers har søgt føde i agerlandet. Begge disse vurderes som ikke væsentlige påvirkninger.

I samspil med den planlagte Farris solenergipark i Vejen Kommune, vil der ikke være en kumulativ effekt under anlægsfasen, da det forventes at anlægsfaserne for de to projekter ikke sker samtidigt, grundet projekternes for nuværende forskellige projektstadie. I tilfælde af at anlægsfaserne har et overlap, vil der være større risiko for påvirkning af fugle, da der derved er to områder der samtidigt mister deres attraktivitet for fuglene. Der findes i nærområdet stadig tilfredsstillende arealer fugle kan benytte til at raste eller fødesøge ved, og en eventuel samtidig anlægsfase vurderes derfor ikke som en væsentlig påvirkning.

I denne energiparks driftsfase er der for fugle kollisionsrisiko med vindmøllerne. Der vil ligeledes være en arealomlægning, der kan forringe fugles mulighed for at raste eller fødesøge på arealerne nær vindmøller og hvor der er solcelleanlæg. I samspil med den planlagte Farris Solenergipark i Vejen Kommune, er der ikke en større kollisionsrisiko da projektet i Vejen Kommune ikke indeholder vindmøller. Projektet i Vejen Kommune udlægger et areal til solcelleanlæg, hvorved der indenfor et begrænset geografisk areal vil være to områder inddraget til sol, og hvorpå fødesøgningsgrundlagt for fugle der normalt søger føder i agerland ikke længere kan søge føde. Dog findes til stadighed mange omkringliggende arealer hvor dette kan finde sted.

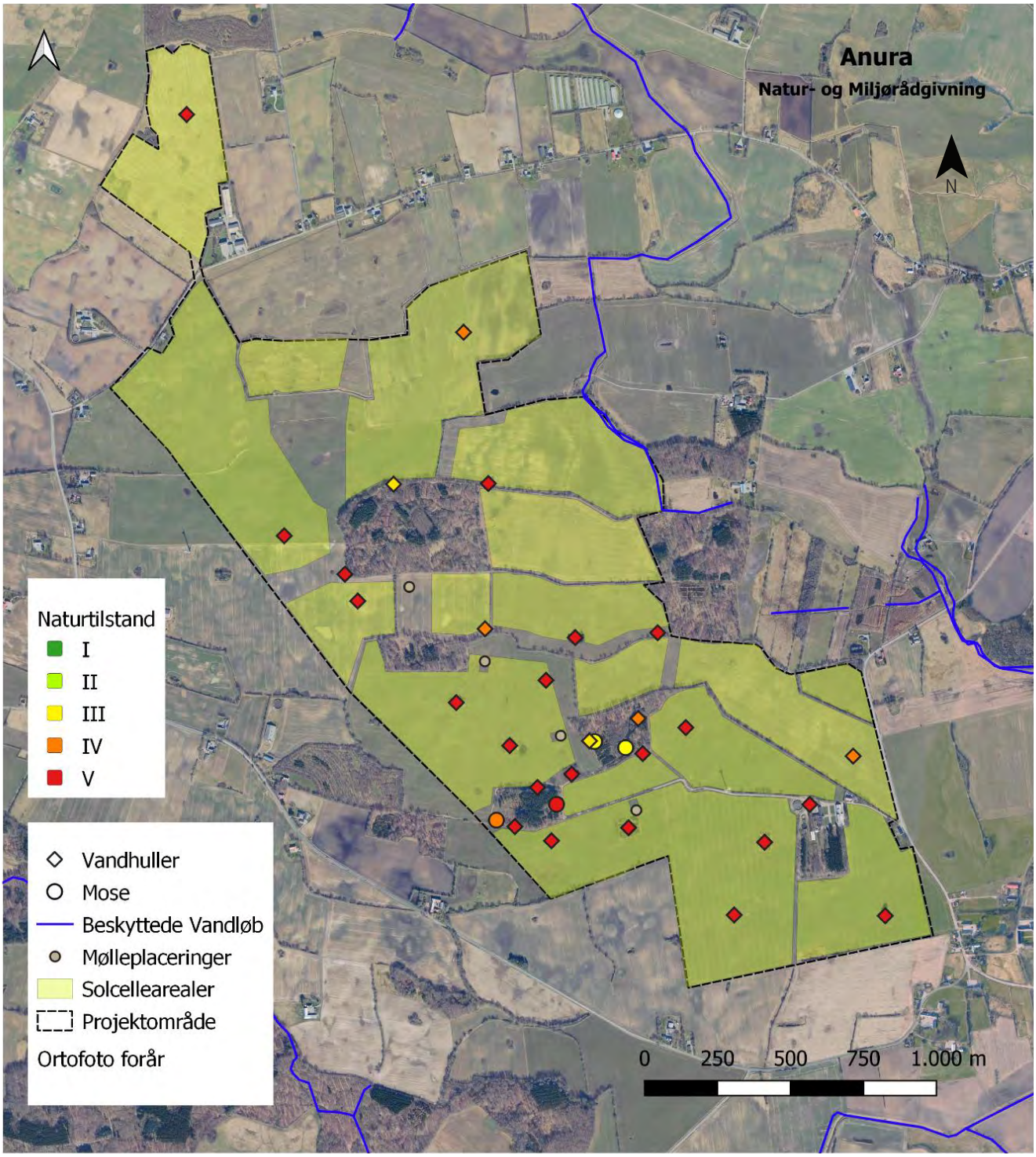
Den kumulative effekt af de to projekter vurderes ikke til at være væsentlig for områdets fugle, ej heller deres bestande.

Kommende motorvej

Motorvejsprojektet vest for vind- og solparken er på et tidligt stadie, og den nærmere udformning af motorvejsanlægget er ikke kendt på dette projektstadie. Derfor er der heller ikke videre kendskab til risikoen for fugle, hvilket som for flagermus primært må forventes at være som følge af drab i trafikken, når motorvejen tages i brug.

Vind- og solparken ved Farris vurderes ikke at medføre væsentlige påvirkninger af fugleliv. Energiparkens indvirken på fuglenes færden i og omkring lokalområdet vurderes også at være begrænset. Fugle færdes frit over store afstande og er ikke bundet til en enkelt lokalitet, og umiddelbart vurderes der ikke at knytte sig en særlig kumulativ risiko ved at opføre vindmøller, solcelleanlæg og motorvej i nærheden af hinanden uden den risiko, som de enkelte anlæg hver især udgør for de forskellige arter af fugle.

Kort over naturtilstand



5.4 Påvirkning af padder

Der findes 15 paddearter i Danmark, som omfatter salamandere, frøer og tudser. Alle paddearter er rødlistet og otte af dem er anført på habitatdirektivets bilag IV. Planer og projekter er derfor forpligtiget til at beskytte og værne om padderne og deres levesteder.

Padder kan potentielt blive påvirket af vindmøller, solcelleanlæg og de øvrige tekniske anlæg i energiparken, særligt under anlægsfasen, men afhængigt af designet af energiparken også i den efterfølgende driftsfase. En eventuelt positiv eller negativ påvirkning af energiparken på padderne er vurderet i dette afsnit.

Padder i Danmark

Paddebestanden i Danmark er faldet drastisk de sidste 100 år. Dette skyldes primært tab og forringelse af yngle- og levesteder. Padder yngler i ferskvand, og mange arter er afhængige af lavvandede, lysåbne og soleksponerede vandhuller, søer og moser for at have ynglesucces. Disse naturtyper har længe været i tilbagegang, som følge af omlægning og udvidelse af intensiv landbrugsdrift, og udbygning af byområder [5.68].

Padder, som er vurderet særligt truet eller udsat, er anført på habitatdirektivets bilag IV. Disse arter er stor vandsalamander, spidssnudet frø, springfrø, løgfrø, løvfrø, klokkefrø, grønbroget tudse og strandtudse. Af disse arter forekommer fem i landsdelen, hvor energiparken ønskes udført; stor vandsalamander, spidssnudet frø, løgfrø, løvfrø og strandtudse. Strandtudse lever dog mere kystnært, eller under særlige omstændigheder indlands i grusgrave [5.2]. De øvrige paddearter er ikke anført på habitatdirektivets bilag IV, men er fredet i Danmark og dermed omfattet af et forbud mod forsætligt drab.

Påvirkning fra solcelleanlæg og andre tekniske anlæg

Padder lever både på land og i vand. Om foråret vandrer padderne fra deres overvintringssted på land mod lavere terræn i søgen efter et passende ynglevandhul. Nogle padder begynder deres vandring allerede i senvinter, afhængig af temperatur og nedbør. Paddernes vandring og migration kan være helt op til 1 km, men er hovedsageligt et par hundrede meter. Under vandringen er padder sårbare overfor ændringer i landskabet, anlægsarbejde og trafik, som blandt andet forekommer i anlægsfasen for solenergiparker og andre tekniske anlæg. Her kan det være nødvendigt at opsætte midlertidigt paddehegn for at forhindre padderne i at vandre gennem energiparken.

Padderne vil typisk opholde sig indenfor et par hundrede meter af ynglevandhullet, hvor de kan søge føde både på land og i vand. Her vil de opholde sig i hele deres respektive yngleperiode. For de haleløse padder foregår fødesøgningen hovedsageligt på land ved rasteområder, eller ved søbredden. Den primære fødekilde er insekter, snegle og orme. Salamandere opholder sig som regel mere akvatisk i yngleperioden, og spiser vandlevende insekter, snegle og krebsdyr. Gode raste- og fødesøgningsområder for alle padder er blandt andet dødt ved, sten, krat, buskads, mellemhøj urtevegetation, mm. Ved opførelse af solcelleanlæg eller andre tekniske anlæg bør det prioriteres at bevare disse vigtige levesteder, for at undgå påvirkning af tilstedeværende padder [5.2].

Paddernes parring og æglægning foregår udelukkende i ynglevandhullet. Fælles for alle paddearter er at ynglesucces først og fremmest forudsættes af vandhullets tilstand. Andre faktorer kan blandt andet være prædation og vejrforhold. Er vandhullet lysåbent og soleksponeret med lavvandede partier, er det generelt et attraktivt ynglested for padder. Dette sikres ved, at der holdes en respektafstand mellem vandhullerne og de tekniske elementer, hvilket er specificeret i rapportens kapitel 2.

De vandkemiske faktorer spiller også en rolle for vandhullets tilstand, hvor tilstanden kan forværres af forurening af miljøfremmede stoffer, næringsstof-

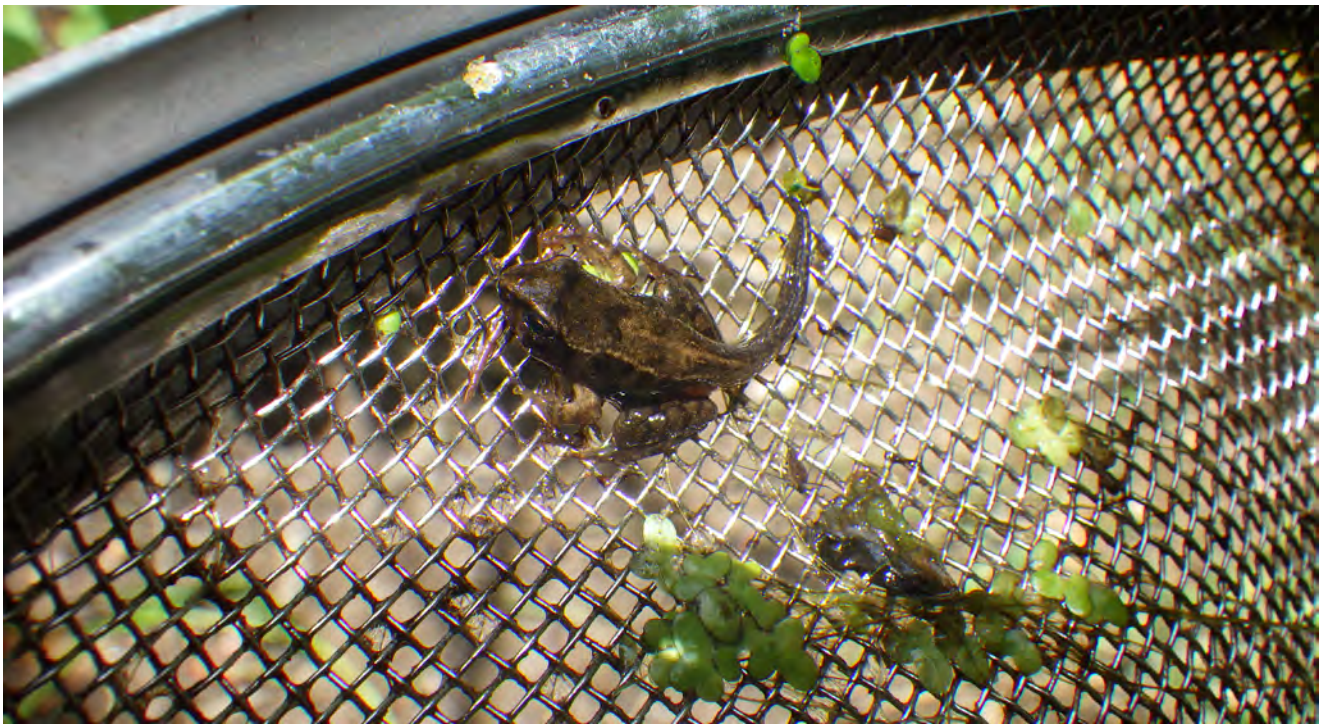


Foto fra projektområdet af Budstnudet frø, juli 2024.



Foto fra projektområdet af lille vandsalamander besigtigelse af vandhullerne, juli 2024.

fer og suspenderede partikler. Her er det forskelligt hvor meget forurening de enkelte paddearter kan klare før en bestand reduceres eller forsvinder [5.69]. Solcelleanlæg eller andre tekniske anlæg medfører som regel ikke nævneværdig udledning af forurening til vandmiljøet. Der kan derimod være tale om en reduktion af forurening til vandmiljøet, alt afhængig af den forrige arealanvendelse.

Forholdene ved Farris

Vind- og solparken er karakteriseret ved store åbne marker adskilt af levende hegn og enkelte skovområder. På markerne er der beliggende spredte § 3-beskyttede vandhuller, men også i skovene hvor de støder op til § 3-beskyttede moser. Af beskyttet natur er der i alt blevet lokaliseret 28 vandhuller, fire moser og et vandløb, se kort på side 157.

Ved naturundersøgelserne blev det vurderet, at ingen af vandhullerne eller moser har god eller høj naturtilstand, og mange af vandhullerne er præget af eutrofiering. Dette er forventeligt, da energiparken primært består af intensiveret landbrugsdrift. Mange af vandhullerne er også præget af skygge grundet tilgroning af pilekrat og høje vedplanter. Tilgroning kan også udgøre en potentiel trussel for moseområderne. De sammenhængende naturområder vurderes generelt at have højere naturtilstand (se kort side 195).

Mange af vandhullerne er altså således ikke egnet som ynglelokalitet for padder, og det samme er gældende for moseområderne. Temporære vandhuller som opstår i lavningerne på marken gennem vinterens nedbør, kan være vigtige ynglelokaliteter for padderne i området, da de er lavvandet og solekspo-neret. Her vil ynglesucces kræve at vandhullerne ikke når at tørre ud, før haletudserne har forvandlet sig til juvenile individer. Ynglesucces kan her derfor være bestemt af vejr- og drænforhold [5.70].

Skov, mose og levende hegn kan alle være potentielle rasteområder for padder. Levende hegn med høje vedplanter uden underbuskads eller anden fysiske struktur yder dog ringe leve- og rastemuligheder. De vigtigste rasteområder for padderne må i hovedsagen vurderes at være i skovområderne, og særligt ved moserne [5.2].

Observationer fra området

Vind- og solparken er beliggende i det sydøstlige Jylland nær Kolding, som er et kendt udbredelsesområde for flere paddearter, herunder løvfrø og stor vandsalamander [5.2]. Området er i udkanten af udbredelsesområdet for spidssnudet frø med kun få sporadiske registreringer [5.2]. Den nærmeste registrering er fra 2002, ca. 3,2 km vest for energiparken, og spidssnudet frø migrerer sjældent over længere afstande, hvorved den ikke forventes at være tilsted indenfor eller nær energiparken [5.3, 5.2]. Løgfrø er registreret ca. 1,5 km nord for energiparken i 2013, men også her har arten få sporadiske registreringer i området [5.3]. Udbredelsesområdet for løgfrø er endnu ikke kortlagt grundet dens skjulte levevis [5.2].

I selve energiparken foreligger der tidligere registreringer af løvfrø fra 2018 og 2019, og tidligere registreringer af stor vandsalamander fra 2002 og 2018. Løvfrø og stor vandsalamander er også registreret flere steder nær energiparken [5.3]. Registreringerne indenfor energiparken er gjort på steder og vandhuller, som ikke har skiftet karakter væsentlig siden registreringerne, og må derfor forventes at til stadighed at være vigtige leve- og ynglesteder for begge arter.

Metode for paddeundersøgelser

Paddeundersøgelserne er først og fremmest baseret på en forundersøgelse af eksisterende naturovervågningsdata, hvor sandsynligheden for forekomst af de enkelte bilag IV-padder blev vurderet. Her blev taget udgangspunkt i håndbogen for bilag IV-arter [5.2]. Dette er suppleret med en naturundersøgelse af vandhuller og moser beliggende i energiparken foretaget i 2023. Undersøgelsen har haft til formål at registrere forekomsten af løvfrø, stor vandsalamander, spidssnudet frø og løgfrø.

For arterne klokkefrø, springfrø, grønbroget tudse og strandtudse er der ikke gennemført særskilte undersøgelser, da disse ikke forefindes i landsdelen, eller for strandtudses vedkommende, kun findes kystnært [5.2]. Der blev ikke gjort fund af nogen af arterne under de øvrige paddeundersøgelser.

Forekomsten af løvfrø blev undersøgt den 8., 9. og 10. maj ved solnedgang og første halvdel af natten. Ved solnedgang var der skyfrit og ingen nedbør, med middelvind mellem 2-4 m/s og temperatur mellem 11 til 12 grader. Hele energiparken blev undersøgt, samt 200 meter rundt om energiparken afgrænsning. Registreringsmetoden var lytning og lysning af voksne individer ved permanente og temporære vandhuller.

Forekomsten af stor vandsalamander, spidssnudet frø og løgfrø blev undersøgt den 18., 19. og 20. juni. Vejrforholdende for feltdagene var solrige og varme, uden nedbør og med middelvind på 4-5 m/s og temperaturer mellem 13 til 15 grader. Hele energiparken blev undersøgt, samt 200 meter rundt om energiparken afgrænsning. Registreringsmetoden var ketjsning af voksne individer, haletudser og salamanderlarver ved permanente og temporære vandhuller i op til 1 meters dybde. Der blev også vadet i moseområderne for at undersøge tilstedeværelsen af voksne individer (bilag 11).

Resultater

Der blev registreret forekomst af løvfrø og stor vandsalamander i og nær energiparken. Der blev ikke registreret spidssnudet frø eller løgfrø i eller nær projektområdet.

Forekomsten af løvfrø blev registreret på i alt 13 lokaliteter hvoraf otte af lokaliteterne var indenfor energiparken afgrænsning, se kort på side 221. Fundene var primært lokaliseret i midten af energiparken nær skovområderne og anden natur, hvor der også var flest ynglesteder. Her vurderes der også at være flest individer på baggrund af koret af syngende hanner. De fleste fundslokaliteter var temporære vandhuller på marken.

Forekomsten af stor vandsalamander blev registreret på i alt tre lokaliteter, hvoraf én af lokaliteterne var indenfor energiparkens afgrænsning, og de to resterende nær ved afgrænsningen se kort på side 221. Denne fundslokalitet var også en tidvis oversvømmelse på marken, tæt ved et moseområde (bilag 11).

Af øvrige fund blev der registreret butsnudet frø og lille vandsalamander, som begge er rødlistet (bilag 9).

Vurdering af påvirkning

I det følgende vurderes påvirkningen af bilag IV-padder, som kan forekomme i energiparken. Som en del af energiparken vil der dels blive etableret en række nye vandhuller og dels indført tiltag, der forbedrer de fysiske forhold i de eksisterende vandhuller, herunder rydning af krat langs de sydlige brinker, jf. kapitel 2. Dette er til gavn for de padder, som lever i området. Fordelene for padderne ved flere vandhuller og forbedring af de eksisterende er, at der skabes flere steder, der kan bruges til yngel, raste- eller fødesøgning, og at der bliver kortere afstande at tilbagelægge for at bevæge sig imellem attraktive steder.

De nyoprettede vandhuller placeres på markarealer hvor der for nuværende findes temporære vandhuller. Både løvfrø, løgfrø, stor vandsalamander, og til dels spidssnudet frø foretrækker lysåbne vandhuller, med solbeskinnet vandoverflade [5.2], hvilket vil blive implementeret i udformningen af de nye vandhuller.

Vandhuller kan skifte fysiske karakteristika fra sæson til sæson, og det er derfor ikke givet, at samme vandhul kontinuerligt er attraktivt for arterne. Et større antal vandhuller vil dog øge sandsynligheden for at mindst ét vandhul har adækvate forhold for de forskellige arter hver sæson, således at paddernes behov opfyldes og de kan forblive i området og opretholde bestanden.

Løvfrø

Vind- og solparken er beliggende i et kendt udbredelsesområde for løvfrø, og området rummer flere velegnede yngle- og rasteområder for arten. Ved un-

dersøgelsen af padder i området blev der gjort fund af løvfrø ved 13 lokaliteter, og området har således betydelige forekomster af arten. Forekomsterne er særligt omkring den centrale del af energiparken (se bilag 11).

Raste- og fødesøgningsområder for løvfrøer er kendetegnet ved soleksponeret artsrige krat og buskads, eller høj urtevegetation og små træer. Tilstedeværelsen af brombær, tjørn eller hunderose giver arten god beskyttelse, samt tiltrækker insekter som er en vigtig fødekilde [5.2]. Da energiparken ikke fjerner eksisterende krat, buskads, levende hegn mm., vurderes det at energiparken ikke vil påvirke løvfrøens raste- og fødesøgningsområder.

Løvfrø yngler i solbeskinnede og næringsrige (men ikke eutroficerede) vandhuller med god vandkvalitet [5.2]. Vandhullerne kan både være temporære og nyopstået vandhuller i lavninger i morænelandskabet, men også mere permanente vandhuller med flydebladsvegetation, eksempelvis svømmende vandaks [5.2]. Dele af marker kan lejlighedsvis stå under vand (og gjorde det flere steder i energiparken i 2024), hvis der er tale om våde år og/eller, hvis der er udfordringer med dræn - i så fald kan de være velegnede yngelområder for løvfrø.

Ved paddeundersøgelsen blev der hovedsageligt registreret løvfrø ved temporære vandhuller på markerne, se kort på side 221. De resterende registreringer var ved § 3-beskyttede vandhuller som alle var lysåbne og soleksponerede. Der blev altså ikke registreret løvfrø ved vandhuller som var præget af tilgroning og skygge, hvilket er gældende for de fleste § 3-beskyttede vandhuller i energiparken. Det vurderes derfor at de temporære vandhuller på marken er vigtige ynglevandhuller for arten, da de er lysåbne og soleksponerede. Ydermere er der i disse vandhuller en reduceret risiko for prædation på haletudser [5.70].

I anlægsfasen kan der være en risiko for drab af løvfrø, hvis de vandrer ind i området, hvor der arbejdes. Dette kan forhindres ved opsætning af paddehegn i artens aktive periode (se afsnit om afværgeforanstaltninger herunder).

Da vind- og solparken ønsker opførelse af solcelleanlæg på de åbne marker, hvor temporære vandhuller opstår i lavninger, kan dette have en væsentlig negativ påvirkning på løvfrøens ynglemuligheder. Dette skyldes at solcelleanlæg vil medføre overskygning, hvilket vil resultere i lavere vandtemperatur af de temporære ynglesteder, som nedsætter løvfrøens ynglesucces markant [5.2].

Ved at sikre, at lavninger friholdes for solcelleanlæg og andre tekniske anlæg, med en respektafstand på mindst 10 meter, jævnfør kapitel 2, således at solceller ikke kaster skygge på vandhullerne, vurderes det, at bredzonen omkring sådanne temporære vandhuller kan fastholde områdets potentiale som ynglested for padder, herunder særligt løvfrø.

Stor vandsalamander

Stor vandsalamander er tidligere blevet registreret ved flere § 3-beskyttede vandhuller beliggende i energiparken [5.3]. De selv samme vandhuller er blevet besigtiget i 2023 og to gange i 2024, hvor der ikke blev registreret stor vandsalamander. Ydermere har begge undersøgelser vurderet at vandhullerne ikke egner sig som levested for arten, grundet tilgroning. Forklaringen kan være, at tilgroning er sket gradvist indenfor den sidste årrække, så vandhullerne ikke længere understøtter stor vandsalamanders levevis.

Ved paddeundersøgelsen blev stor vandsalamander registreret ved to § 3-beskyttede vandhuller, og en tidvis oversvømmelse - alle lysåbne og soleksponereret, se kort på side 221. Ingen af de tre fundslokaliteter vil blive berørt af energiparken, da de alle er lokaliseret udenfor eller ved afgrænsningen af energiparken. Stor vandsalamander overvintrer på land, typisk under sten og dødt ved, og begynder deres vandring til ynglelokaliteten i det tidlige forår [5.2]. De opholder sig som hovedregel i eller tæt ved ynglelo-



kaliteten, enten akvatisk eller på land. Det menes dog, at stor vandsalamander har en potentiel spredningsafstand på op til 1 km [5.2].

I energiparkens anlægsfase kan der derfor være en risiko for drab af stor vandsalamander, såfremt de vandrer ind i energiparken. Dette kan afhjælpes ved at tilpasse perioden for anlægsarbejde eller ved opsætning af paddehegn, som beskrevet i afsnit om afværgeforanstaltninger. I driftsfasen vurderes energiparken ikke at påvirke stor vandsalamander negativt, da tilstanden af vandhuller, der kunne egne sig til arten, ikke påvirkes negativt af driften af vind- og solcelleanlæg.

Såfremt der gennemføres passende foranstaltninger i form af tilpasset anlægsperiode og/eller brug af paddehegn, vurderes energiparken ikke at medføre en negativ påvirkning på stor vandsalamander.

Løgfrø

Forekomsten af løgfrø blev ikke påvist ved paddeundersøgelserne, og der forekommer ikke tidligere registreringer af arterne i eller i umiddelbar nærhed af energiparken [5.3, 5.4]. Løgfrø er svær at registrere ved ketjsning af haletudser, da de er sky og hurtigsvømmende, hvorfor det kan anbefales at supplere paddeundersøgelsen med en sekundær undersøgelse, hvis der er formodning om tilstedeværelsen af arten [5.2].

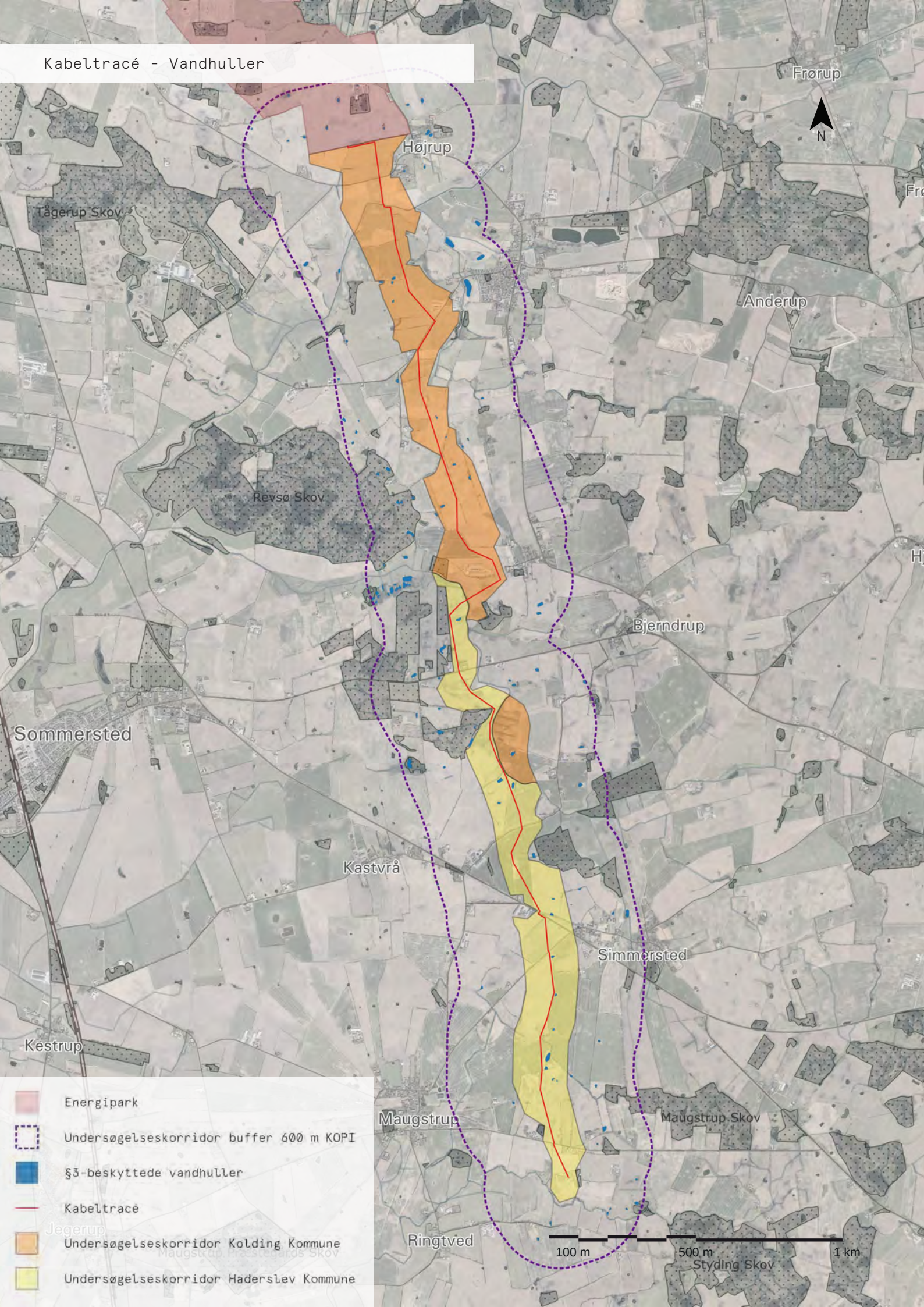
Det vurderes, at energiparken yder ringe levemuligheder for løgfrø, da arten er sårbar overfor intensiv landbrugsdrift og hyppig jordbearbejdning. Enkelte løgfrøbestande kan trives ved intensivt dyrkede miljøer, men som hovedregel er det svært at sikre bestanden her [5.2]. Ydermere stiller arten også høje krav til ynglevandhullet, som skal være lysåben, solbeskinnet og med god vandkvalitet. Vandhullerne i energiparken er i hovedsagen eutrofieret og helt eller delvis tilgroet. Endelig foreligger der kun få sporadiske registreringer af løgfrø i området nær energiparken [5.3]. Det vurderes derfor, at løgfrø ikke forekommer i energiparken i dag. Energiparken medfører ikke forringelse af vandhuller eller andre tilstødende miljøer, som kan være til fordel for løgfrø, tværtimod kan intensiv landbrugsjord, som udtages af drift være til fordel for artens trivsel, hvis den mod forventning skulle forefindes i området eller indvandre. Samlet vurderes energiparken ikke at have en negativ påvirkning på arten.

Spidssnudet frø

Forekomsten af spidssnudet frø blev ikke påvist ved paddeundersøgelserne, og der forekommer ikke tidligere registreringer af arterne i eller i umiddelbar nærhed af energiparken [5.3, 5.4]. Spidssnudet frø har høje krav til levesteder og er afhængig af større sammenhængende naturområder eller god kontakt mellem ynglevandhuller [5.2]. Vandhullerne i energiparken yder ringe ynglemuligheder for arten, grundet eutrofiering og tilgroning, og moserne er uden intakt hydrologi. Energiparken er desuden beliggende i udkanten af arternes udbredelsesområde [5.2]. Det vurderes derfor at spidssnudet frø ikke forekommer i energiparken, og at vind- og solparken derved ikke vil have en negativ påvirkning på arten.

Butsnudet frø og lille vandsalamander

Endeligt blev der registreret forekomst af butsnudet frø og lille vandsalamander. Padderne er ikke anført på habitatdirektivets bilag IV, men er fredet i Danmark. Ydermere er butsnudet frø angivet på den danske rødliste som næsten truet (NT). De to paddearter stiller mindre krav til levestedet, både raste- og fourageringsområde samt ynglested. De er derfor også mere udbredt i Danmark. På samme vis som for de andre padder kan anlægsarbejdet i energiparken udgøre en trussel for områdets butsnudet frø og lille vandsalamander på individbasis. Hvis individer bevæger sig ind hvor der arbejdes, kan dette medføre en risiko for at de omkommer. Ved implementering af afværgeforanstaltninger for løvfrø og stor vandsalamander er denne risiko meget lav. Gennemførsel af


Kabeltracé - Vandhuller
Frørup
N
Højrup
Tågerup Skov
Anderup
Revsø Skov
Bjerndrup
Sommersted
Kastvrå
Simmersted
Kestrup
Maugstrup
Maugstrup Skov
Ringtved
Styding Skov
100 m
500 m
1 km
Energipark
Undersøgelseskorridor buffer 600 m KOPI
§3-beskyttede vandhuller
Kabeltracé
Undersøgelseskorridor Kolding Kommune
Undersøgelseskorridor Hadersley Kommune

energiparken vurderes samlet set at have en gavnlig effekt på butsnudet frø og lille vandsalamanders levevis, i og med (1) udledningen af næringsstoffer ophøre, (2) eksisterende vandhuller gøres lysåbne ved rydning af krat og vedplanter, og endeligt (3) etableres der nye vådområder og ynglesteder for padder.

Kabelforbindelse

Kabelforbindelsen fra vind- og solparken ved Farris og frem til Maugstrup station ligger primært i landbrugsarealer i det åbne land, og generelt er der meget få arealer indenfor den udpegede undersøgelseskorridor, der kan have betydning for padder. Interessepunkter i forhold til padder er primært et område lidt nord Maugstrup, på den sydlige del af strækningen, hvor kabelforbindelsen passerer gennem et område med en håndfuld spredte § 3-beskyttede vandhuller, se kort på side 208.

Der er ikke gennemført detaljerede undersøgelser af vandhullerne i undersøgelseskorridoren, og det kan derfor ikke afvises, at de kan være levesteder for beskyttede arter af padder, som for vandhullerne i energiparken ved Farris. Kabelforbindelsen kan dog føres på god afstand af de enkelte vandhuller og vil således ikke berøre leve- og ynglesteder for padder.

Da det ikke kan afvises, at vandhullerne kan være levesteder for padder, antages det samtidig, at der potentielt kan forekomme en vandring af padder mellem vandhullerne inden for og i umiddelbar nærhed af undersøgelseskorridoren. Det vurderes, at området er egnet for arterne stor vandsalamander, spidssnudet frø og løvfrø. Baseret på en faglig vurdering af disse arters aktivitetsradius (400 meter for stor vandsalamander og spidssnudet frø samt 600 meter for løvfrø), er der foretaget en desktop-analyse af de potentielle spredningskorridorer mellem vandhullerne (se kort på side 203). Det kan på den baggrund ikke afvises, at anlæg af kabelforbindelsen i paddernes aktive periode (marts til november) kan medføre en midlertidig barriereeffekt for padder under deres vandring mellem ynglevandhuller, idet den åbne kabelgrav og arbejdspladserne kan udgøre fysiske hindringer, og der kan være risiko for at individer falder i kabelgraven. Det vurderes derfor, at det er nødvendigt med afværgeforanstaltninger for at undgå væsentlig påvirkning af padder (se afsnit om afværgeforanstaltninger nedenfor).

Kumulative og afledte effekter

Energiparken kan i samspil med andre tekniske anlæg, eksisterende eller planlagte, i de omkringliggende områder potentielt medføre øgede påvirkninger af padder.

Andre planlagte solenergiparker

Der findes ikke andre solenergiparker i nærheden af vind- og solparken i dag, men energiparken skal ses i samspil med en anden planlagt solenergipark ved Farris (Vejen Kommune) samt et forslag til en tilstødende solenergipark syd for denne (Haderslev Kommune).

Den korteste afstand mellem vind- og solparken ved Farris og de to andre forslag til solenergiparker mod vest er ca. 1 km, og det er en for padder relativt stor afstand. De pågældende projekter kan medføre negative påvirkninger af padder, såfremt der ikke tages tilstrækkelige forholdsregler, men betydningen heraf for den lokale bestand i og omkring energiparken for vind- og sol ved Farris vurderes umiddelbart at være begrænset på en afstand af 1 km eller mere. Der vurderes derfor ikke være en afledt eller kumulativ effekt på padder af betydning, herunder bilag IV-arterne løvfrø og stor vandsalamander, ved at opføre to eller tre energiparker på samme tid, på de pågældende placeringer.

Kommende motorvej

Planerne for en ny motorvej vest for energiparken peger på et forløb relativt tæt på flere levesteder for løvfrøen, heraf både yngle- og rasteområder. Både under anlægsfasen, hvor terræn og gravearbejder

kan være betydelige, og når motorvejen tages i brug med megen trafik, vil det forventeligt medføre drab af padder, herunder bilag IV-arterne løvfrø og stor vandsalamander, hvis de krydser vejen under deres vandring. De væsentligste afledte effekter af en kommende motorvej må således forventes at være opsplitning af bestande og ødelæggelse af levesteder, herunder yngle- og rasteområder, for padder.

Energiparken er udformet, så der så vidt muligt ikke etableres nye fremtidige korridorer og naturlige ledelinjer frem mod og hen over de arealer, der er udlagt til fremtidig motorvej. I stedet er energiparken opbygget af faunapassager, som primært leder fra de centrale dele af vind- og solparken og mod de åbne landområder nord, øst og sydvest for energiparken, væk fra motorvejen. Formålet er, at dyrelivet, herunder padder, vænner sig til at færdes af ledelinjer der peger væk fra motorvejen mod vest, frem for at søge at krydse over den.

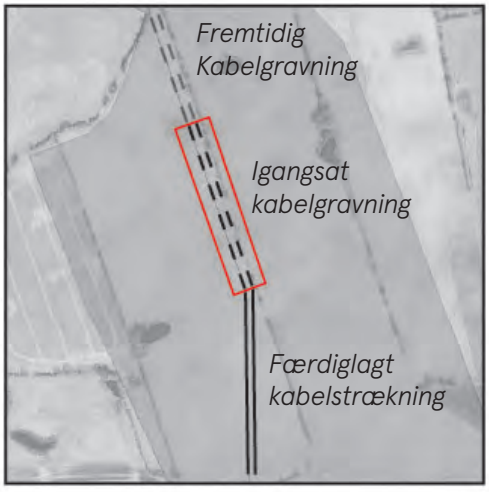
Når først begge typer anlæg er i drift vurderes der ikke at knytte sig særlige kumulative risici til at placere energipark og motorvej i nærheden af hinanden, så længe tiltag for at understøtte padders levesteder inden for selve energiparken, som anbefales nedenfor under afværgeforanstaltninger, fortsat opretholdes.

De betydelige grave- og maskinarbejder under anlægsfasen udgør en særlig risiko for padder, og hvis flere projekter i nærheden af hinanden gennemføres på samme tid, øges risikoen. Der er dog ingen aktuelle planer om igangsættelsen af arbejderne på et motorvejsprojekt. Da anlægsarbejderne for vind- og solparken ved Farris således må antages at være gennemført længe før arbejderne på en kommende motorvej, vurderes dette ikke at udgøre en særlig kumulativ risiko.

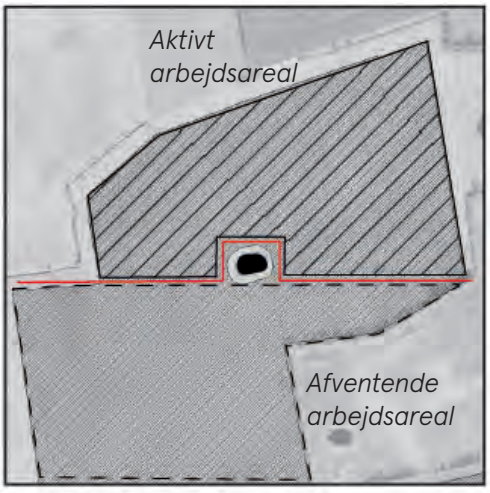
Afværgeforanstaltninger

Generelt kan energiparkens anlægsfase udgøre en risiko for forsætligt drab af vandrende eller fødesøgende padder, herunder løvfrø og stor vandsalamander, i energiparken, hvis anlægsarbejdet foretages i paddernes aktive periode.

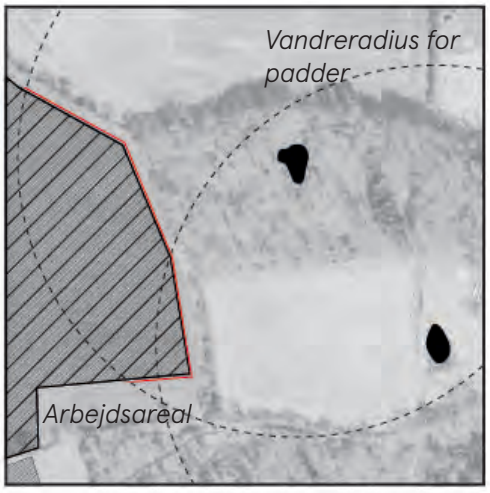
Paddehegn ved kabelgravning



*Paddehegn ved vandhuld **i** byggefelt*



*Paddehegn ved vandhuld **nær** byggefelt*



Paddehegn

Da der forekommer en væsentlig bestand af løvfrø i den centrale del af energiparken, bør anlægsarbejde i de områder af energiparken, hvor der er registreret løvfrø, tage specielle hensyn for at skåne løvfrøen, heriblandt at undgå eller minimere anlægsarbejde i løvfrøens aktive periode, der løber fra marts-oktober [5.2]. Hvis anlægsarbejde i løvfrøens aktive periode marts-oktober ikke kan undgås, bør der tages særlige foranstaltninger i forhold til indretning af byggeplads og brug af paddehegn.

I paddernes aktive periode kan der opsættes et midlertidigt paddehegn rundt om aktive arbejdsarealer i energiparken for at undgå, at padder vandrer ind i arbejdsområdet [5.2]. Løvfrøer er dygtige klatrere, og paddehegnet forsynes derfor med udhæng, og hegnet placeres fri fra højere urter og buskads, således at løvfrøen ikke kan benytte disse til at forcere hegnet [5.2]. Paddehegn skal placeres, så de sikrer lokale, sammenhængende områder, der giver mulighed for vandring mellem flere vandhuller. Paddehegn, der omringer et vandhul eller små lokale områder omkring et vandhul, skal helt undgås.

Kabelforbindelsen

For at sikre den økologiske funktionalitet for vandrende padder i området og undgå forsætligt drab på individer anbefales det, at der i paddernes aktive periode (marts til oktober) opsættes paddehegn langs åbne kabelgrave. Kabellægningen udføres etapevist, og paddehegnet opsættes derfor ligeledes etapevist i takt med, at kabelgravene åbnes, og ikke langs hele kabelforbindelsen på én gang. Formålet er at forhindre, at padder falder i de åbne kabelgrave. Da løvfrøer er dygtige klatrere, bør paddehegnet forsynes med udhæng samt placeres fri af højere urter og buskads, så løvfrøen ikke kan benytte disse til at forcere hegnet [5.2].

Supplerende tiltag

Forslag til supplerende tiltag er ikke en del af energiparken eller planen, som det er beskrevet eller vurderet i denne rapport. Nedenstående kan dog give med fordel indtænkes, da de på sigt kan øge kvaliteten af naturen i energiparken.

Ved paddeundersøgelsen blev der registreret særligt mange individer af løvfrø i området mellem de tre fredskove. Området er markeret som et vådområde på kortet på side 29, og friholdes for solcelleanlæg og andre tekniske anlæg jf. beskrivelserne i kapitel 2. Herudover kan man yderligere udvide levemulighederne for løvfrø i området, ved at sikre flere lysåbne våde områder, med permanente eller temporære vandhuller, hvis den videre projektering af solceller og tekniske anlæg åbner muligheder for det.

Driften af områder til sol er ikke beskrevet nærmere i energiparken. Det foreslås at overveje muligheder for ekstensiv afgræsning med for eksempel kvæg. Alternativt kan der foretages et årligt mekanisk slæt udenfor paddernes aktive periode, men denne løsning er ikke at foretrække. Med ekstensiv græsning kan der potentielt skabes et større sammenhængende naturområde, med temporære vandhuller, krat, skov, moser og permanente vandhuller, som holdes lysåbent og reducerer risiko for eutrofiering og tilgroning. Det vil således skabe bedre livsbetingelser for bestanden af løvfrø og andre padder, samt helt generelt andet dyre- og planteliv.

Det foreslås, at der udarbejdes en naturforvaltningsplan for vandhuller og anden natur i energiparken, med henblik på at vedholde eller skabe attraktive forhold for relevante arter i og nær energiparken.

5.5 Nationale beskyttelsesinteresser

Udover de internationale forpligtelser gennem særligt EU-lovgivningen er naturen i Danmark beskyttet af naturbeskyttelsesloven. Loven beskytter særlige arealer med natur mod at blive ændret eller omlagt. Det gælder særligt søer og vandløb, moser, enge og hedeområder der findes spredt over det meste af landet, ofte i små afgrænsede områder, samt strandenge, strandsumpe og klithede, der særligt knytter sig til kystområderne. De beskyttede naturtyper fremgår af listen under lovens § 3, og benævnes derfor ofte som § 3-områder.

Naturbeskyttelsesloven skal ses i sammenhæng med anden lovgivning, der også har betydning for naturen i Danmark, herunder skovloven, samt den regulering af arealer, der sker gennem kommuneplanen. Kommuneplanen skal blandt andet forholde sig til de såkaldt statslige interesser i den fysiske planlægning, der blandt omfatter en række forhold med relation til natur, herunder planlægningen for det Grønne Danmarkskort. En opdatering af de nationale interesser i oktober 2025, betyder at Grønt Danmarkskort ikke længere er en af udpegningerne herunder. Grønt Danmarkskort behandles dog stadig i dette afsnit.

Vind- og solparken er beliggende i et område, hvor der i Kolding Kommuneplan 2025-2036 er udpeget områder som særligt værdifuld natur. Områderne, der er udpeget, er arealerne med skov, herunder arealet med fredskov. Energiparken er i overensstemmelse med kommuneplanens retningslinjer for naturområder med særligt værdifuld natur, idet der etableres en fri zone mellem områderne og byggefelterne til solceller og faunapassagerne skaber forbindelse mellem områderne. Med tiden vil de udlagte, bredere arealer omkring skovstykker gro til og styrke den naturlige sammenhæng i landskabet.

I det følgende gennemgås forhold omkring energiparken, der kan have betydning for de nationale beskyttelsesinteresser.

§ 3-beskyttede områder

I energiparken ligger 28 § 3-beskyttede søer, fire § 3-beskyttede moser, og et beskyttet vandløb, se kort på side 156.

For at beskytte § 3-naturtyper og beskyttede vandløb i og omkring energiparken, friholdes der en bebyggelsesfri og beplantningsfri bræmme på minimum 10 meter til alle beskyttede naturtyper og vandløb. Aktiviteterne i anlægsfasen, herunder anlæg af forbindelsesveje, etablering og montering af nettilslutningsanlæg, og opsætning af solcelleanlæg og vindmøller vil derfor ikke medføre en direkte påvirkning af § 3-naturtyper eller beskyttede vandløb. Der vil heller ikke være en indirekte påvirkning af de beskyttede naturtyper og vandløb, da anlæggelsen af solcelleanlæg og støbning af fundamenter til vindmøllerne, teknikhuse og transformerstationer ikke kræver grundvandssænkning eller andre store miljøpåvirkninger, som kan påvirke naturtyperne i og omkring energiparken (se bilag 3).

Anlægsfasen vurderes derfor ikke at påvirke beskyttede naturtyper eller vandløb i eller uden for energiparken.

Med en afstand på mindst 10 meter til beskyttet natur, vil solcelleanlæg i drift ikke medføre skyggepåvirkning, løvfald eller på andre måder medføre en tilstandsændring af beskyttede naturtyper og vandløb. Vedligeholdelse af energiparken i driftsfasen vil heller ikke påvirke § 3-beskyttede naturtyper eller vandløb i eller uden for energiparken. I driftsfasen vil der ikke længere blive dyrket og tilført næringsstoffer i form af gødning til markerne i energiparken. Dette forventes at få en positiv effekt for tilstanden af områdets § 3-naturtyper og vandløb, da disse i dag er meget næringsstofpåvirkede.

Grønt Danmarkskort

Grønt Danmarkskort har siden d. 1. juni 2017 indgået som en del af planloven og samler kommunernes naturtemaer i ét sammenhængende naturnetværk.

Det er relevant, da en af de store udfordringer for naturen i dag er, at naturområder ikke er bundet sammen af grønne korridorer. Grønt Danmarkskort skal sikre en forstærket indsats for større og mere sammenhængende naturområder, og skal tjene som et strategisk planlægnings- og prioriteringsværktøj til brug i prioritering af kommende naturindsatser.

I Kolding Kommuneplan 2025-2036 fastlægges Grønt Danmarkskort gennem retningslinje 3.4.1, hvor indsatsen prioriterer beskyttelse og forbedring af eksisterende værdifuld natur, især i og omkring Natura 2000-områder. Dernæst prioriteres etablering af ny natur og sammenhæng mellem naturområder, efterfulgt af indsatser, der også understøtter klima, vandmiljø og rekreation. Øvrige naturforbedringer og tiltag for arters spredning har lavest prioritet.

En opdatering af de nationale interesser i oktober 2025 betyder, at Grønt Danmarkskort ikke længere indgår som national udpegning. Udpegningen er dog fortsat gældende i Kolding Kommuneplan og behandles derfor stadig i dette afsnit.

Kolding Kommune har udpeget Grønt Danmarkskort-arealer med udgangspunkt i eksisterende naturværdier og potentialet for sammenhængende naturområder. Udpegningen omfatter Natura 2000-områder, særligt værdifulde naturområder, øvrige naturområder samt økologiske forbindelser, suppleret med potentielle naturområder og potentielle økologiske forbindelser.

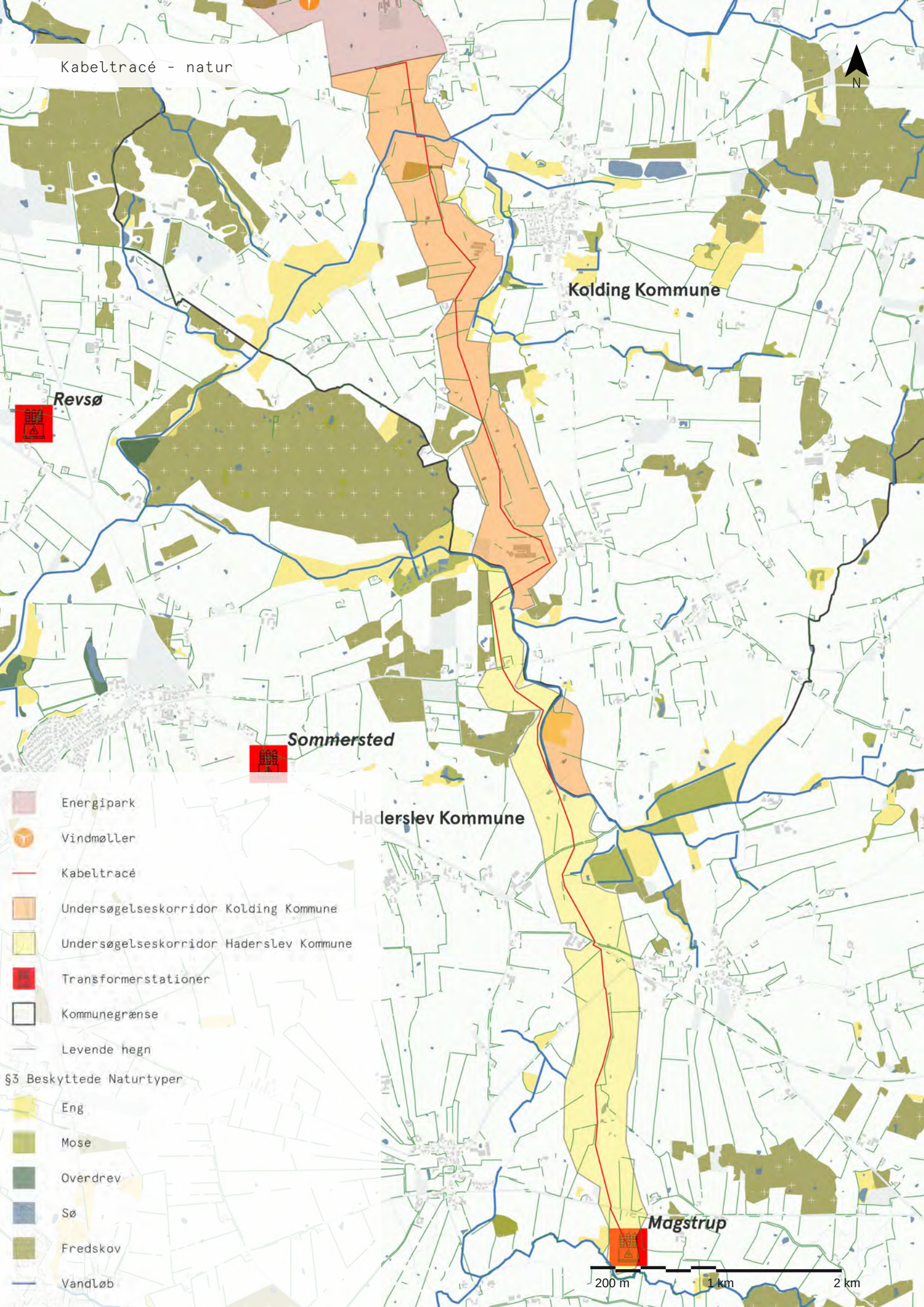
Arealerne er udpeget på baggrund af data fra Det Digitale Naturkort, lokale registreringer, artsdatabaser og biodiversitetskort, herunder bioscore og HNV/HNV-skovkort. Særligt værdifulde naturområder og Natura 2000-områder fungerer som kerneområder, mens potentielle naturområder og økologiske forbindelser er valgt for at skabe sammenhæng mellem eksisterende natur og understøtte dyre- og planteliv på tværs af landskabet.

Udpegningen prioriterer pleje og sikring af eksisterende natur, etablering af nye naturområder, og indsatsområder, der samtidig bidrager til klima, vandmiljø og rekreation. Arealerne er udpeget med respekt for eksisterende aktiviteter, og Grønt Danmarkskort realiseres primært gennem frivillige aftaler med lodsejerne. Koordinering med nabokommuner sikrer sammenhæng på tværs af kommunegrænser.

Største delen af vind- og solparken er udpeget som økologisk forbindelse og alle områdets skovstykker og beskyttede naturtyper er udpeget som særligt værdifulde naturområder, se kort på side 211. Der er ikke udpegede lavbundsarealer i energiparken. De særligt værdifulde naturområder i energiparken vil ikke blive påvirket af anlægs- og driftsfasen, da alle skove og beskyttede naturtyper i området bevares.

Skove, beskyttede naturtyper og levende hegn er de vigtigste naturelenter for dyrs og planters spredning igennem energiparken. Områdets dyrkede marker, hvorpå solcelleanlæg opstilles, er derimod mindre vigtige som spredningskorridorer for dyr og planter. Arbejdet i anlægsfasen vurderes derfor ikke at ødelægge eller på andre måder forringe arealernes nuværende værdi som spredningskorridor for dyr og planter.

I driftsfasen vil der ikke længere blive anvendt kunstgødning og sprøjtemidler på markerne, hvor solcelleanlæg opstilles, hvilket kan forbedre levevilkårene for en mængde arter. I løbet af driftsfasen vil den afskærmende beplantning rundt om byggefelterne til sol desuden vokse til, hvilket kan skabe ledelinjer i landskabet til gavn for dyrs og planters spredning. De enkelte byggefelter til sol vil blive omgivet af et trådhegn, som hjorte normalt ikke vil være i stand til at passere (se afsnit 5.6). I energiparkens driftsfase vil hjorte derfor ikke længere kunne bevæge sig frit rundt på markerne i energiparken. De vil dog være i stand til at vandre rundt i området gennem skove, levende hegn og gennem de åbne områder mellem de enkelte områder med solcelleanlæg. Vindmøllerne i drift vil ikke forhindre dyrs og planters spredning i de økologiske forbindelser, men møllerne kan udgøre en kollisionsrisiko for fugle og flagermus (se afsnit 5.2 og 5.4).


Kabeltracé - natur
N
Kolding Kommune
Revsø
Sommersted
lerslev Kommune
Magstrup
Energipark
Vindmøller
Kabeltracé
Undersøgelseskorridor Kolding Kommune
Undersøgelseskorridor Haderslev Kommune
Transformerstationer
Kommunegrænse
Levende hegn
§3 Beskyttede Naturtyper
Eng
Mose
Overdrev
Sø
Fredskov
Vandløb
200 m
1 km
2 km

Fredskov og skovbyggelinje

Størstedelen af det danske skovareal er registreret som fredskov. Fredskov omfatter skovarealer, som skal benyttes til permanent skovdrift ifølge skovloven. Hvis en del af en fredskov fældes, skal der plantes ny skov på det pågældende areal. Fredskovarealer kan dog også omfatte større eller mindre lysåbne arealer.

For at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet, og for at bevare skovbrynene som værdifulde levesteder for dyr og planter, forløber der en skovbyggelinje i en afstand af 300 meter fra visse skove. Bestemmelsen om skovbyggelinjen gælder for en eller flere private skove med et sammenhængende areal på mindst 20 ha, samt for alle offentlige skove, jf. naturbeskyttelseslovens § 17.

Alle skovene indenfor energiparken er fredskovsnoteret, men ingen af dem er omfattet af en skovbyggelinje. Ingen af skovene i området fældes i forbindelse med anlæggelsen af energiparken, og solcelleanlæg vil jf. lokalplanens bestemmelser holde en afstand på mindst 30 meter til skove. Energiparkens anlægs- og driftsfase vil derfor ikke påvirke fredskovsudpegningen.

Vurdering af påvirkning

§ 3-beskyttede områder

Samlet set vurderes energiparkens anlægs- og driftsfase ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af § 3-beskyttede naturtyper og vandløb i eller uden for energiparken, da der holdes en respektafstand på mindst 10 meter til områdets beskyttede natur. Derimod kan etableringen af vind- og solparken på markerne i energiparken potentielt få en positiv påvirkning af § 3-naturtyper og vandløb i området, når næringsstofindholdet på solcelleanlæg reduceres, som følge af, at der ikke længere tilføres kunstgødning fra landbruget.

Med passende foranstaltninger vurderes en ny kabelforbindelse ikke at påvirke §3-beskyttede vandløb indenfor undersøgelseskorridoren, se afsnit nedenfor.

Grønt Danmarkskort

Anlægs- og driftsfasen vurderes ikke at få væsentlige negative effekter for funktionaliteten af de udpegede økologiske forbindelser i energiparken. Energiparken kan i driftsfasen få en positiv effekt på spredningsmulighederne for områdets dyr og planter, når den afskærmende beplantning rundt om solcelleanlægget vokser til, og når der ikke længere bliver anvendt kunstgødning og sprøjtemidler på markerne i vind- og solparken.

Fredskov og skovbyggelinje

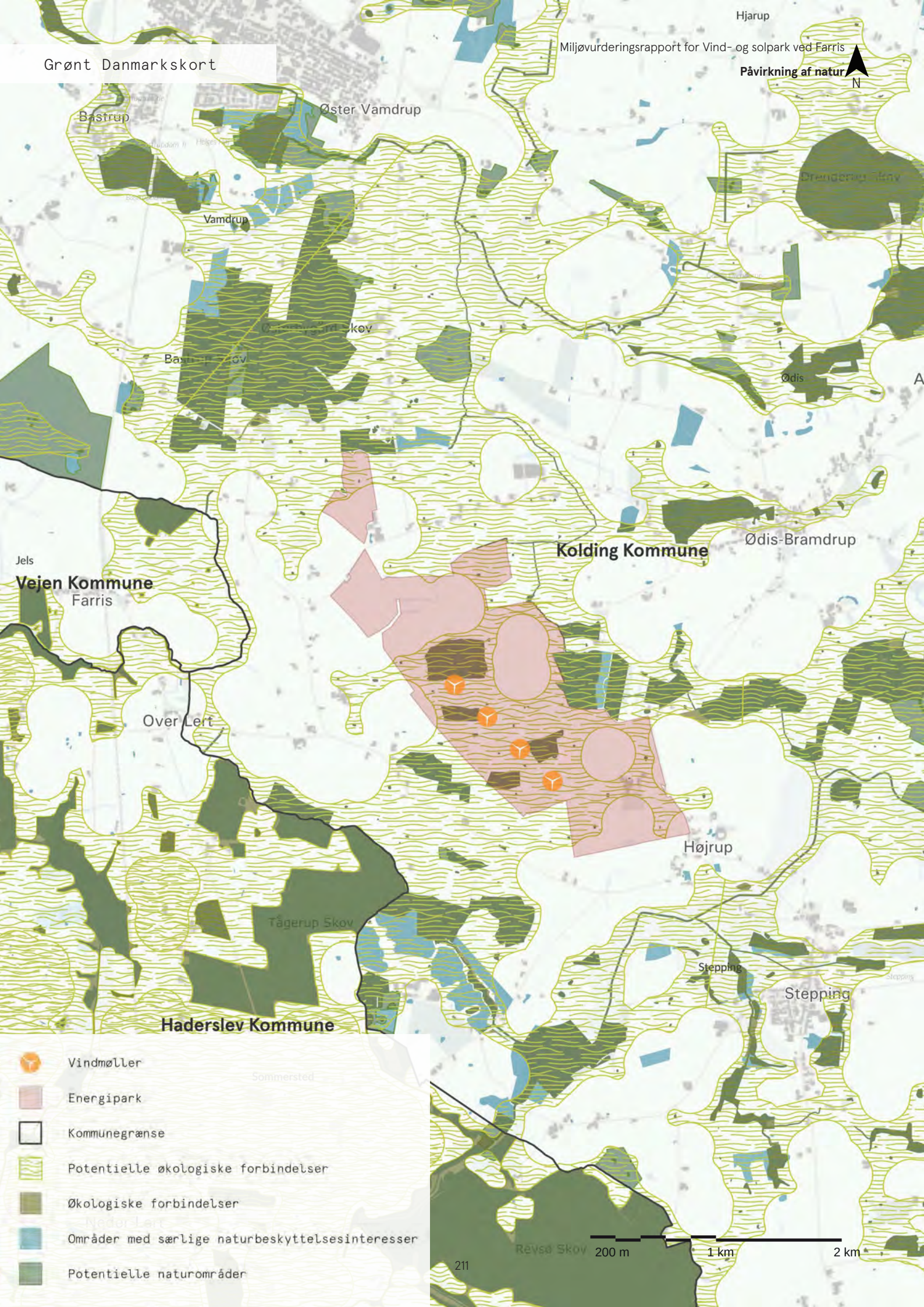
Anlægs- og driftsfasen vil ikke påvirke skove i eller uden for energiparken. Solceller vil anlægges mindst 30 meter fra skovbryn, og skovbrynenes værdi som levesteder for planter og dyr vil derfor ikke blive påvirket væsentligt.

Kabelforbindelse

Kabelforbindelsen fra energiparken ved Farris etableres som et nedgravet 150 kV-jordkabel frem til transformerstationen ved Maugstrup, som ligger ca. 12 km syd for området. Undersøgelseskorridoren for en ny kabelforbindelse mellem Farris og Maugstrup station ligger i landbrugsarealer i det åbne land, hvor naturindholdet er meget begrænset, og korridoren er udformet, så den så vidt muligt undgår § 3 beskyttede områder. Der er kun få § 3-beskyttede naturarealer indenfor undersøgelseskorridoren, og hvor de findes, er der typisk tale om små spredte naturstykker og vandhuller.

Kabelforbindelsen fører ikke gennem § 3-beskyttede arealer, med undtagelse af enkelt steder, hvor det krydser § 3-beskyttet vandløb. På denne placering medfører anlæg og drift af kabelforbindelsen således ikke direkte påvirkninger af § 3 beskyttede naturområder. Derudover er undersøgelseskorridoren rummelig og der bør let kunne findes alternative placeringer til det nuværende tracé indenfor undersøgelseskorridoren, som heller ikke påvirker § 3 beskyttede arealer.

Grønt Danmarkskort



Der er dog identificeret enkelte områder ned langs undersøgelseskorridoren, som kræver skærpet opmærksom for at sikre, at kabelforbindelsen ikke kan medføre negativ påvirkning af § 3-beskyttede arealer:

- Tre steder, hvor kabelforbindelsen krydser vandløb (1 i Kolding Kommune, 1 på kommunegrænsen mellem Kolding og Haderslev Kommuner, 1 i Haderslev Kommune).

- Et punkt midt på strækningen (nær kommunegrænsen mellem Kolding og Haderslev Kommuner), hvor korridoren løber på et stræk langs Spangså og desuden fører gennem en smal passage, der er omgivet af større naturbeskyttede arealer.

- Et område nord for Maugstrup (Haderslev Kommune), hvor der er en lidt større koncentration af § 3 beskyttede vandhuller mm.

Tre steder krydser kabelforbindelsen hen over vandløb. Lige syd for energiparken, sydøst for Højrup, krydser forbindelsen hen over Nørreå, som er et mindre § 3 beskyttet vandløb. Ved Kolstrup, omtrent midt på strækningen, krydser forbindelsen hen over et andet § 3 beskyttet vandløb, Spangså. Lidt længere mod syd, nordvest for Simmersted, passerer forbindelsen et tilløb til Spangså, et mindre vandløb, som ikke er omfattet af § 3 beskyttelse.

Ved vandløbene vil kablet blive anlagt ved hjælp af styret underboring for ikke at påvirke den beskyttede natur. Ved underboringen føres kablet under vandløbet via et boresystem, og et kabeludlæg via underboring påvirker ikke vandløbet, hverken under anlæg eller drift, hvis det udføres korrekt. Man skal dog være opmærksom på risiko for vandforurening med boremudder ved et såkaldt blowout, se også afsnit 6.2.

Der er tale om små vandløb, og derfor også korte kabelstrækninger, som kræver underboring. Generelt anses risikoen for utilsigtede hændelser såsom blowouts ved sådanne mindre underboringer som ganske lille, og derudover kan de væsentligt reduceres ved en ordentlig gennemført underboring med tilstrækkelig overvågning, mens arbejdet pågår.

For at minimere risikoen for blowout skal boringen udføres under konstant overvågning. Målet med overvågning er at opdage blowout, når det sker, så boringen kan stoppes med det samme og afhjælpning påbegyndes, blandt andet ved at opsuge boremudderet, så det ikke spreder sig. Som beskrevet i afsnit 6.2 anbefales det, at der stilles passende krav om overvågning ved anlægsarbejder på de tre steder, hvor kabelforbindelsen krydser vandløb.

Under forudsætning af, at der gennemføres tilstrækkelig overvågning, sammenholdt med energiparkens begrænsede behov for underboring, vurderes en ny kabelforbindelse ikke at udgøre en forureningsrisiko af betydning for jord, grundvand og vandmiljø, hverken under anlægs- eller driftsfasen.

Ved implementeringen af tilstrækkelig overvågning, vurderes den styrede underboring ikke at medføre negativ påvirkning af beskyttede vandløb.

Midt på strækningen, omtrent fra Kolstrup og ned til Sommersted Skov, løber kabelforbindelsen på et længere stræk langs Spangså. Terrænet langs vandløbet ligger lavt, og en del steder er der udpeget arealer med § 3 beskyttede engområder ned mod Spangså. Undersøgelseskorridoren er udformet, så den føres uden om de beskyttede naturarealer ned vandløbet. Udformningen af korridoren illustrerer således, at der er plads til at føre en kabelforbindelse gennem området, uden at passere hen over § 3 beskyttet natur (vandløb undtaget). På denne strækning langs Spangså primært karakter af en retlinet grøft, og områderne indenfor undersøgelseskorridoren er præget af opdyrkede marker, der ligger tæt ned til vandløbet. Naturindholdet på de tilstødende marker, hvor kabelforbindelsen forventes at kunne anlægges, vurderes umiddelbart at være lavt. Anlægsarbejderne for en kabelforbindelse i dette område vurderes derfor at kunne gennemføres her uden videre påvirkning af naturforhold, hvis der tages tilstrækkelige hensyn,

hvor der er brug for at krydse Spangså, som beskrevet ovenfor.

I den sydlige del af Sommersted Skov passerer undersøgelsesområdet igennem en smal passage, et opdyrket markstykke omgivet af et skovstykke mod vest og Spangså mod øst. Den strækning af undersøgelseskorridoren, der passerer igennem denne smalle passage på åben mark, vurderes ikke at påvirke den omgivende natur i nævneværdig grad, hverken skovstykket mod vest eller § 3 beskyttede vandløb og engarealer mod øst. Såfremt kabelforbindelsen ikke kan føres igennem denne passage, bør kablet anlægges med styret underboring under området, for at undgå direkte påvirkning af den beskyttede natur i området.

Lidt nord Maugstrup, på den sydlige del af strækningen, løber kabelforbindelsen gennem et område, hvor de opdyrkede marker også rummer en håndfuld spredte, § 3 beskyttede vandhuller. Vandhullerne ligger på god afstand af hinanden, og en kabelforbindelse kan føres forbi dem via de åbne marker, på god afstand af det enkelte vandhul. Det er i lokalplanen fastlagt en respektafstand på 10 meter mellem beskyttede vandhuller og arealer. Med afsæt i ovenstående vurderes energiparken ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af de § 3 beskyttede vandhuller, hverken under anlægs- eller driftsfasen.

Grønt Danmarkskort

Energiparken er delvist beliggende indenfor udpegningen til Grønt Danmarkskort. Størstedelen af vind- og solparken ved Farris er udpeget som økologisk forbindelse og alle områdets skovstykker og beskyttede naturtyper er udpeget som særligt værdifulde naturområder. Alle skovstykker og beskyttede naturtyper i energiparken bevares, hjortevildt og andre mindre og større pattedyr vil fortsat være i stand til at vandre rundt i området gennem skove, levende hegn og gennem de åbne områder mellem byggefelter til sol, og vindmøller i drift vil ikke forhindre dyrs og planters spredning i de økologiske forbindelser.

Samlet vurderes de interesser, der knytter sig de udpegede særligt værdifulde naturområder og økologiske korridorer i energiparken ikke at blive påvirket af vind- og solparken, hverken under anlægs- eller driftsfasen.

Kabelforbindelsen fra vind- og solparken ved Farris og frem til Maugstrup station går flere steder gennem en økologiske forbindelse. Anlægsarbejderne i forbindelse med etablering af kabelforbindelsen er ret begrænsede og medfører ikke videre påvirkning af omgivelserne uden for den grøft, som opgraves i forbindelse med anlægsfasen. Derudover vil grøften blive tildækket og terrænet retableret ved anlægsarbejdets ophør, og når kabelforbindelsen sættes i drift, vil den ikke påvirke funktionaliteten af de økologiske forbindelser, der passerer hen over den. Samlet vurderes kabelforbindelsen ikke at medføre en negativ påvirkning af betydning af økologiske forbindelser.

Kumulative og afledte effekter

Der findes ikke andre solenergiparker i nærheden af vind- og solparken i dag, men energiparken skal ses i samspil med en anden planlagt solenergipark ved Farris (Vejen Kommune) samt et forslag til en tilstødende solenergipark syd for denne (Haderslev Kommune).

Den korteste afstand mellem vind- og solparken ved Farris og de to andre forslag til solenergiparker mod vest er ca. 1 km. På disse afstande vurderes naturindholdet i de enkelte projektområder ikke at påvirke hinanden i nævneværdig grad. En opretholdelse og udvikling af naturbeskyttede arealer indenfor energiparken for vind- og sol ved Farris kan således gennemføres, uden at der vurderes at være kumulative påvirkninger af betydning, positive eller negative, fra de to øvrige områder til foreslåede solenergiparker.

Det nærmere indhold og udformning af de to foreslåede solcelleanlæg er ikke kendt. Større energianlæg kan potentielt medføre tab af levesteder og barriereeffekter, for eksempel som følge af større afhegninger, men omvendt kan de også være udgøre

en mulighed for at forbedre muligheder for biodiversitet. Uanset udformningen af disse anlæg vil der flere alternative fødesøgningsmuligheder i landskabet omkring de pågældende projekter. Overordnet vurderes samspillet mellem projekterne mod vest og energiparken for et vind- og solanlæg ved Farris ikke at kunne medføre kumulative effekter, som vil forringe økologiske forbindelser og formålet med Grønt Danmarkskort i og omkring vind- og solparken ved Farris.

Kommende motorvej

Motorvejsprojektet vest for vind- og solparken er på et tidligt stadie, og den nærmere udformning af motorvejsanlægget er ikke kendt på dette projektstadie, men må forventes at kunne medføre en grad af påvirkning på § 3-natur.

Vind- og solparken ved Farris vurderes ikke at medføre negative påvirkninger af § 3 beskyttede arealer, og uagtet den endnu-ukendte påvirkning, som motorvejen potentielt kan medføre på § 3-naturen, vurderes der ikke at opstå en kumulativ påvirkning på den § 3-beskyttede natur.

Det må antages, at motorvejen vil udgøre en væsentlig barriere for dyr og planters spredning mellem områderne øst og vest for motorvejen, og for mange dyrearter medfører det risiko for kollision og drab. Energiparken er udformet, så der så vidt muligt ikke etableres nye fremtidige korridorer og naturlige ledelinjer frem mod og hen over de arealer, der er udlagt til fremtidig motorvej. Formålet er, at dyrelivet vænner sig til at færdes af nord-sydgående ledelinjer og mod øst, nordøst og sydøst, væk fra motorvejen, frem for at søge at krydse hen over motorvejen.

Det vurderes, at vind- og solparkens karakter, inklusive de af energiparkens elementer der har til formål at lede dyre-, fugle- og flagermusarter væk fra kollisionsfare på en fremtidig motorvej, ikke medfører øget kumulativ risiko ved at opføre både vind- og solcelleanlæg og motorvej. Energiparkens etablering af nye fremtidige faunapassager vurderes at være med til at mindske de negative påvirkninger på dyrelivet og på spredningsveje i Grønt Danmarkskort, som følger af barriereeffekten af en kommende motorvej, da faunapassagerne er designet således de leder væk fra motorvejen.

Supplerende tiltag

Driften af arealerne indenfor energiparken er ikke beskrevet nærmere i vind- og solparken. Der er dog gode muligheder for at sikre en højere kvalitet af den fremtidige naturarealer i energiparken, udover de foranstaltninger og vurderinger, der er beskrevet i denne rapport.

Det foreslås blandt andet at udarbejde en naturforvaltningsplan for området, der kan fastlægge en hensigtsmæssig pleje for arealer henholdsvis indenfor og udenfor byggefelter til sol. For arealer, som plejes ved slåning, kan det være en fordel at tage høslæt på arealerne én gang årligt, hvor det afskårne plantemateriale fjernes fra området for at bidrage til udtagning af biomasse og dermed næringsstoffer fra jorden. Det gælder både for arealer indenfor de foreslåede byggefelter til sol samt grønne korridor.

5.6 Andre påvirkninger af dyre- og planteliv

Pattedyr

Af pattedyr blev der, ud over flagermus, observeret ræv, hare, krondyr, dådyr og rådyr i løbet af feltundersøgelserne i energiparken. Derudover forventes der at være regelmæssige forekomster af almindelige pattedyrarter som husmår, grævling, egern og diverse musearter i området. Som følge af støj og øget menneskelig aktivitet under anlægsfasen vil energiparken potentielt forstyrre forekomsten af almindelige pattedyr i området i anlægsperioden. Pattedyr forventes at kunne søge skjul og ly i områdets mange skove og levende hegn, hvis de midlertidigt forstyrres på grund af anlægsarbejdet. Derudover vil det meste af anlægsarbejdet foregå inden for normal arbejdstid i dagtimerne, hvilket gør at dyrene frit kan færdes i energiparken om aftenen og natten, hvor mange af disse er aktive. Energiparkens anlægsfase vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for områdets pattedyr.

Flere undersøgelser tyder på, at pattedyr (ud over flagermus) ikke påvirkes væsentligt af vindmøller i drift [5.71, 5.72]. I driftsfasen forventes vindmøllerne derfor ikke at forstyrre eller på andre måder påvirke de pattedyr, som lever i energiparken.

I driftsfasen vil de nuværende landbrugsarealer i energiparken være omlagt fra intensivt landbrug til arealer med vedvarende græs og/eller urter, som ikke sprøjtes eller gødes. Vegetationen på arealerne vil blive plejet ved hjælp af enten mekanisk slåning eller afgræsning (forventeligt med får). Derudover vil der blive etableret nye grønne områder i de udlagte faunapassager gennem energiparken. Tilsammen vurderes dette på sigt at give gode yngle- og fødesøgningsmuligheder for pattedyr i området. Det forventede anvendte trådhegn rundt om byggefelterne til sol vil blive hævet 10 cm over jorden, så mindre pattedyr, kan passere under hegnet, og deres spredningsmuligheder ikke forringes.

De fleste hjorte vil ikke kunne passere gennem trådhegnet, men vil kunne benytte faunapassagerne, som skabes mellem de enkelte byggefelter i energiparken. Derudover kan hjorte bevæge sig over store afstande i løbet af kort tid. Energiparken vurderes derfor ikke at blive en væsentlig barriere for hjortes vandringer i landskabet ved Farris.

Fordi hjortene ikke vil kunne passere gennem trådhegnet, vil de blive udelukket fra at benytte de indhegnede områder til fødesøgning. Mængden af tilgængeligt fødesøgningsområde for hjorte i lokalområdet vil derfor blive reduceret ved gennemførsel af energiparken. Vind- og solparken omgives af store landbrugsarealer, skove og småbiotoper, hvor der vil være gode alternative fødesøgningsmuligheder for hjorte. Det, at hjortene udelukkes fra adgang til de nuværende landbrugsarealer inden for byggefelter til sol, vurderes derfor ikke at få væsentlige negative konsekvenser for de lokale hjortepopulationers overlevelse og reproduktion.

Driftsfasen vurderes derfor ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af pattedyr, men etableringen af nye levende hegn rundt om byggefelterne til sol, nye naturområder, og en naturvenlig drift af arealer under solcelleanlæg, kan potentielt få en positiv effekt på områdets økologiske funktionalitet for flere pattedyrsarter.

Biodiversitet

Ud over de allerede nævnte arter findes der en lang række andre arter i energiparken, som for eksempel encellede organismer, ledorme, insekter, svampe og adskillige plantearter. Især de mindre arter spiller en stor rolle for den samlede biodiversitet i området.

Etableringen af energiparken vil medføre en ændring af landskabet i energiparken fra intensivt drevet landbrugsland til arealer med græs og urter, som plejes ved hjælp af mekanisk slåning eller afgræsning (forventeligt med får). Omlægningen af den nuværende landbrugsdrift medfører et ophør af brugen af sprøjtemidler og kunstgødning på arealerne i energiparkens levetid, hvilket i sig selv have en gavnlig effekt på den samlede biodiversitet i området.

I forbindelse med etablering af adgangsvejen ved den anden nordligste mølle vil en del af et levende hegn blive fældet. Blandt de berørte træer er enkelte egetræer, som vurderes at være ældre og potentielt betydningsfulde for den lokale biodiversitet. Da der forekommer lignende egetræer i de omkringliggende levende hegn, vurderes fældningen af disse få træer ikke at have en væsentlig negativ påvirkning på områdets biodiversitet som helhed.

Vurdering af påvirkning

Samlet set vurderes energiparkens anlægs- og driftsfase ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af pattedyr i eller uden for energiparken. Hjorte, der ikke kan passere trådhegnet, som omgiver byggefelter til sol, vil dog ikke længere kunne bevæge sig helt frit i landskabet inden for energiparken.

Det vurderes samlet, at vind- og solparken kan få en positiv effekt for energiparken biodiversitet. Hvor stor denne effekt vil være, afhænger af omfanget og variationen af etablerede levesteder for dyr og planter i energiparken, og hvordan arealer og natur i energiparken forvaltes efter anlæggelsen af vind- og solparken.

Kabelforbindelse

Kabelforbindelsen fra vind- og solparken ved Farris og frem til Maugstrup station ligger primært i landbrugsarealer i det åbne land, hvor naturindholdet generelt er meget begrænset. Desuden er anlægsarbejdet i forbindelse med etablering af kablet både lille i omfang og kortvarigt i de enkelte områder, forbindelsen passerer igennem. Under anlægsfasen vil kabelforbindelsen ikke medføre videre påvirkning af omgivelserne, uden for den grøft, som opgraves i forbindelse med anlægsfase, og i drift påvirker et nedgravet kabel ikke natur og dyreliv ovenfor. Samlet vurderes kabelforbindelsen, hverken under anlæg eller drift, at have videre betydning for de almindelige arter, der findes i det åbne land.

Kumulative og afledte effekter

Energiparken kan i samspil med andre tekniske anlæg, eksisterende eller planlagte, i de omkringliggende områder potentielt medføre øgede påvirkninger af naturbeskyttelsesinteresser og spredningsveje for dyr og planter.

Andre planlagte solenergiparker

Der findes ikke andre solenergiparker i nærheden af vind- og solparken i dag, men energiparken skal ses i samspil med en anden planlagt solenergipark ved Farris (Vejen Kommune) samt et forslag til en tilstødende solenergipark syd for denne (Haderslev Kommune).

Energiparken kan potentielt medføre kumulative effekter på pattedyr og biodiversitet i samspil med en anden planlagt solenergipark ved Farris (Vejen Kommune) samt et forslag til en tilstødende solenergipark syd for denne (Haderslev Kommune). Herudover står der i dag to eksisterende vindmøller i nærheden af de fire nye vindmøller, som vil blive stående ved en gennemførelse af energiparken.

Hvis det andet projekt ved Farris realiseres, vil den nuværende vindmølle i energiparken blive nedtaget. De fire nye vindmøller ved Farris vurderes ikke at medføre kumulative påvirkninger af pattedyr og biodiversitet i samspil med de to tilbageværende vindmøller, da det er to enkeltstående vindmøller uden for energiparken, se evt. kort på side 17.

Den vigtigste kumulative effekt de to nærliggende solcelleanlæg vil have på pattedyr i området er tab af levesteder og barriereeffekter. Solcelleanlæggenes barriereeffekt opstår, fordi de omgives af trådhegn, som hjorte ikke kan passere, og herved kan de blive forhindret i at søge føde på flere af markerne i området. Hjorte kan benytte de friholdte naturarealer mellem byggefelterne til sol ved Farris, og er desuden i stand til at bevæge sig over store afstande i løbet af kort tid. Derudover er der flere alternative fødesøgningsmuligheder i landskabet omkring solcelleanlæg-

get. Energiparken vurderes derfor ikke at få væsentlige kumulative effekter i samspil med det planlagte solcelleanlæg ved Farris.

Den samlede biodiversitet omkring byggefelter til sol ved Farris forventes, som nævnt, at blive øget, når der ikke længere er intensivt landbrug på arealerne, og arealerne under solcelleanlæggene blive plejet med henblik på øget biodiversitet. Samlet kan de to nærliggende solcelleanlæg derfor potentielt medføre en øget biodiversitet i området.

Supplerende tiltag

Udover de foranstaltninger og vurderinger, der er beskrevet andetsteds i denne rapport, er der gode muligheder for at gennem små tiltag at sikre en mere biodiversitet på arealerne indenfor den kommende energipark.

Det foreslås, at arealerne under og mellem rækkerne af solcelleanlæg forberedes til energiparken på en måde, så det så vidt muligt kan fremme fremtidig biodiversitet. Det kan være ved at overlade tidligere driftsarealer til naturlig succession, i kombination med tilsåning af blomstrende urter og engplanter udvalgte steder i energiparken. Når man tilplanter arealer til solcelleanlæg, benyttes en så mangeartet plantesammensætning som muligt, og planterne bør være genetisk hjemmehørende og lokalt tilpassede arter, hvis man ønsker høj biodiversitet. Det letteste, og ofte den bedste løsning, er at lade de lokale planter indvandre af sig selv. Det er altid bedre end at indføre fremmede arter, og de lokalt tilpassede arter vokser typisk også bedre i området. Der vil ske en hurtig indvandring af lokale pionerplanter, som kan tiltrække sommerfugle, biller og andre insekter.

En mangeartet vegetation i et heterogent landskab vil tiltrække mange forskellige dyrearter. Der vil derfor blive skabt nye levesteder for store og mindre dyr ved at etablere sten- og grenbunker, udlægge døde træstammer og jordvolde med mere rundt om i byggefelterne til sol.

Fokus på hvordan pleje af arealerne under og mellem solcelleanlægget udføres, kan bidrage til, at solenergiparken kommer til at fungere bedre som spredningskorridorer og levesteder for planter og dyr. Naturvenlig drift af arealerne vil derfor, ud over at øge biodiversiteten i området, også forbedre spredningsmulighederne for dyr og planter.

5.7 Samlet vurdering

Internationale beskyttelsesinteresser

Der er vurderet på påvirkningen af alle omkringliggende Natura 2000-områder indenfor 20 km afstand af energiparken ved Farris, herunder N226 "Svanemose" ca. 6,2 km nordøst for projektområdet, N91 "Kongeå" ca. 7,5 km nordvest for energiparken, N92 "Pamhule Skov og Stevning Dam" ca. 13 km syd for energiparken, N112 "Lillebælt" ca. 13 km øst for energiparken og N86 "Vejen Mose" ca. 16 km nordvest for energiparken. Udover naturtyperne er der 11 dyrearter og 17 ynglefuglearter på udpegningsgrundlaget for de omkringliggende Natura 2000-områder.

Det vurderes samlet, at vind- og solparken ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af arter på disse omkringliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag eller på områdernes bevaringsstatus, i hverken anlægs- eller driftsfasen.

På baggrund af ovenstående kan det afvises, at energiparken vil medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne.

Vind- og solparken kan påvirke enkelte beskyttede arter, som ikke er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000, men som kan findes i og omkring energiparken. Flagermus, birkemus, stor vandsalamander, løgfrø, løvfrø, og spidssnudet frø er de eneste bilag IV-arter, som forekommer eller vurderes at kunne forekomme i energiparken. Birkemus, stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø vil ikke blive påvirket af energiparken, men flagermus og løvfrø kan blive påvirket af energiparken. Der bør anvendes afværgeforanstaltninger for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af disse arter. Afværgeforanstaltninger for flagermus og løvfrø gennemgås i de efterfølgende afsnit.

Hverken det foreslåede trace eller den bredere undersøgelseskorridor for kabelforbindelsen er i berøring med eller ligger i nærheden af Natura 2000-områder. De nærmeste Natura 2000 udpegninger er Natura 2000-området N92, som består af habitatområdet H81 og fuglebeskyttelsesområdet F59 "Pamhule Skov og Stevning Dam", og ligger ca. 4 km syd for Maugstrup station. På sådanne afstande vil kabelforbindelsen ikke påvirke arter og naturtyper på de omkringliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag.

Det vurderes, at kabelforbindelsen hverken under anlæg eller drift at have videre betydning for den eksisterende natur indenfor undersøgelseskorridoren, eller for de arter der knytter sig til det åbne land langs kabelforbindelsen. Det kan dog ud fra en worst-case betragtning ikke udelukkes, at kabelforbindelsen kan have negativ påvirkning på beskyttede bilag IV-arter, specifikt odder og padder.

De tre vandløbskrydsninger i forbindelse med anlæggelse af kabelforbindelsen ligger i områder, som vurderes at være egnede levesteder for odder, og det kan derfor ikke afvises, at der kan ske en påvirkning af odder under anlægsfasen for kabelforbindelsen. Uden for artens yngleperiode vil odderne formentlig blot undgå området midlertidigt, mens de i yngleperioden forstyrrelser i yngleperioden, hvor arten er mest følsom, potentielt kan have større negativ påvirkning.

For at afværge de væsentligste påvirkninger af odder under anlægsarbejdet, bør krydsninger af vandløb gennemføres ved styret underboring. Arbejdet bør desuden planlægges til forårsperioden (marts-maj), hvor sandsynligheden for at træffe hunner med helt små unger er lavere [5.6]. Anlægsaktiviteterne bør så vidt muligt foregå i dagtimerne, hvor odderne generelt er inaktive, og støj- og lysforurening skal minimeres. Med disse afværgeforanstaltninger vurderes det, at arten ikke vil blive væsentligt påvirket af støj eller forstyrrelser i anlægsfasen.

Afværgeforanstaltninger for padder under anlægsfasen for kabelforbindelsen gennemgås i afsnittet "Påvirkning af padder".

Påvirkning af flagermus

Der er registreret otte forskellige flagermusarter (vand-, dværg-, trold-, pipistrel-, brun-, syd-, skim-

melflagermus og brun langøre) i energiparken. Pipistrelflagermus var langt den hyppigste registrerede art i området, mens dværgflagermus var den anden mest registrerede art.

Alle de registrerede arter, på nær skimmelflagermus, kan have ynglet eller rastet i eller nær energiparken. Vand-, dværg- og pipistrelflagermus kan have ynglet på egnede lokaliteter indenfor energiparken. Dværg-, trold-, pipistrel-, brun-, sydflagermus og brun langøre kan have haft rastepladser i energiparken i sensommerperioden. Alle de registrerede arter raster og yngler i træer, på nær syd- og skimmelflagermus, som benytter bygninger som opholdssted. I mange af de levende hegn og i alle skovene i energiparken var der træer med egnede levesteder for flagermus. Dele af energiparken vurderes således at være et vigtigt yngle- og rasteområde for flagermus.

Anlægsarbejdet i forbindelse med energiparken ved Farris vurderes ikke at medføre negativ påvirkning af flagermus i form af øget dødelighed, ødelæggelse af levesteder eller forsætlig forstyrrelse, da flagermusene let vil kunne undgå maskiner og materiel benyttet under anlægsfasen. I anlægsfasen fjernes der ikke bygninger eller træer med hulheder og sprækker, som kunne være raste- eller yngleplads for flagermus, og der fjernes heller ikke levende hegn eller andre naturelementer, som flagermus kunne benytte til fouragering eller som ledelinjer under deres spredning i landskabet. Anlægsarbejdet vil derfor ikke føre til kollisioner af flagermus eller ødelæggelse af levesteder for flagermus, og desuden udføres anlægsarbejdet ikke om natten, hvor flagermusene er aktive. Den eneste potentielle påvirkning under anlægsarbejdet knytter sig til støj fra ramning af stativer til solcellepaneler, og denne påvirkning afværges ved at begrænse ramningsarbejdet inden for 200 meter af naturområder til perioderne 1. april - 15. maj samt 15. august - 1. oktober, hvor flagermus er mindre sårbare overfor forstyrrelser.

Alle vigtige yngle-, raste- og fourageringsområder for flagermus i form af skove, levende hegn og beskyttede naturtyper vil blive bevaret. I driftsfasen vurderes vindmøllerne og solcelleanlæg derfor ikke at medføre ødelæggelse eller beskadigelse af vigtige yngle- og rasteområder, fordi de åbne marker, hvorpå vindmøllerne og solcelleanlægget opstilles, ikke indeholder vigtige levesteder for flagermus.

Alle fire vindmøller opstilles på åbne marker, dog indenfor 40-50 meter fra levende hegn og skovbryn, og møllerne vil i nogen grad have vingeoverslag ind over levende hegn og skovbryn, som benyttes af flagermus til fouragering og som ledelinjer. Alle fire møller vurderes derfor at udgøre en kollisionsrisiko for både flagermus, der flyver og jager i det åbne luftrum, samt arter der flyver og jager langs levende hegn og skovbryn. Der vurderes at være størst kollisionsrisiko ved de to nordligst placerede vindmøller (mølle 3 og 4), da der her er gjort flest registreringer af flagermus.

For at undgå en væsentlig påvirkning af flagermus på grund af kollisioner, anbefales det at gennemføre flagermusstop på alle fire vindmøller i perioden 15. juli - 15. oktober, for at undgå negativ påvirkning af områdets flagermusbestande. Ud ovennævnte perioder anbefales det, at der desuden gennemføres flagermusstop på de to nordlige vindmøller (mølle 3 og 4) i perioden 20. juni - 15. juli. Vindmøllerne bør stoppes fra solnedgang til solopgang i de nævnte periode, når samtlige af følgende kriterier er opfyldt:

- Middelvindhastigheden i nacellehøjde er under 8 m/s.
- Temperaturen ved møllerne er over 10 °C.
- Der ikke forekommer kraftig regn, defineret som nedbørsmængder på over 4 mm/time.

De anbefalede grænseværdier er baseret på flagermusenes tilstedeværelse og aktivitet i området, idet energiparken vurderes at være væsentligt for flagermus. Det anbefalede flagermusstop har dog betydelige konsekvenser for energiparkens produktion. Der kan etableres et overvågningsprogram for flagermus, efter vindmøllerne er opførte og sat i drift, der kan

give mere detaljeret viden om flagermus i området. Formålet med en sådan opfølgende overvågning vil være at afklare, om kravene til flagermus stop kan lempes, og produktionen af grøn el dermed øges, i forhold til det forsigtighedsprincip, der er anbefalet her.

Hvis de anbefalede afværgeforanstaltninger for ramningsarbejder i anlægsfasen samt flagermusstop i driftsfasen gennemføres, vurderes energiparken samlet set ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af flagermus.

Påvirkning af fugle

Af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for de nærmeste fuglebeskyttelsesområder F47, F54, F59 og F120, blev kun rød glente, trane og rødrygget tornskade registreret i forbindelse med fugleundersøgelser i energiparken. Alle tre arter er på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1, og den eneste anden bilag 1-fugleart, som blev registreret i området, var blå kærhøg. Ingen af de fire internationalt beskyttede fuglearter vurderes at yngle i energiparken, og vind- og solparken vil derfor ikke medføre ødelæggelse af potentielle yngle- eller rasteområder for rød glente, blå kærhøg, trane eller rødrygget tornskade.

Rød glente, blå kærhøg, trane, rødrygget tornskade, samt andre registrerede fuglearter i energiparken vil ikke være i risiko for betydelige antal kollisioner med vindmøllerne, som kan påvirke arternes respektive bestande, både grundet bestandenes størrelse samt fuglenes forskellige evner til at undvige møllerne.

Der er ikke store eller vigtige forekomster af svaner, gæs eller andre fuglearter i energiparken. Der blev kun registreret få andefugle i området i løbet af fugleundersøgelserne, og energiparken anses ikke for værende vigtigt for svaner, gæs eller vadefugle. Hvis disse fuglearter lejlighedsvis anvender områdets marker til fouragering, findes der findes mange nærliggende områder med samme karakteristika, som de kan fortrække til, hvis energiparken gennemføres.

Øvrige fuglearter, som yngler, raster og søger føde i området, er almindelige arter med store bestande i Danmark. I anlægsfasen vil vind- og solparken potentielt kunne forstyrre forekomsten af almindelige fuglearter i energiparken, som følge af støj og øget menneskelig aktivitet under anlægsarbejdet. Fuglene vil kunne søge skjul og ly i områdets skove, levende hegn og beskyttede naturtyper, som ikke påvirkes af anlægsarbejdet, hvis de forstyrres i løbet af anlægsfasen. Energiparkens anlægsfase vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for fuglelivet som helhed i energiparken. I driftsfasen vil de nuværende landbrugsarealer i byggefelter til sol være omlagt fra intensivt landbrug til arealer med vedvarende græs og/eller urter, som ikke sprøjtes eller gødes. Vegetationen vil blive plejet ved hjælp af enten mekanisk slåning eller afgræsning (forventeligt med får). Tilsammen vurderes dette på sigt at give gode yngle- og fødesøgningsmuligheder for fugle i området.

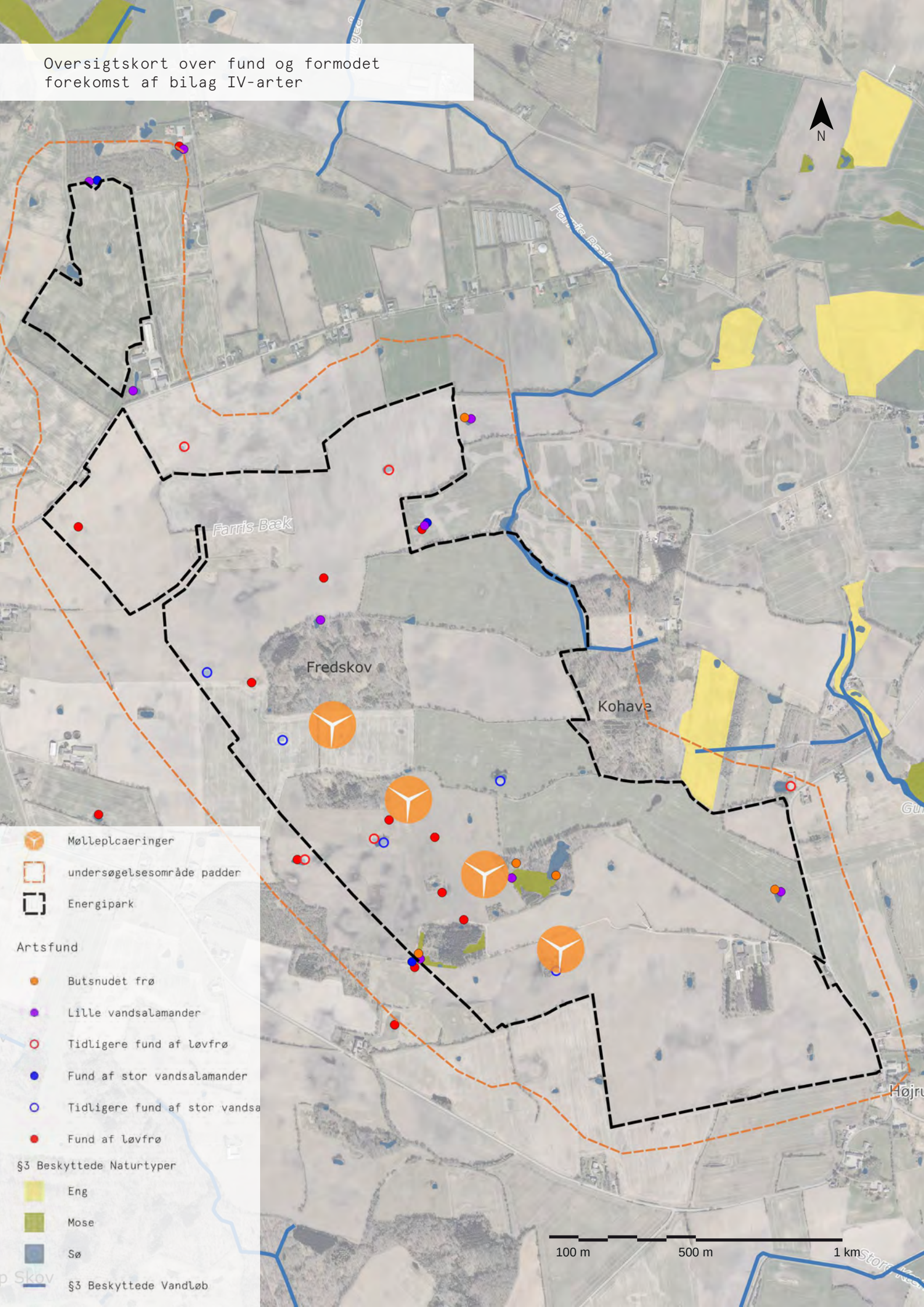
Energiparken anses ikke at være vigtigt for fugletræk. Fugletræk over land er ikke præcist kortlagt og kan variere fra år til år. Derfor kan det ikke afvises, at der kan forekomme lejlighedsvise fugletræk, selv om området ikke rummer særlige karakteristika eller tydelige ledelinjer i landskabet, som trækfugle ofte følger. Fugletræk, der bevæget sig over et landområde som dette vil let kunne anvende en alternativ rute ind over land, udenom energiparken. Samlet vurderes energiparken ikke at have videre betydning for fugletræk, og energiparken vurderes ikke at påvirke disse i nævneværdig grad.

Samlet vurderes vind- og solparken ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af beskyttede fuglearter eller fuglelivet i området som helhed.

Påvirkning af padder

Af bilag IV-padder blev der registreret løvfrø og stor vandsalamander i og nær energiparken. Derudover blev der registreret butsnudet frø og lille vandsalamander.

Oversigtskort over fund og formodet forekomst af bilag IV-arter



Energiparken er beliggende i et kendt udbredelsesområde for løvfrø, og området rummer flere velegnede yngle- og rasteområder for arten. I undersøgelsen af padder området blev der gjort fund af løvfrø ved 13 lokaliteter, og området har således betydelige forekomster af arten. Forekomsterne er særligt omkring den centrale del af energiparken.

Ved paddeundersøgelsen blev der hovedsageligt registreret løvfrø ved temporære vandhuller på markerne. De resterende registreringer var ved § 3-beskyttede vandhuller som alle var lysåbne og soleksponerede. Da vind- og solparken ønsker opførelse af solcelleanlæg på de åbne marker, hvor temporære vandhuller opstår i lavninger, kan dette have en væsentlig negativ påvirkning på løvfrøens ynglemuligheder. Det vurderes, at temporære vandhuller i lavninger som friholdes for solcelleanlæg og andre tekniske anlæg, med en respektafstand på mindst 10 meter, således at solceller ikke kaster skygge på vandhullerne kan fastholde områdets potentiale som ynglested for løvfrø. Energiparken bliver udformet således, at en central placeret lavning indenfor byggefelter til solcelleanlæg friholdes for bebyggelse med solceller. For at forbedre yngelmulighederne for padder gennemføres der herudover rydning af krat og buskads på sydsiden af § 3-beskyttede vandhuller i energiparken, begge tiltag kan ses nærmere beskrevet i projektbeskrivelsen i kapitel 2. Vandhullerne bliver således soleksponeret og vil dermed være mere attraktive vandhuller for padder og andet dyreliv.

I anlægsfasen kan der være en risiko for drab af løvfrø, hvis de vandrer ind i området, hvor der arbejdes. Da der forekommer en væsentlig bestand af løvfrø i den centrale del af energiparken, bør anlægsarbejde i denne del af energiparken tage specielle hensyn for at skåne løvfrøen, heriblandt at undgå eller minimere anlægsarbejde i løvfrøens aktive periode fra marts-oktober [5.2]. Hvis anlægsarbejde denne periode ikke kan undgås, bør der tages særlige foranstaltninger i forhold til indretning af byggeplads og brug af paddehegn. I paddernes aktive periode kan der opsættes et midlertidigt paddehegn rundt om aktive arbejdsarealer i energiparken for at undgå, at padder vandrer ind i arbejdsområdet.

Stor vandsalamander blev registreret ved to § 3-søer og en tidvis oversvømmelse i 2024. Ingen af disse ynglelokaliteter vil blive berørt af energiparken, da de alle er lokaliseret udenfor eller ved afgrænsningen af energiparken. I vind- og solparkens anlægsfase kan der være risiko for trafikdrab af stor vandsalamander, hvis de vandrer ind i energiparken. Dette kan undgås ved opsætning af paddehegn i artens aktive periode, der løber fra marts til oktober [5.2].

De anbefalede foranstaltninger for at sikre bestande af løvfrø og stor vandsalamander vil generelt have en gavnlig effekt på områdets vandhuller og mulige levesteder for padder. Tiltagene vurderes derfor også at kunne sikre gode levevilkår for andre padder i området, herunder butsnudet frø og lille vandsalamander.

Hvis de anbefalede foranstaltninger for indretning af byggeplads og paddehegn i anlægsfasen samt friholdelse af lavning og rydning af krat omkring vandhuller i driftsfasen gennemføres, vurderes energiparken samlet set ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af løvfrø eller andre padder i området.

For kabelforbindelsen anbefales det, at der i paddernes aktive periode opsættes paddehegn langs den åbne del af kabelgraven for at undgå at padderne falder i kabelgraven. Paddernes aktive periode, som er den periode, hvor padderne ikke ligger i dvale, løber fra marts til oktober [5.2]. Da løvfrøer er dygtige klatrere, bør paddehegnet forsynes med udhæng samt placeres fri fra højere urter og buskads, således at løvfrøen ikke kan benytte disse til at forcere hegnet [5.2]. Med opsætning af paddehegn sikres områdets økologiske funktionalitet for vandrende padder og forsætligt drab af individer undgås. Hvis de anbefalede afværgeforanstaltninger for kabelforbindelsen gennemføres, vurderes projektet samlet set ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af flagermus.

Nationale beskyttelsesinteresser

I selve energiparken ligger et stort antal § 3-beskyttede søer, fire § 3-beskyttede moser, og et beskyttet vandløb. For at beskytte § 3-naturtyperne i og omkring energiparken, friholdes der en bebyggelsesfri og beplantningsfri bræmme på minimum 10 meter omkring alle de beskyttede naturtyper. Skove vil ikke blive fældet i energiparken i forbindelse med vind- og solparken, og anlægs- og driftsfasen vurderes ikke at medføre aktiviteter, som kan påvirke skove i og omkring energiparken.

Samlet set vurderes vind- og solparkens anlægs- og driftsfase ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af § 3-beskyttede naturtyper og vandløb eller skovområder i eller uden for energiparken. Derimod kan etableringen af energiparken på markerne potentielt få en positiv påvirkning af § 3-naturtyper og vandløb i området, når næringsstofindholdet reduceres, som følge af, at der ikke længere tilføres kunstgødning fra landbruget.

Anlægs- og driftsfasen vurderes ikke at få væsentlige negative effekter for funktionaliteten af de udpegninger inden for Grønt Danmarkskort i energiparken. Energiparken kan i driftsfasen få en positiv effekt på spredningsmulighederne for områdets dyr og planter, når den afskærmende beplantning rundt om solcelleanlægget vokser til, og når der ikke længere bliver anvendt kunstgødning og sprøjtemidler på markerne i energiparken.

Samlet set vurderes vind- og solparken således ikke medføre væsentlige negative påvirkning af nationale naturbeskyttelsesinteresser.

Andre påvirkninger af dyre- og planteliv

Af pattedyr blev der, ud over flagermus, observeret ræv, hare, krondyr, dådyr og rådyr i løbet af feltundersøgelserne i energiparken. Derudover forventes der at være regelmæssige forekomster af almindelige pattedyrarter som husmår, grævling, egern og forskellige musearter i området.

Trådhegnet rundt om solcellebyggefelterne vil blive hævet 10 cm over jorden, så små og mellemstore pattedyr kan passere under hegnet. Hjorte vil derimod blive hindret af trådhegnet rundt om byggefelterne. Hjorte, der ikke kan passere trådhegnet, vil kunne benytte faunapassagerne, som skabes mellem de enkelte byggefelter.

Samlet set vurderes vind- og solparkens anlægs- og driftsfase ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af pattedyr i eller uden for energiparken. Hjorte, der ikke kan passere trådhegnet, som omgiver byggefelter til sol, vil dog ikke længere kunne bevæge sig helt frit i landskabet inden for energiparken.

Det vurderes samlet, at vind- og solparken kan få en positiv effekt for energiparkens biodiversitet. Hvor stor denne effekt vil være, afhænger af omfanget og variationen af etablerede levesteder for dyr og planter i energiparken, og hvordan arealer og natur i energiparken forvaltes efter anlæggelsen af vind- og solparken.

Kabelforbindelse

Kabelforbindelsen fra vind- og solparken ved Farris og frem til Maugstrup station ligger primært i landbrugsarealer i det åbne land, hvor naturindholdet generelt er meget begrænset. Desuden er anlægsarbejdet i forbindelse med etablering af kablet både lille i omfang og kortvarigt i de enkelte områder, forbindelsen passerer igennem. Under anlægsfasen vil kabelforbindelsen ikke medføre videre påvirkning af omgivelserne, uden for den grøft, som opgraves i forbindelse med anlægsfase, og i drift påvirker et nedgravet kabel ikke natur og dyreliv ovenfor. Samlet vurderes det, at risikoen for væsentlig påvirkning af de fleste plante- og dyrearter i det åbne land samt fuglelivet kan afvises, både i anlægs- og driftsfasen.

Hverken det foreslåede trace eller den bredere undersøgelseskorridor for kabelforbindelsen er i berøring med eller ligger i nærheden af Natura 2000-områder, og etablering og drift af kabelforbindelsen vurderes ikke at påvirke internationale naturbeskyttelsesinteresser.

Kabelforbindelsen vurderes ikke at forstyrre flagermus i nævneværdig grad, så længe arbejderne ikke påvirker ældre, større træer eller andre elementer, som potentielt kan være raste- eller ynglested for flagermus. Det anbefales, at der stilles krav om, at der ikke må fældes ældre, større træer i forbindelse med anlæg af kabelforbindelsen.

Generelt er der meget få arealer indenfor den udpegede undersøgelseskorridor, der kan have betydning for padder, og en kabelforbindelse vurderes ikke at udgøre en videre risiko for disse, hverken under anlæg eller drift. Hvis anlægsarbejderne udføres i periode, der er højsæson for padders vandring, kan der evt. opsættes paddehegn langs anlægsområdet for at hindre uhensigtsmæssige drab.

Det foreslåede kabeltrace fører ikke gennem § 3-beskyttede arealer, med undtagelse af enkelte steder, hvor det krydser § 3-beskyttede vandløb. Ved vandløbene vil kablet blive anlagt ved hjælp af styret underboring for ikke at påvirke den beskyttede natur. Ved underboringen føres kablet under vandløbet via et boresystem, og et kabeludlæg via underboring påvirker ikke vandløbet, hverken under anlæg eller drift, hvis det udføres korrekt. Man skal dog være opmærksom på risiko for vandforurening med boremudder ved et såkaldt blowout.

For at minimere risikoen for blowout skal boringen udføres under konstant overvågning. Målet med overvågning er at opdage blowout, når det sker, så boringen kan stoppes med det samme og afhjælpning påbegyndes, blandt andet ved at opsuge boremudderet, så det ikke spreder sig. Det anbefales, at der stilles passende krav til overvågning ved anlægsarbejder på de tre steder, hvor kabelforbindelsen krydser vandløb.

Med sådanne afværgeforanstaltninger vurderes kabelforbindelsen ikke at medføre risiko af betydning for § 3 interesser.

Referencescenariet

Ved referencescenariet vil energiparken ikke blive opført. Dermed bortfalder de forventede påvirkninger på natur, dyre- og plantearter, som er beskrevet ovenfor. Hverken anlæggelsen af solcelleanlæg, vindmøller, øvrige tekniske anlæg eller kabelforbindelsen forventes at medføre væsentlige negative påvirkninger af områdets natur, hvis der indføres passende afværgeforanstaltninger for at undgå væsentlig påvirkning af flagermus og padder.

Referencescenariet indebærer, at den nuværende anvendelse inden for energiparken fastholdes og området fortsat vil blive anvendt til primært landbrug. Dermed bortfalder de muligheder for mere fremtidig natur og tiltag, der kan fremme levebetingelser for områdets dyr og planter, som følger energiparken med udlæg af et netværk grønne forbindelser og bredde faunapassager. Det vurderes derfor, at man med referencescenariet mister muligheden for en væsentlige positiv påvirkning af natur og biodiversitet i og omkring energiparken.



6. Påvirkning af miljø og klima

Eksisterende forhold *228*

Metoder i undersøgelsesarbejdet *228*

6.1 Ressourceforbrug og affald 229

Vindmøller *229*

Solceller *229*

Øvrigt anlæg *230*

Miljøskadelige stoffer *231*

6.2 Jord og vand 234

Almen vandforsyning og drikkevandsinteresser *234*

Lavbundsarealer og potentielle vådområder *238*

Vandplanlægning *240*

Risikoområder *242*

Kabelforbindelse *243*

Håndtering af forurenet jord *244*

6.3 Luft og klima 245

6.4 Samlet vurdering 246



Energiparken kan have betydning for miljøet og klimaet, og det er derfor væsentligt at belyse de mulige konsekvenser i forhold til en række centrale miljøtemaer. I dette afsnit gives en samlet introduktion til, hvordan energiparken kan påvirke omgivelserne gennem hele dets livscyklus. Der redegøres for forhold vedrørende ressourceforbrug og affald, herunder anvendelse af materialer, samt håndtering og mængde af affald. Endvidere behandles påvirkninger af jord og vand, herunder eventuelle ændringer i arealanvendelse, nedsivning og påvirkning af overflade- og grundvand. Afslutningsvis belyses forhold relateret til luft og klima, herunder emissioner og luftkvalitet. Afsnittet danner dermed grundlag for en helhedsorienteret vurdering af energiparkens miljø- og klimamæssige konsekvenser.

Eksisterende forhold

Størstedelen af energiparken er i dag landbrug, med undtagelses af småbeplantningen og skovstykkerne. Det betyder at de eksisterende forhold primært består konventionel landbrugsdrift med sprøjtning og gødning af arealerne. Relevante eksisterende forhold uddybes i de følgende afsnit.

Metoder i undersøgelsesarbejdet

Den metodiske tilgang til at redegøre for, analyse og vurdere på hvordan energiparken evt. kan påvirke miljø og klima, tager udgangspunkt i tilgængelige data omkring de forskellige parametre der behandles i kapitlet.

Der er forholdt sig til viden angående livsscyklusanalyser, og materialeforbrug, for denne type anlæg, i den udstrækning der findes tilgængelig viden om dette.
Forhold omkring jord og vand, er baseret på informationer fra GEUS, Vandplandata, Kolding Kommuneplan 2025-2036 med flere og vurderinger i denne sammenhæng relaterer sig til forventet påvirkning fra energiparken, på den aktuelle status af temaerne.

Der er som grundlag for forståelse og vurdering af anlæggets fysiske påvirkning af grundvandet, foretaget geotekniske undersøgelser af de øvre jordlag og grundvandsspejl, for at vurdere påvirkningen af vindmøllernes fundamentsgrave på grundvandsspejlet i området (se bilag 3).

Vurderinger af påvirkning på luft og klima tager udgangspunkt i generelle betragtninger af det danske energimix, og hvordan denne vind- og solpark relaterer sig til den nuværende energisituation på landsplan.

Vurderinger i dette afsnit forholder sig ligeledes til forskellige beskyttende og andre udpegninger inden for drikkevandsinteresser, risikoområder og jordforurening.

6.1 Ressourceforbrug og affald

Vindmøller

Som det fremgår af beskrivelserne i kapitel 2, er forbruget af ressourcer til energianlægget beskedent. Udover stål og glasfiber, som de væsentligste materialer i selve vindmøllekonstruktionen, består det samlede vindmølleanlæg primært af sand og grus til veje og fundamenter, samt beton og jern til armering [6.1]. Langt størstedelen af materialerne vil i et eller andet omfang kunne genanvendes efter afviklingen af anlægget. Brugte vindmøller kan evt. renoveres og genopstilles et andet sted, herhjemme eller i udlandet, og på den måde fortsætte energiproduktionen i en årrække endnu. Alternativt vil vindmøllerne blive adskilt med henblik på genanvendelse eller anvendelse som reservedele. Der forskes i at opnå en 100% genanvendelse af vindmøller [6.2]. En V162-6.2 MW vindmølle har med nutidige metoder en genanvendelsesrate på 84% [6.3]. Fundamenterne og adgangsveje vil blive knust. Beton og armering bortskaffes til genanvendelse i henhold til affaldsregulativerne. Den knuste beton kan genanvendes til vej- eller opfyldningsformål. Armeringsjernet genanvendes til fremstilling af stålmaterialer.

Eventuelle olierester vil blive opsamlet og bragt til en godkendt modtager af spildolie.

Under driftsfasen skal vindmøllerne løbende suppleres med olie, smøring af lejer og gear samt kølervæske til kølesystemerne. Vindmøllerne skal også rengøres med rengøringsmidler. Efter idriftsættelse vil alt overskydende materiale og udstyr, der ikke er nødvendigt for vindmøllernes eller det øvrige anlægs drift, blive ryddet og fjernet. Affald fjernes og bortskaffes i henhold til gældende lovgivning. Et mindre ressourceforbrug går til transport af materialer til opsætning og demontering af vindmøller.

Livscyklusbetragtninger for vindmøller

Livscyklusanalyser (LCA) anvendes til at forstå, hvilken påvirkning, herunder også klimapåvirkning et produkt eller et byggeri vil udlede i hele dets samlede levetid, fra produktion og levering, gennem brugsperioden og ved bortskaffelse eller genbrug, når brugen ophører. Livscyklusvurderinger af vindmøller viser, at energibalancen ved vindkraft er særdeles god. En moderne vindmølle vil i løbet af 6-7 måneder normalt have produceret den mængde energi, der forbruges ved dens fremstilling, opstilling, drift og bortskaffelse [6.1]. Forholdet mellem energiforbrug og produktion vil være 1 til 55 med udgangspunkt i en 'tilbagebetalingstid' på seks en halv måned og en levetid på 30 år. Det betyder at vindmøllen i sin levetid producerer 55 gange mere energi i sin levetid, end energiomkostningen ved dens tilblivelse.

Solceller

Den største andel af ressourceforbruget i energiparken udgøres af produktion af solpaneler. Ligesom med vindmøller, går der et mindre ressourceforbrug i opsætning og demontering af solcellepaneler ved transport af materialer m.m. Efter opstilling kan solcellepanelerne fungere i drift uden behov for tilførsel af yderligere ressourcer udefra.

Stativerne, som bærer solpanelerne, er en relativt simpel konstruktion, som udføres i galvaniseret stål.

Selve solpanelerne er en mere kompleks konstruktion. Panelerne er opbygget af fem lag [6.4]:

- Frontdæksel, et mikrostruktureret varmeforstærket 2 mm tykt glas med lav overfladerefleksion
- Indstøbningsmasse, bestående af et polymermateriale EVA eller POE
- Selve solcellen, opbygget af silicium samt elektriske ledere
- Indstøbningsmasse, bestående af polymermateriale som EVA eller POE
- Bagbeklædning, bestående af varmeforstærket 2 mm tykt glas

Solceller bygges med en kerne af det halvledende materiale silicium, der sikrer omdannelsen af lysener-

gi til elektrisk energi. Silicium findes i store mængder i naturen og udvindes gennem en energiintensiv smelteproces fra blandt andet kvarts, der er samme materiale som strandsand [6.5, 6.6]. Udvinding sker flere steder rundt i verden, mens den efterfølgende oprensning typisk finder sted i Kina [6.5]. Der er et betydeligt energiforbrug i fremskaffelsen af solcellers kerne, der skal tages med i den samlede vurdering af et solcelleanlægs energibalance som beskrevet i et følgende afsnit om livscyklus. EVA polymer (Ethylen-vinylacetat) er et af de materialer, der populært er kendt som ekspanderet gummi eller skumgummi, og som er modstandsdygtigt overfor UV-stråling. POE (Polyolefin elastomer) er et indstøbningsmateriale, som bruges til at indkapsle og beskytte imod UV, fugt og elektriske påvirkninger.

Efter 30 år vil solcellepanelernes kapacitet være mindre, som det kendes fra batterier, men stadig være brugbare. Solceller kan evt. renoveres og genopstilles i lande med et højt antal solskinstimer, som kompenserer for den lavere kapacitet, eller delvist genanvendes, hvor en stor del af materialerne bliver anvendt til produktion af andre solcellepaneler eller andre artikler. De dele, der ikke kan genanvendes, vil blive bortskaffet i henhold til gældende lovgivning. De materialer, der indgår i nettilslutningsanlæg, såsom transformere, består overvejende af metaller, som vil have værdi som genanvendelse. De dele, som ikke umiddelbart kan genanvendes, for eksempel plast- og isoleringsmateriale, vil blive bortskaffet i henhold til gældende lovgivning.

Livscyklusbetragtninger for solcelleanlæg

For et solcelleanlæg, som for andre VE-produktionsanlæg, kan livscyklusbetragtninger bruges til at vurdere, hvor hurtigt anlægget vil have produceret en potentiel reduktion i drivhusgasser, der svarer til den mængde drivhusgasser, der er blevet udledt ved at producere og opstille anlægget.

Undersøgelser peger også på, at energibalancen for solcelleanlæg er god, idet over deres levetid producerer de mere energi end der bruges til at fremstille dem. Energitilbagebetalingstiden vil kunne variere angående hvilken type installation, solforhold samt lokation på solcelleanlægget, hvor ifølge en Tysk rapport fra Fraunhofer ISE kan silicium-baserede solcelleanlæg have en typisk energitilbagebetalingstid på omkring 1-1,3 år i Europa, under almindelige solforhold [6.7]. Studiet peger på, at den teknologiske udvikling har medført en kortere tilbagebetalingstid over årene. Det er særligt designet af solcellerne, med et mere trimmet materialeforbrug på flere parametre, som har reduceret tilbagebetalingstiden de seneste år [6.8].

Livscyklusvurderinger for solcelleanlæg er dog et vidensområde i hastig vækst, og forskellige metodiske tilgange giver anledning til, at livscyklusvurderinger for solceller peger i forskellige retninger. Generelt peger viden på tværs af de forskellige vidensinstitutioner og typer af undersøgelser dog på, at tilbagebetalingstiden for solceller afhænger af de lande og de produktionsmetoder, som solcellerne fremstilles i [6.7, 6.8].

Øvrigt anlæg

Udover materialer til selve møllerne og solpanelerne, vil der skulle anvendes ressourcer til nettilslutningens kabelføring, batterianlæg, samt de forskellige tekniske delelementer i energiparken.

Nettilslutningens kabler forventes at blive 132/150 kV kabler, typisk opbygget af ledere, isolation, skærm og kappe, hvori der primært indgår aluminium eller kobber, polyethylen eller det forstærkede "cross-linked polyethylene" [6.9].

Teknikbygninger i området vil monteres på betonfundamenter, og kræver derfor primært ressourceforbrug i forbindelse med fundamenter, da selve teknikbygningen ikke forventes at være et større byggeri i sig selv.

Batterierne (BESS) består af enkeltmoduler i containersystemer, hvor container er opbygget af stål. Et

sandsynligt bud er LFP-batterier (Litium Jern Fosfat) opbygget i 20 fods containere. Der etableres fundament under containerne, forventeligt som punktfundamenter. Batterianlægget består dels af containere med batterienheder og dels af enheder med konvertere og transformere til at håndtere el. Derudover vil der være lidt øvrig infrastruktur i tilknytning til anlægget: elkabler ind og ud af området, adgangsveje og hegn af hensyn til sikkerhed. Batterierne kan direkte genbruges hvis de har en rest kapacitet på over 70%. Batterier der ikke kan genanvendes, afskaffes i henhold til EU's lovgivning om batteriaffald. Dertil skal eventuelle kølemidler opsamles, og brandslukningsgasser håndteres særskilt.

Miljøskadelige stoffer

En række stoffer der indgår i (eller er et følgeprodukt af) industriel produktion, byggeri og anlæg kan være skadelige for miljøet. Der kan være tale om meget forskelligartede stoffer med forskellige mulige påvirkninger af miljøet, naturen eller vores sundhed.

Metaller som bly og kviksølv er sundhedsskadelige, for mennesker, natur og dyreliv. Vi har i mange år haft kendskab til deres skadelige virkninger og reguleret brugen gennem lovgivning i Danmark og EU. Siden 1980'erne har nationale og internationale aftaler reduceret brugen af disse stoffer markant. Dioxin er en fælles betegnelse for en række kemiske sammensætninger: PCDD, PCDF og beslægtet med PCB. Det er en række særdeles giftige stoffer, som blandt andet frigives ved forbrænding og tidligere har været anvendt i byggebranchen (PCB) men i dag er forbudt [6.10].

Ingen af disse stoffer ud over bly indgår i produktionen af solcelleanlæg eller andre bygningselementer i en foreslået energipark. Solcellerne på hvert panel er forbundet af en række strenge, der er en smal kobberbane med loddelegering. Loddelegeringen består af 63% tin og 37% bly [6.11]. Denne legering er meget udbredt i solcellepaneler, og er også lovlig i henhold til EU's RoHS direktiv, da forbuddet mod bly ikke gælder for "faste solcelleinstallationer" [6.12]. I top og bund bliver disse strenge samlet ved at lodde nogle lidt bredere og kraftigere kobberbånd på, så strømmen kan føres ud af panelet. Disse kraftige bånd består også af kobber med tin-bly loddelegering. Udvaskning af bly fra loddematerialet på strengene vil kunne forekomme, men kun hvis panelerne skades eller knuses - og solceller og strenge udsættes direkte for regnvand. Selv i dette tilfælde vil bly kun meget langsom gå i opløsning, da legeringen af tin og bly er meget korrosionsfast i regnvand og lignende [6.11].

En række forskelligartede potentielt skadelige stoffer knytter sig særligt til plast- og elektronikprodukter. Det gælder særligt bromerede flammehæmmer, ftalater og PFAS-forbindelser [6.10]. Generelt er der tale om stoffer, som hver især findes i et stort antal variationer og anvendes i et meget stort antal plast- og elektronikprodukter, der findes i vores hverdag. Stofferne er som helhed ikke forbudte, men der er stigende fokus på deres potentielt skadelige virkninger for sundhed, miljø og natur - særligt for produkter, vi er i tæt berøring med i vores dagligdag. For eksempel findes der i EU, grænseværdier for nogle typer af bromerede flammehæmmere, som anvendes til legetøj for børn under tre år, der beregnet til at putte i munden. Der er dog ikke et generelt forbud mod denne typer af stoffer, som har til formål at mindske brandfare i for eksempel elektronikprodukter. Også nogle typer af ftalater, som er et potentielt hormonforstyrrende stof, er reguleret i anvendelsen til legetøj til småbørn. Generelt er ftalater, som bruges til at blødgøre plast, et vidt udbredt stof i mange af de plastprodukter, vi omgiver os med.

Med den brede anvendelse af disse stoffer er det sandsynligt, at de også kan forefindes i små mængder i solcelleanlæg, for eksempel i elektroniske styringer og plastsamlinger. I så fald er der dog tale om meget begrænsede materialemængder, som er indkapslet i de faste bygningsdele såsom solcellepaneler og elektroniske styringer [6.13]. Der findes ikke videnskabelige undersøgelser eller lignende, der indikerer at der skulle indgå bromerede flammehæmmer og ftalater

i solcelleanlæg til fare for påvirkning af sundhed og miljø. Da solcelleparker er isolerede anlæg, hvor der ikke er generel adgang for mennesker, vurderes der ikke at kunne ske en direkte påvirkning af sundheden, som svarer til den, der evt. kan ske fra materialer, vi er i tættere berøring med i vores hverdag. Da de potentielt skadelige stoffer, der indgår i solceller, er indkapslet i fast materiale, vurderes der ikke at kunne ske udslip eller udvaskning af disse stoffer i mængder, der har nogen betydning for det nærliggende miljø i jorden og vandet eller for dyre- og planteliv i området. Skulle barrieren blive brudt, hvilket er usandsynligt, vil computerovervågning øjeblikkeligt fange fejlen og modulet vil skiftes ud, inden der er risiko for udvaskning til det omgivende miljø. Det er dog en forudsætning, at materialerne bortskaffes forsvarligt, når anlægget en dag skal nedtages, så de indkapslede stoffer ikke frigives på en uhensigtsmæssig måde.

BESS systemer og den præcise type og producent er ikke kendt på dette projektstadie. Et sandsynligt bud er LFP-batterier (Litium Jern Fosfat) opbygget i 20 fods containere. LFP-batterier (Litium Jern Fosfat), betragtes som mere sikre end andre batterityper (f.eks. Lithium-Ion Cobalt Oxide - LCO eller Nithium Nickel Manganese Cobalt - NMC). LFP bruger litium jern fosfat som katodemateriale, hvilket er mere stabilt end materialerne i andre Li-ion-batterier, og indeholder ikke det giftige stof Cobalt, hvilket gør dem mere sikre, da de er mindre giftige ved eventuel brand [6.14].

EU's WEEE-direktiv fra 2012 om elskrot pålægger producenter af elektriske og elektroniske produkter, et udvidet producentansvar. Ansvaret er lovpligtigt gældende, hvad enten man producerer, importerer eller sælger og betyder, at man er forpligtet til at bortskaffe og håndtere sine udtjente produkter miljømæssigt korrekt efter forskrifterne [6.15].

Alle solcellemoduler, invertere og øvrige komponenter, der opstilles i Danmark, skal i øvrigt leve op til EU's retningslinjer og være godkendt til brug af Energistyrelsen. Det er også tilfældet for materiel for denne energipark.

PFAS

PFAS er en stor gruppe af kemiske fluor-stoffer, som der har været særlig fokus på de seneste år. PFAS-stofferne bliver af og til kaldt evighedsstoffer, fordi de er svære at nedbryde. PFAS har været brugt siden begyndelsen af 1950'erne. Stofferne har været anvendt i blandt andet skum til brandslukning, imprægnering af sko og tøj, kosmetik og madindpakning. Fra 2011 blev det forbudt at bruge brandslukningsskum med PFOS. Frem til 2020 har PFAS været lovlig anvendt til madindpakning [6.13, 6.15, 6.16].

Alle er udsat for PFAS i begrænset omfang. Dog har nogle været udsat for større mængder i forbindelse med lokale miljøforureninger, det kan for eksempel være, hvor der har været brugt brandslukningsskum, som er et materiale, der indeholder store mængder PFAS.

Der er begrænset information om den præcise brug af PFAS-produkter i forbindelser med de forskellige fremstillinger af solcellekomponenter verden over. Det kan ikke afvises, at der kan findes små mængder PFAS i nogle typer af solcelleanlæg. Stoffet indgår i en bred vifte af industrielle produkter, hvor det på grund af de vand- og fedtafvisende egenskaber indgår i mange typer gummi- og plastprodukter, blandt andet som slipmiddel og til udjævning, samt som hjælpemiddel til opskumning [6.16]. PFAS-produkter kan også have indgået som en del af behandlingsprocesserne for solceller, selv om de ikke findes i det færdige produkt [6.11]. Solcellernes udformning med en hældning på fladerne gør solcellerne tilstrækkeligt selvrensende til, at de ikke vil rengøres med rengøringsmidler i driftsfasen.

Solcelleanlægget vil ikke, som mange andre typer af for eksempel plastprodukter, være i berøring med mennesker, herunder de omkringboende, under anlæggets drift, og der er ikke direkte sundhedsmæssige problemstillinger forbundet med solceller og PFAS.

Effekten af PFAS-forureninger som følge af udvaskning til jord og grundvand er i store træk ukendt.



Foto af batteripark – Eurowind Energy

Det kan evt. forekomme i forbindelse med defekt elektronik, der står udenfor og udsættes for regn, men undersøgelser af problematikken peger på, at en eventuel udvaskning af PFAS fra solcellepanelerne ikke vil udgøre en risiko for overskridelse af grænseværdierne for PFAS i grund-og drikkevand [6.17]. De mere betydelige, kendte forurening fra for eksempel brandøvelsesområder skyldes dog helt andre, større mængder direkte udledninger af PFAS-holdige produkter som indgår i brandslukningsmateriale [6.15]. Risikoen for udvaskning fra et solcelleanlæg er ikke sammenlignelig med sådanne kendte forureningsårsager. Evt. PFAS-forekomster i solceller, hvis de forefindes, vurderes kun at kunne forekomme i ganske små mængder og vil desuden for en stor del være indkapslet i produktet, uden kontakt til regnvand. Det vurderes således heller ikke at være sammenlignelig med elektronik (-affald), som står ubeskyttet udenfor. Samlet vurderes det, med det nuværende kendskab til energiparken, ikke som sandsynligt, at der kan forekomme PFAS-forurening af jord- og grundvand i området, som følge af udvaskning af PFAS fra solcelleanlægget.

Ved driftsophør skal man være opmærksom på håndtering af solcelle- og elektronikaffald, som evt. kan indeholde PFAS. Materialerne skal bortskaffes forsvarligt, når anlægget en dag skal nedtages, som beskrevet i afsnit 2.7.

Overordnet set vurderes de potentielt miljøskadelige stoffer, der kan indgå i solcelleanlæg, ikke at udgøre miljømæssige risici for det omgivende miljø, særligt fordi anlægget ikke kræver tilførsel af materialer og ikke producerer affald under drift. Det er dog en forudsætning, at materialerne bortskaffes forsvarligt ved driftsophør.

6.2 Jord og vand

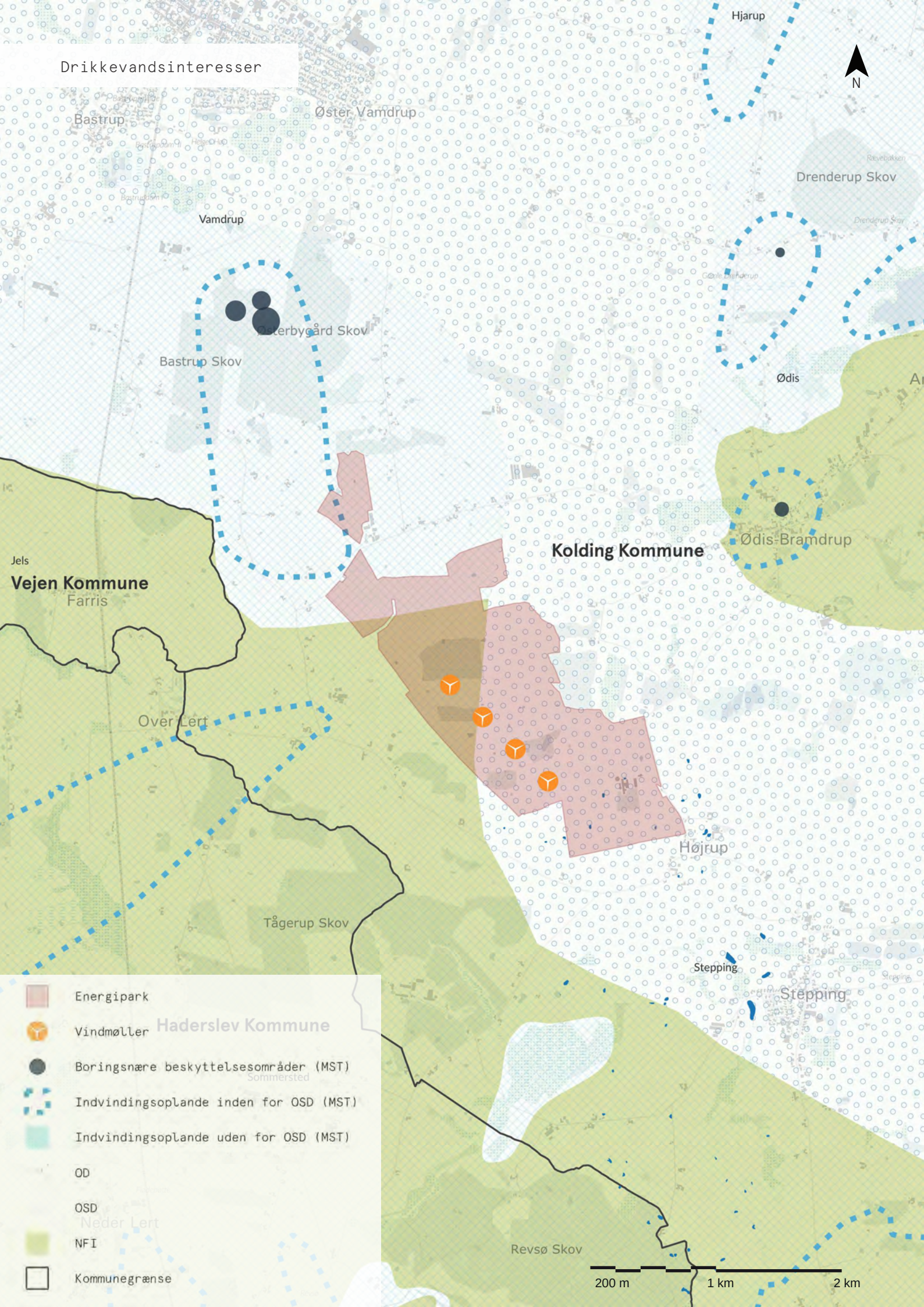
Almen vandforsyning og drikkevandsinteresser

Vind- og solparken ligger delvist inden for et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og delvist inden for et område med almindelige drikkevandsinteresser (OD) (se kortet på side 235). De nærmeste vandboringer til almen vandforsyning ligger over 1 km væk i nordvestlig og østlig retning. Disse er omfattet af 25 meters beskyttelseszoner jf. Miljøbeskyttelsesloven §21 b [6.18], men ingen af beskyttelseszonerne er i berøring med energiparken (se kortet på side 229). Der er desuden registreret en boring (DGUnr. 142.441) til almen vandforsyning ca. 80 meter øst for energiparken, men denne boring er jf. Jupiter-databasen (GEUS) uden aktiv tilladt indvindingsmængde [6.19]. Boringer til ikke-almen vandforsyning af én eller flere husstande findes hele vejen rundt om energiparken (DGUnr. 142.1532, 142.1526, 142.1508, 142.1499, 142.1493, 142.1491, 142.83, 142.342, 142.412, 142.487, 142.597, 142.607, 142.804, 142.813).

Der er ifølge Miljøbeskyttelsesloven ikke særlige regler forbundet med placering af vindmøller eller solcelleanlæg i områder med særlige drikkevandsinteresser og indvindingsopland for vandværker. Vindmøller og solceller betragtes ikke som et grundvandstruende anlæg og anlæggene vurderes ikke at udgøre væsentlig forureningsrisiko (se i øvrigt delafsnit om miljøskadelige stoffer i afsnit 6.1) for grundvand og grundvandsdannelse i forbindelse med anlæg-, drift- eller nedtagning. Dog bør man være opmærksom på, at der ikke sker udslip af for eksempel gearolie fra vindmøllerne eller lækage fra transformere [6.17, 6.20].

Transformer- og batterianlæg

Transformerne leveres med olie fra leverandøren. Olien løber i et lukket system og udskiftning af olie i transformerstationens levetid, er begrænset til at omfatte mindre mængder hvert sjette år. Et evt. olieudslip vil kun ske som følge af en driftsfejl, som i givet fald hurtigt vil kræve service og udbedring, og


Drikkevandsinteresser
N
Hjarup
Bastrup
Øster Vamdrup
Drenderup Skov
Vamdrup
Østerbygård Skov
Bastrup Skov
Ødis
Ødis-Bramdrup
Kolding Kommune
Jels
Vejen Kommune
Farris
Over Lert
Højrup
Tågerup Skov
Stepping
Stepping
Haderslev Kommune
Sommersted
Neder Lert
Revsø Skov
Energipark
Vindmøller
Boringsnære beskyttelsesområder (MST)
Indvindingsoplande inden for OSD (MST)
Indvindingsoplande uden for OSD (MST)
OD
OSD
NFI
Kommunegrænse
200 m
1 km
2 km

et evt. udslip skal opsamles. For at afværge forurening i tilfælde af lækage installeres fundamenter til transformere med oliekøl med opsamlingskar, der kan indeholde mindst tre gange olieindholdet. Karet udformes i øvrigt med en olieudskillerbrønd. Brønd og kar tømmes i overensstemmelse med det til enhver tid gældende affaldsregulativ i Kolding Kommune. Risikoen for spild af olie fra transformere i driftsfasen, samt forurening som følge heraf, vurderes at være lille.

Batterier, uanset type, kan indeholde miljøskadelige stoffer, som kan forurene deres omgivelser i tilfælde af udslip. På dette projektstadie er batteritypen ikke endelig valgt. Et sandsynligt bud er LFP-batterier (Litium Jern Fosfat) opbygget i 20 fods containere, som er beregnet til energi i stor skala. Batterierne indeholder litium, jern og fosfat i en uorganisk forbindelse. Et batteri udleder heller ikke stoffer eller restprodukter under drift. Afhængigt af batteritypen kan de indeholde potentielt miljøskadelige væsker, der kræver ansvarlig håndtering ved udslip. Andre batterityper er opbygget af faste materialer og vurderes umiddelbart ikke at medføre samme risiko for udsivning til det omgivende miljø i forhold til batterier med væsker.

I tilfælde af skade på batteriet, skal batteriet skiftes ud. I tilfælde af brænd i batteriet består brandbekæmpelsen i at forhindre spredning af branden ved at vande det omkringliggende areal. Dette vand ledes til opsamling i bassiner ved hjælp af fald på overfladen, som er komprimeret, så der ikke vil være nævneværdig nedsivning. Vandet vil derfor ikke være i kontakt med selve batteriet.

Risikoen for spild af olie, diesel, kølervæske og lignende fra arbejdsmaskiner vurderes som lille og kan sammenlignes med risikoen fra landbrugsmaskiner. Ved evt. spild kan der hurtigt foretages foranstaltninger i form af afgravning af øverste jordlag.

Selvom batterier og transformeranlæg under normal drift ikke er til fare for grundvandet, er teknikområder der indeholder disse, placeret uden for OSD, indvindingsoplande, og i behørig afstand fra BNBO'er. Dette for at have en ekstra sikkerhedsmargen, i tilfælde af havari eller ulykker der medfører udslip fra anlæggene. Således vil der være flere forskellige sikkerhedsforanstaltninger i spil, til at mitigere en påvirkning fra et evt. udslip, grundet ulykke.

Anlægs og demonteringsfasen

For hver vindmølle skal der under anlægsfasen etableres et fundament, som kræver en større anlægsgrav. Se også beskrivelser i afsnit 2.3. De geotekniske forhold i energiparken er undersøgt med geotekniske boringer ved hver af de fire mølleplaceringer. Boringerne viser, at området udelukkende består af leraflejringer, og der er ikke registeret højerestående vandspejl [2.5]. Opførelsen af vindmøller forventes dermed ikke at medføre behov for midlertidige grundvandssænkning under anlægsfasen. Udgravninger til møllefundamenter vil stå åbne i en vis periode, forventeligt ca. 30 dage pr fundament, og vil i den tid fungere som et opsamlingsbassin for regnvand. Der vil være behov for at aflede dette vand, hvilket vil ske ved overrisling af nærliggende markarealer, så vandet recirkuleres, og ikke påvirker den lokale hydrologi. Da der forventeligt ikke vil være kontakt imellem udgravningerne og det øverste grundvandsspejl, afhænger vandmængder der skal bortpumpes fra udgravningerne af nedbørsmængderne, der falder i perioden hvor graven står åben. Der vil forventeligt være behov for at bortpumpe 350-700 m3 fra hver grav, mens disse er åbne, samlet 1.400-2.800 m3 for alle 4 fundamenter (Se bilag 3). Der er forventeligt ikke store mængder okker i det bortpumpede vand, da vandet kommer direkte fra nedbør, eller nedbør som kort er strømmet igennem de øvre lagt af jordmatricen, hvor det forventes at okker allerede er udvasket fra. Sker det, at der er okker i det bortpumpede vand, vil okkeren udfældes ved overrisling af markarealerne (Se bilag 3), og føres derfor ikke videre til nærliggende vandområder.



Monteringen af solcellepanelerne i anlægsfasen, som sker med jordspyd eller punktfundamenter, berører kun det øverste jordlag. Det samme er tilfældet for etablering af anlæggets øvrige elementer, herunder teknikbygninger, der etableres på betonfundamenter eller i terræn, og øvrige tekniske installationer, herunder kabler der nedgraves (se beskrivelse i kapitel 2). I forbindelse med nedtagning af anlægget, hvor anlæggets forskellige elementer fjernes, berøres også kun det øverste jordlag.

Risikoen for spild af olie, diesel, kølervæske og lignende fra arbejdsmaskiner i såvel anlægs- som nedtagningsfasen vurderes som lille. Ved evt. spild vil der hurtigt foretages afværgeforanstaltninger i form af afgravning af øverste jordlag og der vil blive foretaget supplerende tiltag, hvis ikke forureningen kan fjernes ved afgravning.

Driftsfasen

I driftsfasen vil transformere, herunder step-up transformerne og transformere i forbindelse med transformerstationen, medføre en mindre potentiel risiko for forurening af grundvandet. Transformerne leveres med olie fra leverandøren, der fungerer som kølemiddel omkring spole/kernen. Olien løber i et lukket system og udskiftning af olie i transformerens levetid er begrænset til at omfatte mindre mængder af olie. Et evt. olieudslip vil kun ske som følge af en driftsfejl, som i givet fald hurtigt vil kræve service og udbedring, og et evt. udslip vil blive opsamlet i opsamlingskar under anlægget. For at afværge forurening i tilfælde af lækage installeres fundamenter til transformere med oliekøl med opsamlingskar, der kan indeholde mindst tre gange olieindholdet, og som kan overvåges elektronisk. Der etableres et alarmsystem, som registrerer spild af olie i opsamlingskaret. Karret udformes i øvrigt med en olieudskillerbrønd. Brønd og kar tømmes for regnvand én gang årligt. Risikoen for spild af olie fra transformere i driftsfasen, samt forurening som følge heraf, vurderes at være lille.

Under driftsfasen vil der blive anvendt mindre mængder af smøre- og rengøringsmidler til vindmøllerne. Der anvendes ikke rengøringsmidler, kemikalier eller lignende til rengøring af solcelleanlægget i driftsfasen.

Vurdering

Samlet vurderes der at være lav risiko for forurening af jord, grundvand, og drikkevand i såvel anlægs-, drifts- og nedtagningsfase. Der er ingen drikkevandsboringer i eller i umiddelbar nærhed af energiparken, som vil blive påvirket af energiparken. Energiparken medfører ikke behov for grundvandssænkninger eller andre aktiviteter med betydning for grundvand under anlægsfasen, og i driftsfasen indeholder anlægget kun begrænsede mængder potentielt skadelige stoffer, som er lette at håndtere med passende afværgeforanstaltninger. Energiparken vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning af grundvand, grundvandsdannelse og områdets drikkevandsinteresser.

I dag benyttes arealerne til markdrift med tilførsel af gødning og sprøjtemidler. Etablering af et energianlæg i den foreslåede energipark vil medføre at der i vind- og solparkens levetid ikke vil spredes sprøjtegift eller gødning i forbindelses med landbrugsdrift.

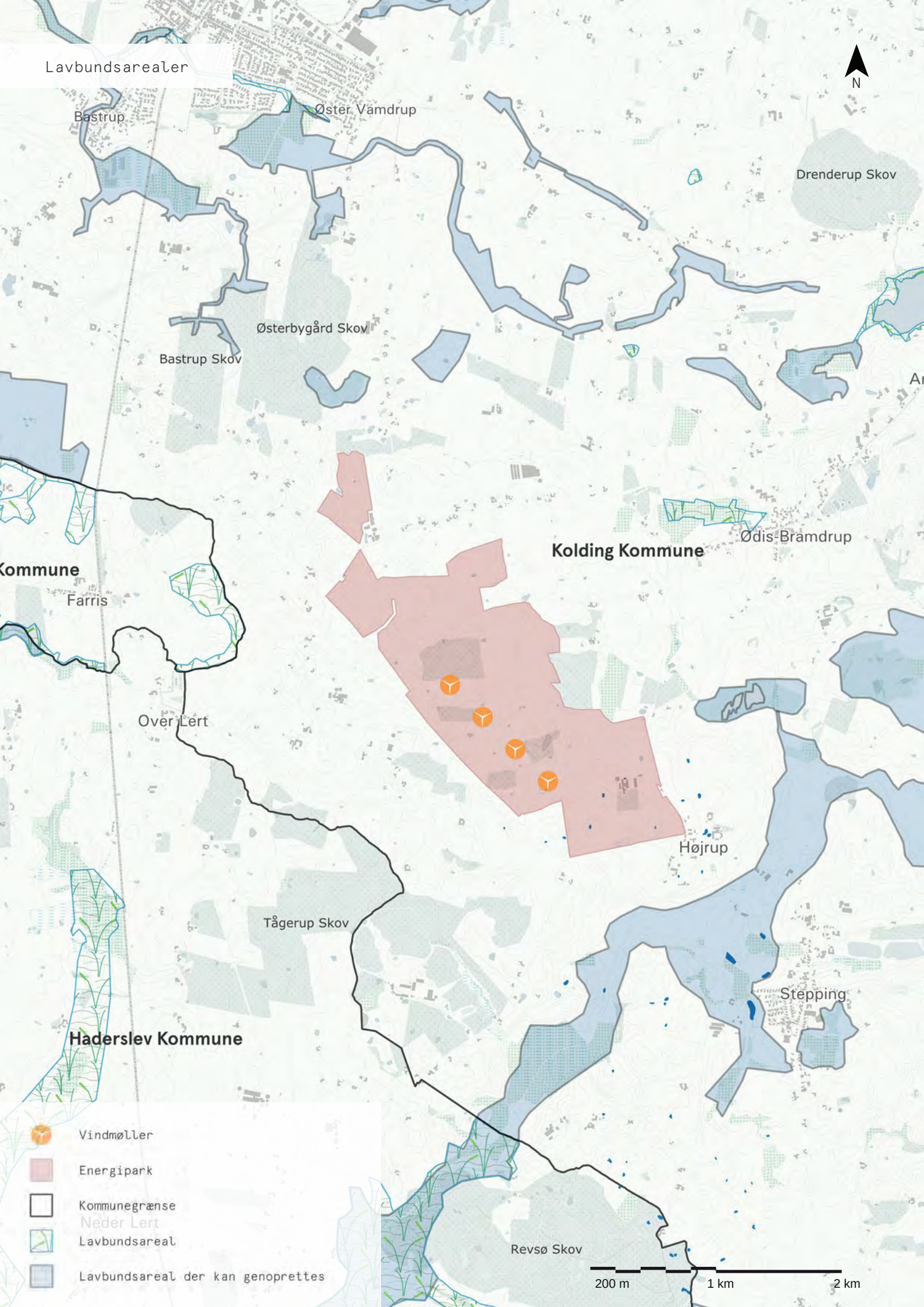
De anvendte rengøringsmidler m.v. under driftsfasen vil ikke kunne påvirke jorden eller grundvandet.

Lavbundsarealer og potentielle vådområder

Energiparken er ikke i berøring med nogen udpegning af lavbundsarealer i henhold til Kolding Kommuneplan 2025-2036 (se kortet på side 233). Det nærmeste udpeget lavbundsareal ligger omkring 370 meter nord for energipark eller omkring 400 meter omkring den østlige og sydlige del af energiparken.

Vurdering

Samlet vurderes energiparken ikke at være i konflikt med kommuneplanens retningslinjer for lavbundsarealer og en evt. genopretning af disse.


Lavbundsarealer
N
Bastrup
Øster Vamdrup
Drenderup Skov
Østerbygård Skov
Bastrup Skov
Kolding Kommune
Ødis-Bramdrup
Farris
Over Lert
Højrup
Tågerup Skov
Stepping
Haderslev Kommune
Revsø Skov
Vindmøller
Energipark
Kommunegrænse
Neder Lert
Lavbundsareal
Lavbundsareal der kan genoprettes
200 m
1 km
2 km

Vandplanlægning

I de statslige Vandområdeplaner 2021-2027 er der fastsat mål og indsatser med henblik på at sikre, at søer, vandløb, grundvandsforekomster og kystvande opfylder de fastsatte miljømål i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Vandområdeplaner skal sikre, at grundvand, vandløb, søer og fjorde opfylder miljømål om god økologisk tilstand. Derudover skal planerne være med til at sikre, at tilstanden ikke forringes for vandområderne. Miljømål for vandløb og søer omfatter både den kemiske og økologiske tilstand.

Grundvand

Grundvandet i området er målsat til kvantitativ og kemisk god tilstand [6.21]. Energiparken må således ikke give anledning til ændring af grundvandets tilstand.

I energiparken findes både terrænnære, regionale, og dybe grundvandsforekomster. Den terrænnære grundvandsforekomst er tilstandsvurderet til god kvantitativ og kemisk tilstand. Den regionale grundvandsforekomst er tilstandsvurderet til god kvantitativ tilstand, men ringe kemisk tilstand grundet udfasede pesticider [6.22]. Den dybe grundvandsforekomst i området er tilstandsvurderet til god kvantitativ og kemisk tilstand.

Den terrænære grundvandsforekomst i området findes i et magasin af kvartært sand, kategoriseret som KS4, og er derfor beskyttet af 3 overliggende serier af kvartært sand og ler [6.23]. Den regionale grundvandsforekomst i området findes i de øverste miocæne aflejringer af sand, under den overliggende kvartære lagserie, og kategoriseres som PS1. Den dybe grundvandsforekomst i området består af flere forskellige prekvartære sandaflejringer, både PS2 og PS5, og findes endnu dybere end den regionale forekomst [6.24].

Anlægs og demonteringsfasen

I energiparkens anlægs- og demonteringsfase findes en risiko for spild af olie, diesel, kølervæske og lignende fra arbejdsmaskiner. I forhold til grundvandsforekomster vurderes denne risiko som lille og kan sammenlignes med risikoen fra landbrugsmaskiner. Ved evt. spild kan der hurtigt foretages foranstaltninger i form af afgravning af øverste jordlag, således at et evt. spild ikke nedsiver og er til skade for grundvandsforekomster i området.

I energiparkens anlægsfase vil der ikke være befæstninger eller andet der påvirker grundvandsdannelsen i området nævneværdigt. Der vil heller ikke være ændringer i lokale afløbsmønstre, som følge af energiparkens anlægsfase. I tilfælde af at der skal anvendes køreplader eller lignende materiel, som befæster arealer lokalt, vil dette gøres således at regnvand kan afstrømme fra disse overflader og til stadighed nedsive lokalt. Der vil derfor ikke være en påvirkning af de lokale hydrologiske forhold under anlægsfasen.

Driftsfase

I energiparkens driftsfase medfører vind- og solcelleanlægget ingen direkte udledninger til jord, vandmiljø og grundvand. Ved olieholdige dele af anlægget tages forskellige forholdsregler, hvis der ved et uheld skulle opstå læk. Derudover tages forholdsregler til sikring af, at solcellepanelers overflader ikke må indeholde skadelige niveauer af PFAS-stoffer. Batterienheder med tilhørende nettilslutning etableres på et underlag af stabilgrus og membran, med en hældning ned mod et opsamlingsbassin med prop til kontrolleret håndtering af evt. lækage eller slukningsvand, hvis der mod forventning skulle opstå en ulykke. Ligeledes er batterienheder monteret i en lukket container, der ikke fordrer udslip.

I energiparkens driftsfase, vil grundvandsdannelsen kun påvirkes ubetydeligt, da befæstelsesgraden kun forøges minimalt inden for den samlede energiparken. Regnvand der falder på befæstede arealer såsom arbejdsveje, arbejdsarealer og fundamenter

til tekniske anlæg i transformerstationer vil delvist nedsive og delvist afstrømme til jord i umiddelbar nærhed. Vand der falder inden for energiparken, vil således nedsive lokalt, og den samlede vandmængde til den underliggende grundvandsdannelse vil være stort set uændret.

Med afsæt i ovenstående vurderes det, at der ikke vil at opstå en påvirkning, der kan forringe grundvandets kemiske eller kvantitative tilstand eller være til hinder for målopfyldelse af miljømål for grundvandsforekomsterne, hverken i anlægsfasen eller driftsfasen. Vind- og solparken vurderes derfor ikke at have negativ påvirkning for målopfyldelsen for grundvandet i vandområdeplanerne.

Vandløb, søer og kystvande

Farris Bæk har forgreninger, der løber langs kanten af og delvist ind i den nordlige del af energiparken. Vandløbet er på de pågældende strækninger målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand [6.16]. Energiparken må ikke give anledning til negative ændringer af vandløbets tilstand. Med etableringen af energiparken udtages jord, der i dag driftes efter traditionel landbrugsdrift, hvilket vil mindske udvaskning af næringsstoffer og pesticider i vandområderne. Desuden kan energiparken realiseres uden direkte udledning til recipienter, idet der ikke er spildevand eller regnvandshåndtering, der gør det påkrævet. En realisering af energiparken vil ikke medføre en forringelse af tilstanden i de nærliggende vandløb eller søer eller hindre fremtidig målopfyldelse for disse.

Ingen af vandhullerne indenfor eller i nærheden af energiparken, er målsat jf. vandområdeplanerne, og den nærmeste målsatte sø er Jels Oversø, ca. 3,2 km vest for energiparken. Energiparken vil på denne afstand ikke vil forringe nuværende tilstand, eller være til hinder for målopfyldelse i søen. Dette er ligeledes gældende for målsatte søer på længere afstande af energiparken. Der er ingen direkte hydraulisk forbindelse imellem energiparken og Jels Oversø.

Målsatte kystvand nærmest energipark er Hejlsminde Nor, der er en del af Lillebælt, og er ca. 14 km øst for energiparken. Energiparken er beliggende indenfor farvandsoplandet tilhørende Vadehavet, og afvander til dette. Dog er udløbet til Vadehavet ca. 40 km vest for energiparken. Energiparken minimale påvirkning af afstrømningsforhold, og uden skadelig udledning af kemikalier eller miljøfremmede stoffer, gør at energiparken ikke vil forringe nuværende tilstand, eller være til hinder for målopfyldelse i kystvandene.

Samlet vurderes energiparken ikke at forringe tilstanden i de nærliggende vandløb, søer eller kystvande eller hindre fremtidig målopfyldelse for disse. Energiparken vurderes derfor ikke at have negativ betydning i forhold til målsætninger for overfladevand i vandområdeplanerne. Tværtimod kan vind- og solparken bidrage til at mindske udvaskning af næringsstoffer og pesticider og derved have positiv betydning for at opfylde disse målsætninger.

Havstrategi

Danmarks Havstrategi fastsætter mål og indsatser op for at opnå eller fastholde en god miljøtilstand i havets økosystemer i overensstemmelse med EU's havstrategidirektiv, der er implementeret i lov om havstrategi.

Da energiparken ligger i en afstand af minimum 14 km til nærmeste havområde ved Hejls Nor har energiparken ikke betydning for en stor del af de målsætninger, der fremgår af havstrategien. Energiparken kan dog have en indirekte påvirkning, da der bortstrømningen af vand fra energiparken i sidste vil ende i havet. Som beskrevet ovenfor vurderes energiparken ikke at forringe tilstanden af hverken grundvandsforekomster eller af vand, sø og kystvande, der er i forbindelse med havet. Energiparken vurderes derfor heller ikke at have betydning for havmiljøets biodiversitet, arter, forureningstilstand og integritet.

Vurdering

Realisering af planlægningen vurderes ikke at forringe mulighederne for målopfyldelse i henhold til vandområdeplanen, da energiparken ikke vurderes at have indflydelse på vandløbets og grundvandets tilstand. Energiparken medfører ikke behov for midlertidige grundvandssænkninger under anlægsfasen og dermed heller ikke direkte påvirkninger af grundvand eller overfladevand. I driftsfasen sker der ikke udledninger fra vindmøller, solcelleanlæg eller øvrige dele af energiparken, og der sker derfor heller ikke påvirkninger af grundvand eller overfladevand. Ligeledes vurderes det ikke, at realisering af planerne vil ikke forringe eller hindre målopfyldelse i havmiljøet som beskrevet i havstrategien.

Risikoområder

Klimaforandringer kan forventes at medføre øget risiko for oversvømmelse både fra grundvand, vandløb, havvand og regnvand blandt andet i forbindelse med skybrudshændelser i sommerhalvåret.

I Kolding Kommune Klimatilpasningsplan 2013-2025 er der blevet udarbejdet kortlægning, der viser områder i risiko for at blive oversvømmet af nedbør og spildevand samt vandløb, hav og grundvand ved 5, 10, 20, 50 og 100 års hændelser [6.17]. Vind- og solparken har lav risiko for oversvømmelse af nedbør og spildevand ved alle hændelser, men i mellem risiko for oversvømmelse fra grundvandet.

Desuden viser Koldings Kommuneplans opgørelse over arealer der er i risiko for oversvømmelse, at flere mindre arealer indenfor energiparken er i risiko for oversvømmelse fra nedbør og/eller spildevand ved en 100-års hændelse, og et enkelt område ved Farris Bæk er i risiko for oversvømmelse fra højtstående grundvand [6.26].

Anlægs og demonteringsfasen

I tilfælde af at energiparken er delvist oversvømmet på grund af stigende grundvandsspejl, skybrud eller vandløbsstigninger i anlægs- og nedtagningsfasen, vil det besværliggøre kørsel og arbejde i området. Muligheden for at etablere grusveje i området, jf. lokalplanen, kan være relevant at benytte i de udpegede risikoområder, for at undgå at områderne bliver for våde til at kunne passere i forbindelse med anlæg.

Driftsfasen

Muligheden for terrænregulering i området i henhold til lokalplanen gør det i øvrigt muligt at hæve terrænet lokalt omkring teknikbygninger, step-up transformere eller lignende og derved sikre at elektriske komponenter etableres i en højde, som sikrer at de ikke påvirkes af en højere vandstand. Solcellepanelerne placeres på stativer, som ikke er sårbare overfor vand i driftsfasen, og tekniske installationer vil i det omfang det er muligt, blive hævet over terræn, således at disse ikke tager skade af en eventuel midlertidig oversvømmelse.

På trods af risiko for oversvømmelse i forbindelse med skybrud og grundvand, er energiparken ikke udpeget som et oversvømmelsestruet område i Kolding Kommuneplan 2025-2036 eller risikoområde i klimatilpasningsplanen og er dermed ikke omfattet af retningslinjerne for klimatilpasning og risikoområder i henhold til kommuneplanen [6.27, 6.28]. Energiparken vurderes derfor ikke at være i konflikt med disse retningslinjer.

Vurdering

Inden for dele af energiparken er der risiko for, at der samler sig vand på terræn i forbindelse med skybrud og højtstående grundvand. I tilfælde af at energiparken er delvist oversvømmet på grund af skybrud og højtstående grundvand i anlægs- og nedtagningsfasen, vil det besværliggøre kørsel og arbejde i området. Lokalplanens mulighed for gennemførelse af lokal terrænregulering sikrer at elektriske komponenter, såsom teknikbygninger og transformere kan etableres i en højde, som sikrer at de ikke påvirkes af en højere vandstand. Energiparken vurderes ikke

at konflikte med kommuneplanens retningslinjer for klimatilpasning og risikoområder, da området ikke udpeget som et oversvømmelsestruet område i Kolding Kommuneplan.

Kabelforbindelse

Vind- og solparken ved Farris vil blive tilsluttet det overordnet elnet via en nedgravet kabelforbindelse fra energiparken ved Farris og frem til et tilslutningspunkt ved Maugstrup station i Haderslev Kommune. Ved krydsninger af vandløb, veje og andre område hvor opgravning vil være besværligt eller problematisk, benyttes styret underboring. Tre steder krydser kabelforbindelsen et vandløb. Lige syd for energiparken, sydøst for Højrup, krydser forbindelsen hen over Nørreå, som er et mindre §3 beskyttet vandløb. Ved Kolstrup, omtrent midt på strækningen, krydser forbindelsen hen over et andet §3 beskyttet vandløb, Spangså. Lidt længere mod syd, nordvest for Simmersted, passerer forbindelsen et tilløb til Spangså, et mindre vandløb, som ikke er omfattet af §3 beskyttelse. Op til syv steder kan kabelforbindelsen krydse en asfalteret vej.

Som beskrevet i afsnit 2.8 skal anlæg af kabelforbindelsen i disse krydsninger foregå ved styret underboring, hvor et borehoved føres gennem jorden i den ønskede linjeføring og dybde, og efter denne trækkes kablet med igennem underboringen over til den anden side af krydsningen. Boringen foregår ved hjælp af boremudder, der anvendes som en del af processen til at få boringen til at forløbe mere effektivt ved at reducere friktion og modvirke sammenstyrtning af borehullet. Boremudder kan indeholde forskellige additiver, der potentielt kan have miljøskadelige virkninger, hvis de udledes i vandmiljøer. For terrestriske miljøer ligger miljørisikoen primært i, at ler/bentonit kan dække og beskadige vegetationen omkring blowout-hullet.

Ved styret underboring er der risiko for blowouts, og dette kan medføre en utilsigtet frigivelse af boremudder. Hvis trykket ved boringen er for højt, risikerer borremudderet at blive presset op gennem jordlagene til terrænoverfladen, hvorved der er risiko for at borremudderet kommer i kontakt med overfladevand og forurener det. Da risikoen for tryktab er stigende i takt med boringens længde, har blandt andet længden af krydsningen betydning for, hvor stor sandsynligheden er for blowout. For at minimere risikoen for blowout udføres boringen under konstant overvågning. Med en ordentlig overvågning kan boringen hurtigt afbrydes, hvis der er indikationer på risiko for blowout, som for eksempel tryktab.

Efter afslutningen af en styret underboring vil der være overskydende boremudder, der skal bortskaffes. Boremudderet, der skal bortskaffes, stammer både fra selve boringerne og fra start- og modtagerhullet. Boremudderet bortskaffes som jordaffald og udboret materiale, hvilket betyder, at det skal håndteres i overensstemmelse med almindelige affaldsregler og kommunens anvisninger for deponering af ren eller forurenet jord, afhængigt af sammensætningen.

Risikoen ved anlæg af kabelforbindelsen til Maugstrup vurderes at være minimal, da der er tale om smalle vandløb, og derfor kun behov for korte stræk med underboring. Boremudder kan potentielt indeholde stoffer, der kan være skadelige for vandmiljøet, men medfører ikke en påvirkning såfremt der ikke sker en utilsigtet hændelse, i.e. et blowout.

Afværgeforanstaltninger ved underboringer

For at minimere risikoen for blowout, skal boringen udføres under konstant overvågning. Ved underboringen føres kablet under vandløbet via et boresystem, og et kabeludlæg via underboring påvirker ikke vandløbet, hverken under anlæg eller drift, hvis det udføres korrekt. Man skal dog være opmærksom på risiko for vandforurening med boremudder ved et såkaldt blowout. For at minimere risikoen for blowout bør boringen udføres under konstant overvågning. Målet med overvågning er at opdage blowout, når det sker, så boringen kan stoppes med det samme og afhjælpning påbegyndes, blandt andet

ved at opsuge boremudderet, så det ikke spreder sig. Overvågning vil ske i form af visuel overvågning af terrænet som underbores, samt overvågning af trykket i selve boringen, således at det sikres at trykket er konstant og tilsvarende hvad der må forventes. Ligeledes overvåges den injicerede mængde boremudder, og unormale forhold for dette kan være tegn på et blowout hvorved boringen midlertidigt stoppes.

Under forudsætning af, at der gennemføres tilstrækkelig overvågning og beredskab, sammenholdt med projekts begrænsede behov for underboring, vurderes en ny kabelforbindelse ikke at udgøre en forureningsrisiko af betydning for jord, grundvand og vandmiljø, hverken under anlægs- eller driftsfasen.

Håndtering af forurenet jord

Der er inden for energiparken ikke registreret nogen jordforurening. Indenfor undersøgelseskorridoren er registreret én enkelt V1 jordforurening sammenfaldende med matriklen for Transformerstation Maugstrup. Den eneste registrerede branche for området er elforsyning. Centralt i transformerstationens område findes en arealmæssigt lille V2 forurening, som skyldes indholdet af kulbrinter i jord og grundvand.
Der forventes mindre gravearbejder ved Transformerstation Maugstrup, i forbindelse med etableringen af projektets nettilslutning, og der kan være risiko for gravearbejder i forurenet jord kortlagt på V1 niveau.

Omfanget af gravearbejder afhænger af hvor på Transformerstation Maugstrup nettilslutningen præcist skal tilkobles. Det forventes dog at omfanget bliver beskedent, da eksisterende tilslutninger til Transformerstation Maugstrup i ringe grad krydser under stationsarealet. Hvis der sker gravearbejder indenfor arealer hvorpå der er registeret jordforurening, vil jorden testes for forureningsgrad og -komponenter forud for endelig håndtering.

Gravearbejder i forbindelse med nettilslutningen vil som udgangspunkt ikke indebære jordflytning, men vil være genindbygning af jorden på samme matrikel, som vil kræve en tilladelse efter miljøbeskyttelseslovens §19. hvis jorden viser sig at være forurenet i en sådan grad at det ikke kan tillades at genindbygge denne, vil denne bortskaffes efter de kommunale retningslinjer herfor.

Vurdering

Ved gravearbejder vil fund af forurenet jord blive behandlet i overensstemmelse med de kommunale retningslinjer herfor, og der vurderes derfor ikke risiko for en miljøpåvirkning som følge af gravearbejder.

6.3 Luft og klima

Vindmøller og solceller er vedvarende energikilder, som producerer grøn el og giver miljømæssige fordele ved erstatning af 'sort el' produceret fra eksempelvis kraftvarmeværker.

Elektricitet produceret på kraft- og kraftvarmeværker ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og naturgas medfører udledning af drivhusgassen CO_2 og luftforurenende stoffer som SO_2 samt NO_x, der er medvirkende til den globale opvarmning og kan føre til forsuring og eutrofiering (overgødning) af naturen og have sundhedsskadelige effekter for mennesker. Produktion af elektricitet fra vindmøller og solceller er fri for sådanne udledninger og kan derfor spare miljø og mennesker for en række negative påvirkninger ved erstatning af fossile energikilder.

Produktionen af el sker i dag gennem en række forskellige produktionsmetoder både fra vedvarende og ikke-vedvarende energikilder, hvoraf nogle udleder skadelige partikler, mens andre ikke gør. Det fremgår af Energinets Miljødeklarering af 1 kWh el, at leveringen af 1 kWh el til forbrug i 2024, baseret på det danske energimix, medførte udledning af 516 g CO_2, 0,21 g SO_2 og 0,59 g NO_x [6.29]. Disse tal er gældende hvis den producerede el tilknyttes det overordnede elnet.

Med baggrund i disse tal og vind- og solparkens forventede produktion gennem en 30-årig levetid kan det estimeres, hvor store udledninger energiparken i driftsfasen potentielt vil kunne spare miljøet for, se tabel 6.1. Blandt andet på grund af usikkerheden forbundet med fremskrivningen af energiparkens levetid, skal mængderne ses som størrelsesordener snarere end eksakte tal.

Tabel 6.1. Beregnede årlige og totalt sparede emissioner for energiparken [t/kWh].

Sparede emissioner	Pr. år	Samlet levetid*
CO_2	155.000 t/kWh	4,6 mio. t/kWh
SO_2	63,2 t/kWh	1.900 t/kWh
NO_x	177 t/kWh	5.300 t/kWh

Beregnede besparelser er baseret på tal fra 'Generel deklaration 2024' [6.29]:

CO2: 516 g pr produceret kWh
SO2: 0,21 g pr. produceret kWh
NOx: 0,59 g pr. produceret kWh

*Beregninger for den samlede produktion er baseret på den forventede samlede levetid (30 år) fra nyt solcelleanlæg.

6.4 Samlet vurdering

Vurdering

Vind og sol er vedvarende energikilder, og udnyttelse af vind- og solenergi indebærer betydelige miljømæssige fordele sammenlignet med produktion af elektricitet ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og gas. Ved at erstatte elproduktion ved fossile brændsler med vind- og solenergi spares miljøet for store udledninger af drivhusgassen CO_2, der er medvirkende til den globale opvarmning samt udledninger af luftforurenende stoffer som SO_2 og NO_x. Det kan beregnes, at vind- og solparken i hele dets levetid kan spare miljøet for udledning af i størrelsesordenen ca. 1 mio. tons CO_2, ca. 460 tons SO_2 og ca. 1.300 tons NO_x, hvis mølleanlægget bliver tilknyttet til det overordnede elnet. Det vurderes derfor, at energiparken vil have en væsentlig positiv påvirkning af luft- og klimaforhold.

Kumulative effekter

Der findes ikke andre solenergiparker i nærheden af vind- og solparken i dag, men energiparken skal ses i samspil med en anden planlagt solenergipark ved Farris (Vejen Kommune) samt et forslag til en tilstødende solenergipark syd for denne (Haderslev Kommune).

Ansøger har oplyst, at man forventer disse solcelleanlæg tilsammen, vil kunne producere ca. 150.000 MWh om året [6.30]. Dette vil, som for projektforslaget i ovenstående, også medføre en reduktion i udledningen af CO_2 og andre klimaskadelige stoffer. Hvis begge disse projekter også opføres, kan det ud fra det oplyste anslås, at der samlet kan opnås en reduktion af emissioner op imod 50 % højere, end hvis kun energiparken ved Farris opføres.

Ressourceforbrug og affald

Livscyklusanalyser indikerer, at energibalancen ved vindkraft er særdeles god. Moderne vindmøller vil i løbet af 6-7 måneder normalt have produceret den mængde energi, der forbruges ved fremstilling, opstilling, drift og bortskaffelse af vindmøllen. Herudover er forbruget af ressourcer til det samlede energianlæg beskedent. Udover stål og glasfiber, som er de væsentligste materialer i selve vindmøllerne, består anlægget primært af sand og grus til veje og fundamenter samt beton og jern til armering. Langt størstedelen af materialerne vil i et eller andet omfang kunne genanvendes efter afviklingen af anlægget.

Mængden af materialer til solcelleanlæg er relativt beskedne. Udover glas, plast og silicium som de væsentligste materialer i selve solpanelkonstruktionerne består anlægget af sand og grus til blandt andet adgangsveje. Langt størstedelen af materialerne i anlægget vil i et eller andet omfang kunne genanvendes efter afviklingen af anlægget. Overordnet set vurderes de potentielt miljøskadelige stoffer, der kan indgå i solcelleanlæg, ikke at udgøre miljømæssige risici for det omgivende miljø, særligt fordi anlægget ikke kræver tilførsel af materialer og ikke producerer affald under drift. Det er dog en forudsætning, at materialerne bortskaffes ansvarligt ved driftsophør, og i forbindelse med udskiftning af ødelagte komponenter i anlægget. Livscyklusbetragtninger indikerer, at energibalancen ved solcelleanlæg kan være god, men er også meget afhængig af valg af solcelletyper og produktionsmetoder.

De foreslåede batteriparker i projektet kræver en mængde metaller og råstoffer at producere og opføre, men stort set ingen midler under driftsfasen. Der er endnu ikke meget erfaring med demontering af batteriparker i denne skala, men der bør være muligheder for genbrug, enten som hele elementer, eller som fraktioner. Batterienheder kan direkte genbruges, hvis de har en rest kapacitet på over 70%. Batterier der ikke kan genanvendes vil, hvis der

ikke kan findes anden anvendelse, forventeligt skulle bortskaffes i henhold til gældende regulativer, for nuværende er det EU's lovgivning om batteriaffald.

Anlæggets ressourceforbrug og affald fra anlægs- og driftsfase vurderes samlet set ikke at medføre negative påvirkninger af betydning af det omgivende miljø. I anlægs- og demonteringsfasen vil projektet kun medføre små mængder affald og i driftsfasen producerer anlægget ikke affald. Det forventes at store dele af de materialer, der ikke i anlægget vil kunne genanvendes efter endt drift og demontering.

Jord og vand

Vindmølle- og solcelleanlæg betragtes ikke som grundvandstruende anlæg, hvorfor det ikke vil udgøre en trussel for underliggende grundvandsmagasiner og almene drikkevandsinteresser. Der er ingen drikkevandsboringer i eller i umiddelbar nærhed af energiparken, som vil påvirket af energiparken.

Samlet vurderes der at være lav risiko for forurening af jord, grundvand, og drikkevand i såvel anlægs-, drifts- og nedtagningsfase. Energiparken medfører ikke behov for grundvandssænkninger eller andre aktiviteter med betydning for grundvand under anlægsfasen, og i driftsfasen indeholder anlægget kun begrænsede mængder potentielt skadelige stoffer, som er lette at håndtere med passende afværgeforanstaltninger. Energiparken vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning af grundvand, grundvandsdannelse og områdets drikkevandsinteresser.

I dag benyttes arealerne til markdrift med tilførsel af gødning og sprøjtemidler. Etablering af et energianlæg i den foreslåede energipark vil medføre at der i vind- og solparkens levetid ikke vil spredes sprøjtegift eller gødning i forbindelses med landbrugsdrift. De anvendte rengøringsmidler m.v. under driftsfasen vil ikke kunne påvirke jorden eller grundvandet.

Energiparken vurderes ikke at være i konflikt med kommuneplanens retningslinjer for lavbundsarealer og en evt. genopretning af disse.

Realisering af energiparken vurderes ikke at forringe mulighederne for målopfyldelse i henhold til vandområdeplanen, da energiparken ikke vurderes at have indflydelse på vandløbets og grundvandets tilstand. Energiparken medfører ikke behov for midlertidige grundvandssænkninger under anlægsfasen og dermed heller ikke direkte påvirkninger af grundvand eller overfladevand. I driftsfasen sker der ikke udledninger fra vindmøller, solcelleanlæg eller øvrige dele af energiparken, og der sker derfor heller ikke påvirkninger af grundvand eller overfladevand. Ligeledes vurderes det ikke, at realisering af planerne vil ikke forringe eller hindre målopfyldelse i havmiljøet som beskrevet i havstrategien.

Inden for dele af energiparken er der risiko for, at der samler sig vand på terræn i forbindelse med skybrud og højtstående grundvand. I tilfælde af at energiparken er delvist oversvømmet på grund af skybrud og højtstående grundvand i anlægs- og nedtagningsfasen, vil det besværliggøre kørsel og arbejde i området. Lokalplanens mulighed for gennemførelse af lokal terrænregulering sikrer at elektriske komponenter, såsom teknikbygninger og transformere kan etableres i en højde, som sikrer at de ikke påvirkes af en højere vandstand. Energiparken vurderes ikke at konflikte med kommuneplanens retningslinjer for klimatilpasning og risikoområder, da området ikke udpeget som et oversvømmelsestruet område i Kolding Kommuneplan.

Ved gravearbejder vil fund af forurenet jord blive behandlet i overensstemmelse med de kommunale retningslinjer herfor, og der vurderes derfor ikke risiko for en miljøpåvirkning som følge af gravearbejder.

Luft og klima

Vind og sol er vedvarende energikilder, og udnyttelse af vind- og solenergi indebærer betydelige miljømæssige fordele sammenlignet med produktion af elektricitet ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og gas. Ved at erstatte elproduktion ved fossile brændsler med vind- og solenergi spares miljøet

for store udledninger af drivhusgassen CO_2, der er medvirkende til den globale opvarmning samt udledninger af luftforurenende stoffer som SO_2 og NO_x. Det kan beregnes, at vind- og solparken i hele dets levetid kan spare miljøet for udledning af i størrelsesordenen ca. 1 mio. tons CO_2, ca. 460 tons SO_2 og ca. 1.300 tons NO_x, hvis mølleanlægget bliver tilknyttet til det overordnede elnet. Det vurderes derfor, at energiparken vil have en væsentlig positiv påvirkning af luft- og klimaforhold.

Kabelforbindelse

En kabelforbindelse fra vind- og solparken ved Farris og frem til et tilslutningspunkt ved Maugstrup vil ske via en nedgravet kabelforbindelse. Ved krydsninger af vandløb, veje og andre område hvor opgravning vil være besværligt eller problematisk, benyttes styret underboring. Generelt vurderes risiko for det omgivende miljø ved anlæg af kabelforbindelsen vurderes at være minimal.

Hvor kabelforbindelsen vil krydse vandløb, kræver det dog opmærksom. Krydsninger af vandløb vil omfatte tre steder, herunder Nørreå og Spangså, som på de pågældende strækninger er mindre §3 beskyttede vandløb. Anlæg af kabelforbindelsen i disse krydsninger vil som udgangspunkt foregå ved anvendelse af styret underboring. Ved styret underboring er der risiko for blowouts, og dette kan medføre en utilsigtet frigivelse af borremudder, som kan udlede potentielt miljøskadelige stoffer i vandløbene.

For at minimere risikoen for blowout skal boringen udføres under konstant overvågning. Målet med overvågning er at opdage blowout, når det sker, så boringen kan stoppes med det samme og afhjælpning påbegyndes, blandt andet ved at opsuge boremudderet, så det ikke spreder sig. Det anbefales at der stilles passende krav om til overvågning ved anlægsarbejder på de tre steder, hvor kabelforbindelsen krydser vandløb, i en §25 tilladelse for projektet.

Referencescenariet

Ved referencescenariet, dvs. at energiparken ikke gennemføres, vil de ovenfor beskrevne påvirkninger bortfalde. For hverken energiparken eller kabelforbindelsen vurderes nogle af disse påvirkninger dog at være væsentligt negative, såfremt der indføres passende afværgeforanstaltninger i forbindelse med anlæggelse af en kabelforbindelse, hvor den krydser vandløb.

Referencescenariet vil medføre en væsentlig negativ konsekvens for luft og klima, da reduktionen af skadelige stoffer ved en gennemførelse af energiparken derved også bortfalder. Det samme er gældende for de positive effekter på grund- og drikkevandsinteresserne i området, der også vil bortfalde i kraft af, da referencescenariet indebærer, at den konventionelle landbrugsdrift i området vil fortsætte.



7. Manglende viden, afværgeforanstaltninger og overvågning

7. Manglende viden, afværgeforanstaltninger og overvågning 250

7.1 Manglende viden 252

Valg af vindmøllemodel *252*

Valg af solcellemodel og layout *252*

Valg af batterimodel *252*

Kabeltracé og nettilslutning *252*

Valg af ruter *253*

Videre projektering *253*

7.2 Afværgeforanstaltninger 254

Skyggekast fra vindmøller *254*

Trafik *254*

Odder *254*

Flagermus *254*

Padder *256*

Underboring *256*

7.3 Overvågning 257

Støj fra vindmøller *257*

Flagermus *257*

Driften *257*



7.1 Manglende viden

Valg af vindmøllemodel

På nuværende tidspunkt er der ikke truffet endelig beslutning om møllemodel, da dette afgøres ved senere udbud. Miljøkonsekvensvurderingen tager derfor udgangspunkt i det mest sandsynlige scenarie, som er at der bliver opstillet enten fire Vestas V162 eller fire Siemens Gamesa SG170, se mere i afsnit 2.1.

Valget af vindmøllemodel er således ikke endelig fastlagt på dette projektstadie. Særligt kan størrelsen af rotordiameter eventuelt variere indenfor 162–170 meter alt efter den endelige møllemodel. Lokalplanen fastsætter en række betingelser for opstilling af vindmøllerne, som sikrer, at sådanne variationer – uanset valget af mølletype. De miljømæssige påvirkninger vurderes ikke at være anderledes, selv om vindmølletype og størrelser på vinger og tårn skulle være en smule anderledes. En undtagelse er dog ift. beregninger af produktions- og støjforhold, da de enkelte vindmøllemodeller kan opføre sig lidt forskelligt fra hinanden. I fald valget af vindmøllemodel ender med en anden end de her beskrevne, skal der udføres nye beregninger af støj- og skyggekastpåvirkninger for at sikre, at de lovmæssige krav og vejledende værdier fortsat er overholdt.

Eventuelle ændringer i projektet vil blive behandlet i overensstemmelse med miljøvurderingsloven.

Valg af solcellemodel og layout

På nuværende tidspunkt kendes det endelige layout endnu ikke, herunder typen af solceller, montagesystem samt placering af kabelføringer og el-anlæg såsom invertere og step-up-transformere. Det forventes, at der kan anvendes både faste solpaneler og paneler med trackersystem, eventuelt i kombination.

Lokalplanen opstiller klare betingelser, som sikrer, at solcellepanelerne overholder de fastsatte højder og afstande, og at el-anlæg placeres, så gældende støjgrænser overholdes.

De miljømæssige påvirkninger vurderes ikke at være anderledes på baggrund af type af solcelle eller montagesystem, da de forskellige montagesystemer overordnet vurderes at have lignende miljømæssige påvirkninger. Der kan dog forekomme mindre forskelle med hensyn til visuelle forhold, landskabspåvirkninger, naboforhold, genskin samt ændringer i materialeforbrug og anlægsforhold. Bevægelse af paneler i trackersystemer kan endvidere medføre små forskelle i påvirkning af den omkringliggende flora og fauna.

Valg af batterimodel

På nuværende tidspunkt kendes den endelige batterimodel endnu ikke. Det forventes, at anlægget vil tage udgangspunkt i LFP-batterier eller en anden type med sammenlignelige driftskarakteristika og risici ved unormale forhold, såsom brand eller termisk runaway. Uanset den konkrete type vil batterienhederne leveres som færdige containerløsninger, hvilket betyder, at den visuelle påvirkning vil være som antaget i miljøvurderingsrapporten.

Kabeltracé og nettilslutning

Projektets nettilslutning er på nuværende stadie ikke endeligt planlagt, men er udlagt som en undersøgelseskorridor som vist på kortet side 17. Nettilslutningens endelige linjeføring kan placeres inden for denne korridor, da der for hele korridoren er undersøgt hvilke påvirkninger nettilslutningen vil have, både under anlæg, drift, og demontering. Den endelige placering afhænger af hvilke lodsejeraftaler der kan indgås med de berørte parter.

Der er for nuværende præsenteret en undersøgelseskorridor med en foreløbig kabelforbindelse, som fremgår af kortet på side 17. De miljømæssige påvirkninger vurderes ikke at være forskellige uagtet den endelige linjeføring inden for undersøgelseskorridoren, såfremt de planlagte foranstaltninger for linjeføringen overholdes. Ligeledes er det fortsat uklart hvilken eventuel afledt effekt projektet kan

have på det overordnede elnet. Der er ifølge Energinets kapacitetskort tilstrækkelig ledig kapacitet i Station Maugstrup til at projektet kan nettilsluttes uden behov for en udbygning af elnettet. Dog er Kapacitetskortet ikke nødvendigvis retvisende eller tidssvarende og dette vil således bero på en senere screening foretaget af Energinet selv, når aftaler om nettilslutning af projektet indgås med disse [7.1]. Alt afhængig af kompleksiteten og omfang af eventuelle projektændringer, kan sådanne medføre behov for en ny screening og potentielt en opdateret miljørapport for de miljøemner, der berøres af den potentielle ændring.

Valg af ruter

De ruter, som vil benyttes til og fra energiparken, er ikke kendt på nuværende projektstadie. Det endelige valg af ruter afhænger blandt andet af valg af leverandører af for eksempel grus og beton, og hvor dette hentes fra. I praksis vil leverancer fra længere afstand passere via de større veje i regionen: motorveje, hovedveje eller hovedlandeveje, før de drejer ind på de mindre lokalveje ind mod vind- og solparken. Særligt for store specialtransporter af vindmølledele kan der være behov for særlige foranstaltninger omkring vejkryds, sving og smalle passager, men det kan også være relevant med sikkerhedsmæssige reguleringer af større mængder tunge transporter, eksempelvis på ruter med mange bløde trafikanter og skoleveje.

Videre projektering

På dette stadie af planlægningen mangler fortsat videre projektering af anlægsveje, arbejdsarealer og fundamenter med mere, og de præcise krav til opbygning og funderingsforhold er derfor ikke kendte. Der er i afsnit 2.8 redegjort for de forventede miljømæssige påvirkninger under anlægsfasen, hvor der ikke forventes at være væsentlige miljømæssige konsekvenser.

Hvis vindmøllernes placering i den videre detailprojektering skulle ændres en smule, indenfor rammerne af plandokumenterne, ændrer det også på de beregningsforudsætninger, der ligger til grund for miljøkonsekvensundersøgelsens resultater. I tvivlstilfælde vil der i så fald udføres supplerende opmålinger af afstanden til nærmeste beboelsesejendomme samt beregninger af støjbelastningen for at sikre, at de lovgivningsmæssige krav er overholdt. Særligt beregninger af skyggekast fra vindmøller ved naboer kan være meget følsomme overfor selv små ændringer i opstillingsmønstret, og en mindre ændring af vindmøllernes placering ved detailreguleringen bør derfor følges af supplerende beregninger af skyggekast.

7.2 Afværgeforanstaltninger

Skyggekast fra vindmøller

I vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller forventes der på baggrund af skyggeberegninger at blive stillet betingelser for vindmøllernes skyggekast, således at ingen nabobeboelser udsættes for mere end 10 timers reelt skyggekast om året.

Som beskrevet i afsnit 3.3 vurderes det for en række omkringliggende ejendomme at være nødvendigt at installere miljøstop på vindmøllerne for at hindre skyggebelastninger udover de vejledende grænseværdier.

Det anbefales, at der stilles krav om miljøstop, så skyggekast ved omkringboende ikke overstiger 10 timers reel skyggetid. Det vil forudsætte at der gennemføres mere detaljerede undersøgelser af de lokale forhold omkring hver af de 26 naboer samt to støjfølsomme områder, som ifølge skyggekastberegninger potentielt er udsat for over 10 timer årligt skyggekast ved hovedforslaget med fire nye vindmøller, med henblik på at udarbejde et nyt, mere præcist sæt beregninger af skyggekast for de berørte ejendomme. De nye beregninger vil danne grundlag for installering af det centrale skyggekastsystem – en software, der overvåger møllernes drift. Softwaren gør vindmøllerne i stand til selv at afbryde driften (foretage miljøstop), når retningslinjerne for det maksimale antal skyggetimer er nået. Hvis denne afværgeforanstaltning implementeres, vurderes omkringboende kun at blive påvirkede af skyggekast på et begrænset, acceptabelt niveau på maksimalt 10 timers reelt skyggekast årligt.

Trafik

De ruter, som vil benyttes til transport til og fra energiparken under anlægsfasen, er ikke kendt på nuværende projektstadie, og det udgør en usikkerhed i forhold til påvirkningen af omkringboende, bebyggelser og landsbyer langs evt. adgangsruter under anlægsfasen. For at afværge en potentielt væsentlig negativ påvirkning, anbefales det, at der udarbejdes en ruteplan for de forskellige typer kørsler, der skal gennemføre under anlægsfasen, efter nærmere aftale med vejmyndighederne, og at denne så vidt muligt tilrettelægges, så transport foregår af de større veje ind mod energiparken, der er mest velegnede til tung transport. Det anbefales også, at ruter gennem de nærmeste bebyggelser og landsbyer i Højrup, Stepping samt gennem selve Ødis-Bramdrup By så vidt muligt undgås. Hvor færdsel ad små landeveje ikke kan undgås, bør man overveje særlige foranstaltninger i form af hastighedsnedsættelse, skiltning mm. for at højne trafiksikkerheden.

Odder

Kabelforbindelse

For at afværge de væsentligste påvirkninger af odder under anlægsarbejdet, bør krydsninger af vandløb gennemføres ved styret underboring. Arbejdet bør desuden planlægges til forårsperioden (marts-maj), hvor sandsynligheden for at træffe hunner med helt små unger er lavere. Anlægsaktiviteterne bør så vidt muligt foregå i dagtimerne, hvor odderne generelt er inaktive, og støj- og lysforurening skal minimeres. Med disse afværgeforanstaltninger vurderes det, at arten ikke vil blive væsentligt påvirket af støj eller forstyrrelser i anlægsfasen.

Flagermus

Der bør indføres afværgeforanstaltninger for at minimere risikoen for flagermuskollisioner samt sikre, at energiparken ikke medfører en negativ påvirkning af bestande af flagermus.

Kollisionsrisikoen for flagermus er, som tidligere nævnt, størst i sensommeren og i det tidlige efterår, hvor mere end 90 % af kollisioner af flagermus med vindmøller sker. På den baggrund anbefales det, at der gennemføres flagermusstop på alle fire vindmøller i perioden 15. juli - 15. oktober for at undgå negativ påvirkning af områdets flagermusbestande.

Flagermusstop er et driftstop, hvor vindmøllerne stoppes eller kantstilles fra solnedgang til solopgang, når der er mange aktive flagermus nær vindmøllerne. Driftstoppet indbefatter, at møllevingerne ikke drejer rundt med normale høje driftshastigheder. Møllevingerne kan dog dreje langsomt rundt (under 50 km/t ved vingespidser), da vindmøllen uden for drift typisk kører i friløb ved at pitchregulere uden anvendelse af mekanisk bremse. De langsomme bevægelser af vingerne, når vindmøllen ikke er i drift, vurderes på grund af de lave hastigheder ikke at udgøre en trussel for flagermus.

Perioden for flagermusstop er fastlagt på baggrund af vurderingen i henhold til *Forvaltningsplan for flagermus*.

Da der i undersøgelserne er registreret høj aktivitet af især dværg- og pipistrelflagermus ved placeringerne for de to nordlige vindmøller (mølle 3 og 4), anbefales det, at der indføres yderligere skærpede afværgeforanstaltninger for disse to vindmøller. Det anbefales derfor, at perioden med flagermusstop udvides for mølle 3 og 4 til også at omfatte perioden 20. juni - 15. juli.

Da alle fire vindmøller opstilles indenfor 40-50 meter af, med nogen grad af vingeoverslag ind over, levende hegn og skovbryn, som benyttes af flagermus til fouragering og som ledelinjer, anbefales det, at der implementeres flagermusstop med særligt skærpede krav i forhold til vindhastighed. Det anbefales, at flagermusstop implementeres fra solnedgang til solopgang, når samtlige af følgende kriterier er opfyldt:

- Middelvindhastigheden i nacellehøjde er under 8 m/s.
- Temperaturen ved møllerne er over 10 °C.
- Der ikke forekommer kraftig regn, defineret som nedbørsmængder på over 4 mm/time.

Med et stop ved denne - for flagermus relativt høje - vindhastighed vurderes sandsynligheden for, at flagermus kolliderer med vindmøllerne i den pågældende periode, at være minimal. Dermed anses risikoen for kollisionsdrab som meget lav, og det vurderes, at der ikke sker en negativ påvirkning af flagermus på grund af kollisioner. Samlet set vurderes disse flagermusstop at være en effektiv foranstaltning til at undgå kollisionsdrab af flagermus og tage højde for, at området har betydelige flagermusforekomster.

Ramning under anlægsfasen

Støj fra ramning af stativer til solceller under anlægsarbejdet udgør en potentiel risiko for at forstyrre eller fortrænge flagermus, især under vinterdvalen og i yngleperioden, hvor flagermus er særlig sårbare overfor forstyrrelser.

Der er gennemført en undersøgelse af hvilke byggefelter til sol, der kan kategoriseres som støjfølsomme for flagermus, baseret på udpegningen af egnede yngle- og rastesteder for flagermus, samt den anbefalede bufferzone på 200 meter. Undersøgelsen konkluderer, at samtlige byggefelter til sol – med undtagelse af ét enkelt – kan kategoriseres som støjfølsomme i forhold til påvirkning af flagermus (se kort på side 181). Som følge heraf er langt størstedelen af energiparken omfattet.

På baggrund af omfanget af det berørte område, anbefales det at indføre afværgeforanstaltninger, som begrænser ramningsarbejdet til flagermus' mobile perioder 1. april – 15. maj og 15. august – 1. oktober, for de dele af byggefelterne til sol, der ligger indenfor en 200 meters radius af træer, bygninger, mv. som kan være potentielle yngle- og rastepladser for flagermus. De pågældende byggefelter til sol, som ligger helt eller delvist indenfor for potentielle yngle- og rasteområder for flagermus, fremgår af kortet på side 181.

Det vurderes, at den negative påvirkning fra ramning af stativer til solceller kan afværges ved at begrænse ramningsarbejdet i de berørte byggefelter til sol til perioderne 1. april – 15. maj og 15. august – 1. oktober, da der derved undgås støjpåvirkning i de perioder, hvor flagermus er mest sårbare overfor forstyrrelser.

Denne afværgeforanstaltning vil sikre, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus opretholdes for så vidt angår møllekollision og anlægsstøj.

Padder

Energiparkens anlægsfase

Generelt kan anlægsfasen udgøre en risiko for forsætligt drab af vandrende eller fødesøgende padder, herunder løvfrø og stor vandsalamander, i energiparken, hvis anlægsarbejdet foretages i paddernes aktive periode.

Da der forekommer en væsentlig bestand af løvfrø i den centrale del af energiparken, bør anlægsarbejde i de områder af energiparken, hvor der er registreret løvfrø, tage specielle hensyn for at skåne løvfrøen, heriblandt at undgå eller minimere anlægsarbejde i løvfrøens aktive periode fra marts-oktober. Hvis anlægsarbejde i løvfrøens aktive periode marts-oktober ikke kan undgås, bør der tages særlige foranstaltninger i forhold til indretning af byggeplads og brug af paddehegn.

I paddernes aktive periode kan der opsættes et midlertidigt paddehegn rundt om aktive arbejdsarealer i energiparken for at undgå, at padder vandrer ind i arbejdsområdet. Løvfrøer er dygtige klatrere, og paddehegnet forsynes derfor med udhæng, og hegnet placeres fri fra højere urter og buskads, således at løvfrøen ikke kan benytte disse til at forcere hegnet. Paddehegn skal placeres, så de sikrer lokale, sammenhængende områder, der giver mulighed for vandring mellem flere vandhuller. Paddehegn, der omringer et vandhul eller små lokale områder omkring et vandhul, skal helt undgås.

Kabelforbindelse

For at sikre den økologiske funktionalitet for vandrende padder i området og undgå forsætligt drab på individer anbefales det, at der i paddernes aktive periode (marts til oktober) opsættes paddehegn langs åbne kabelgrave. Kabellægningen udføres etapevist, og paddehegnet opsættes derfor ligeledes etapevist i takt med, at kabelgravene åbnes, og ikke langs hele kabelforbindelsen på én gang. Formålet er at forhindre, at padder falder i de åbne kabelgrave. Da løvfrøer er dygtige klatrere, bør paddehegnet forsynes med udhæng samt placeres fri af højere urter og buskads, så løvfrøen ikke kan benytte disse til at forcere hegnet.

Underboring

Kabelforbindelse

For at minimere risikoen for blowout, skal boringen udføres under konstant overvågning. Ved underboringen føres kablet under vandløbet via et boresystem, og et kabeludlæg via underboring påvirker ikke vandløbet, hverken under anlæg eller drift, hvis det udføres korrekt. Man skal dog være opmærksom på risiko for vandforurening med boremudder ved et såkaldt blowout. For at minimere risikoen for blowout bør boringen udføres under konstant overvågning. Målet med overvågning er at opdage blowout, når det sker, så boringen kan stoppes med det samme og afhjælpning påbegyndes, blandt andet ved at opsuge boremudderet, så det ikke spreder sig. Overvågning vil ske i form af visuel overvågning af terrænet som underbores, samt overvågning af trykket i selve boringen, således at det sikres at trykket er konstant og tilsvarende hvad der må forventes. Ligeledes overvåges den injicerede mængde boremudder, og unormale forhold for dette kan være tegn på et blowout hvorved boringen midlertidigt stoppes.

Under forudsætning af, at der gennemføres tilstrækkelig overvågning, sammenholdt med projekts begrænsede behov for underboring, vurderes en ny kabelforbindelse ikke at udgøre en forureningsrisiko af betydning for jord, grundvand og vandmiljø, hverken under anlægs- eller driftsfasen.

7.3 Overvågning

Støj fra vindmøller

Vindmøller i drift skal overholde gældende støjgrænser i henhold til Vindmøllebekendtgørelsen. Støj fra moderne vindmøller kommer primært fra vingerne, hvorimod maskinstøj ikke regnes som et problem. Under driftsfasen skyldes støj primært vindens susen, når vingerne passerer mølletårnet [7.2].

I beregningerne for vindmølleparken er det forudsat, at der foretages reguleringer af støjen ved at nedsætte omdrejningshastigheden for møllerne, med henblik på at kunne overholde gældende støjkrav. På baggrund af hidtidige erfaringer og udvikling af nye, støjreducerende komponenter forventes det ikke, at de faktiske støjforhold vil overskride de på forhånd beregnede støjniveauer. Kommunen har tilsynspligt og kan til enhver tid i løbet af vindmøllernes driftsperiode kræve, at der foretages supplerende støjmålinger som følge af klager fra naboer.

Skulle der i forbindelse med støjmålinger under drift konstateres, at vindmøllerne alligevel ikke overholder de fastsatte støjkrav, kan vindmøllestøjen dæmpes yderligere, for eksempel ved at regulere vindmøllernes omdrejningshastighed. Dette vil medføre en nedsat produktion. Hvis det viser sig, at vindmøllen støjer mere end det tilladte, kan kommunen kræve den standset og støjforholdene reduceret, indtil vindmøllen kan overholde støjkravene.

Flagermus

De anbefalede grænseværdier for flagermusstop er baseret på flagermusenes tilstedeværelse og aktivitet i området, da energiparken vurderes at være væsentligt for flagermus. Hvis de anbefalede grænseværdier skal ændres, vurderes det at kræve et mere indgående kendskab til flagermusenes adfærd end den viden, der kan indhentes på dette projektniveau.

Der kan etableres et overvågningsprogram for flagermus, efter vindmøllerne er opførte og sat i drift, der kan give mere detaljeret viden om flagermus i området. Det kan man særligt, fordi man efter opførelse af vindmøllerne vil kunne gennemføre lytteundersøgelser for flagermus under de faktiske forhold, som kan sammenstilles med lokale vejrforhold, der registreres i detaljer i vindmølleparkens overvågningssystem. Formålet med en sådan opfølgende overvågning vil være at afklare, om kravene til flagermus stop kan lempes, og produktionen af grøn el dermed øges - uden at det medfører negative påvirkninger af flagermus.

Driften

Den daglige drift af solcelleanlægget foregår via elektronisk overvågning, og kun i meget begrænset grad ved fysisk overvågning. Den elektroniske overvågning vil bidrage med data om de enkelte inverteres funktionalitet samt anlæggets produktion, og derfor vil fysisk besigtigelse kun være nødvendigt ved uregelmæssigheder. Derudover kræver solcelleanlægget løbende tilsyn og vedligehold, særligt i indkøringsfasen og den første driftsperiode. Vind- og solparken, herunder batterier og nettilslutningsanlægget, er overvåget digitalt med et system, der registrerer og alarmerer ved brandtilfælde, allerede i et tidligt stadie. Ligeledes er moderne batterianlæg overvåget med automatiske brandslukningssystemer og advarselssystemer.
Overvågningssystemet overvåger, at der ikke er disharmoni mellem møllevingerne under drift. Vindmøllen vil derfor stoppe, før der akkumuleres is på vindmøllens vinger, som kan give anledning til risiko under drift.

Ejeren af en vindmølle har pligt til at servicere den under drift, som beskrevet i CAS-bekendtgørelsen [7.3], således at det sikres, at vindmøllen ikke er til fare for personer og dyrs sundhed og sikkerhed samt materielle goder. Vindmøllerne i energiparken skal serviceres og vedligeholdes af godkendte/certificerede virksomheder, som indberetter til Energistyrelsen. Nyere vindmøller er i dag udstyret med effektiv diagnosticeringssoftware, der hjælper til at overvåge møllernes status og som hjælp til forbedring af møllernes eftersyn.

I de delelementer af energiparken hvor der bruges olie, enten som køle- smøringsmiddel eller andet, eller hvor der på anden vis er risiko for lækage, vil der etableres et opsamlingskar, til forebyggelse af at lækage kan nedsive til grundvand, eller på anden måde forurene. Der etableres et alarmsystem, som registrerer spild af bl.a. olie i opsamlingskaret. Karret udformes i øvrigt med en olieudskillerbrønd. Brønd og kar tømmes for regnvand én gang årligt. Risikoen for spild af olie fra transformere i driftsfasen, samt forurening som følge heraf, vurderes at være lille.


NEW HOLLAND

8. Kilder

Kapitel 1

[1.1] Kolding Kommune (2022): *Klimahandleplan 2022-2050*.

https://www.kolding.dk/politik/politikker-og-strategier/klimahandleplan

[1.2] *Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) [Miljøvurderingsloven]*, LBK nr. 4 af 03. januar 2023.

https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4

[1.3] Kolding Kommune (2025): *Samlet Kommuneplan 2025-2036*.

https://kommuneplan2025.kolding.dk/

[1.4] *Vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - Planer og programmer*, VEJ nr. 9094 af 21. februar 2024.

https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2024/9094

[1.5] *Vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - Konkrete projekter*, VEJ nr. 9093 af 21. februar 2024.

https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2024/9093

[1.6] *Bekendtgørelse af lov om planlægning [Planloven]*, LBK nr. 572 af 29. maj 2024.

https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/572

[1.7] Trafikstyrelsen (2024). *Vejledning til BL 3-11 Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller* - 4. udgave.

https://www.trafikstyrelsen.dk/Media/638550657506477900/Vejledning%20til%20BL%203-11,%204.%20udgave%202024.pdf

[1.8] Christian Kjær (Red.), Lars Christian Adrados, Mikkel Boel, Lars Briggs, Per Klit Christensen, Niels Damm, John Frisenvænge, Kåre Fog, Rikke Reisner Hansen, Martin Hesselsøe, Rasmus Mohr Mortensen, Peer Ravn, Sabine Stosiek, Morten Strandberg, Ole Roland Therkildsen, Peter Wiberg-Larsen. 2023. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 271 s. - Videnskabelig rapport nr. 520.

https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_500-599/SR520.pdf

[1.9] Morten Elmeros, Esben Terp Fjederholt, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe, Jesper Bladt og Christian Kjær 2024. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 185 s. - Videnskabelig rapport nr. 603.

https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf

Kapitel 2

[2.1] Gregersen, K. & Patursson, T. (2024): *Så meget el, vand og varme bruger en gennemsnitsfamilie*.

https://www.bolius.dk/saa-meget-el-vand-og-varme-bruger-en-gennemsnitsfamilie-279

[2.2] European Commission: *Photovoltaic Geographical Information System*. Sidst opdateret 01. marts 2022.

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html

[2.3] Energistyrelsen (n.d.): *Data: Oversigt over energisektoren*. Mølle GSRN nr.: 570715000000051135.

https://ens.dk/service/statistik-data-noegletal-og-kort/data-oversigt-over-energisektoren

[2.4] Energistyrelsen (n.d.): *Energi- og CO2-regnskabet - Kolding Kommune*.

https://klimaregnskabet.dk/kolding

[2.5] Trafikstyrelsen (2024). *Vejledning til BL 3-11 Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller* - 4. udgave.

https://www.trafikstyrelsen.dk/Media/638550657506477900/Vejledning%20til%20BL%203-11,%204.%20udgave%202024.pdf

[2.6] Teknologisk institut (n.d.): *Videncenter for Batterier - Teknologier*.

https://www.teknologisk.dk/ydelser/videncenter-for-batterier/teknologier/36314,2

[2.7] Victoria Hutchison (2017): *Li-ion Battery Energy Storage Systems - Effect of Separation Distances based on a Radiation Heat Transfer Analysis*. A Graduate Independent Study Research Project. Worcester Polytechnic Institute.

https://www.wpi.edu/sites/default/files/docs/Departments-Programs/Fire-Protection/Final_ESS_Report.pdf

[2.8] Vestas, (2022). Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore Enventus V162-6.2 MW Wind Plant – 31st January 2023. Vestas Wind Systems A/S, Hedeager 42, Aarhus N, 8200, Denmark.

https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/reports-and-ratings/lcas/LCA%20of%20Electricity%20Production%20from%20an%20onshore%20EnVentus%20V162-6.2.pdf.coredownload.inline.pdf

[2.9] WindEurope (2020): *Decommissioning of Onshore Wind Turbines - Industry Guidance Document*.

https://windeurope.org/data/products/decommissioning-of-onshore-wind-turbines/

[2.10] Vestas (2024): *Health, Safety and Environment at Vestas*. Owner: Global HSE. DMS: 0155-3011. Writer: JONZR. Version: 03. Valid from 07/06/2024 For Public use.

https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/safety/0155-3011_V03%20-%20Vestas%20at%20HSE%20(Public)%20-%20Version%2003.pdf.coredownload.inline.pdf

[2.11] *Bekendtgørelse om teknisk certificering og servicering af vindmøller m.v. [CAS-bekendtgørelsen]*, BEK nr. 648 af 31. maj 2023.

https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/648

[2.12] Vestas (2023): *Fire Suppression Upgrade Solutions*.

https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/brochures/parts-and-repair/Fire_Suppression_Solutions_.pdf.coredownload.inline.pdf

[2.13] EPRI (2023): *Lithium Ion Battery Fires in the News*.

https://www.epri.com/research/products/000000003002028411

[2.14] Beredskabsstyrelsen & Danske Beredskaber (2024): *Temahæfte: Indsats ved brand i BESS*.

https://www.brs.dk/globalassets/brs---beredskabsstyrelsen/dokumenter/forskning-statistik-og-analyse/2024/-121224_-publikation_bess_v2-.pdf

[2.15] Rogers, J. D.: Experimental evaluation of wind turbine wake turbulence impacts on a general aviation aircraft, Wind Energ. Sci., 9, 1849–1868, https://doi.org/10.5194/wes-9-1849-2024, 2024.

Kapitel 3

[3.1] *Bekendtgørelse om støj fra vindmøller [Vindmøllestøjbekendtgørelsen]*, BEK nr. 995 af 26. august 2024.

https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/995

[3.2] *Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller*, VEJ nr. 9317 af 26. januar 2022.

https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2022/9317

[3.3] *Bekendtgørelse om planlægning for lokalplanpligtige solcelleanlæg i det åbne land*, BEK nr. 440 af 03. maj 2024.

https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/440

[3.4] *Bekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi [VE-loven]*, LBK nr. 1031 af 06. september 2024.

https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/1031

[3.5] Naturstyrelsen (2012): *Rapport om fremtidens planlægning for vindmøller på land*. ISBN nr.: 978-87-92903-09-9.

https://www.plst.dk/Media/637915727827241571/rapport.pdf

[3.6] Nygaard, B., Elmeros, M., Holm, T.E., Kahlert, J., Moeslund, J.E., Therkildsen, O.R., Søgaard, B. & Ejrnæs, R. 2014. *Vindmøller på § 3-beskyttede naturarealer. Potentielle konsekvenser for biodiversitet, fugle og flagermus*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 192 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 115

http://dce2.au.dk/pub/SR115.pdf

[3.7] Miljøstyrelsen (n.d.): *Hvad er støj*.

https://mst.dk/borger/affald-og-forurening/stoejforurening/hvad-er-stoej

[3.8] Miljøstyrelsen (2016): *Støj fra store nyere danske vindmøller som funktion af vindhastigheden*. Miljøprojekt nr. 1852.

https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/04/978-87-93435-66-7.pdf

[3.9] Aalborg Universitet, Afdeling for Akustik: Vurdering af lavfrekvent støj og infralyd fra decentrale el-producerende anlæg, 2005; samt oplysninger fra Miljøstyrelsen, ved Jesper Mogensen.

[3.10] Birger Plovsing: Infralyd i det eksterne miljø, 1986.

https://referencelaboratoriet.dk/wp-content/uploads/2010/07/reflab_Orientering_5.pdf

[3.11] *Ekstern støj fra virksomheder*, VEJ nr. 14018 af 01. november 1984.

https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/1984/14018

[3.12] Terrence L. Chambers and Shahab Mehraeen (2025): *A Brief Study of the Acoustic Impacts of Solar Power Generation Facilities*. Update 2-5-2025.

https://eese.louisiana.edu/sites/eese/files/A%20Brief%20Study%20of%20the%20Acoustic%20Impacts%20of%20Solar%20Power%20Generation%20Facilities.pdf

[3.13] Vejdirektoratet (n.d.): Trafikinfo.dk.

https://trafikkort.vejdirektoratet.dk/index.html

[3.14] Viden om vind (n.d.): *Måling og beregning ad lydniveau*.

https://videnomvind.dk/wiki/maling-og-beregning-af-lydniveau/

[3.15] Delta (2011): *Rapport - Sammenhæng mellem vindmøllestøj og helbredseffekter - Udført for Sundhedsstyrelsen*. AV 1017/11 Sagsnr.: A520048.

https://www.ft.dk/samling/20101/almdel/MPU/bilag/538/987025.pdf

[3.16] Health Canada (2014): Findings From Wind Turbine Noise and Health Study, pressemeddelelse.

www.canada.ca

[3.17] Sundhedsstyrelsen (2019): Notat vedr. den danske vindmølleundersøgelse.

https://sum.dk/Media/E/1/SST-SAMLET-notat-om-Vindmoelleundersoegelsen-feb-2019.pdf

[3.18] *Bekendtgørelse om støj fra vindmøller [Vindmøllestøjbekendtgørelsen]*, BEK nr. 995 af 26. august 2024.

https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/995

[3.19] Thomas Ellermann, Claus Nordstrøm, Jørgen Brandt, Jesper Christensen, Matthias Ketzel, Andreas Massling, Rossana Bossi, Lise Marie Frohn, Camilla Geels, Steen Solvang Jensen, Ole-Kenneth Nielsen, Morten Winther, Maria Bech Poulsen, Christian Monies og Martin Bjært Sørensen. 2022. *Luftkvalitet 2020. Status for den nationale luftkvalitetsovervågning*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 144 s. - Videnskabelig rapport nr. 467.

http://dce2.au.dk/pub/SR467.pdf

[3.20] *Cirkulær om varetagelse af de jordbrugsmæssige interesser under kommune- og lokalplanlægningen*, CIR nr. 9174 af 19. april 2010.

https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2010/9174

[3.21] Pedersen, M. F. (2022). Kortlægning af estimerede dyrkningsværdier for landbrugsjord. Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi, Københavns Universitet. IFRO Udredning Nr. 2022/27.

https://curis.ku.dk/ws/portalfiles/portal/328902547/IFRO_Udredning_2022_27.pdf

[3.22] Kolding Kommune (2025): *3.1.1 Retningslinje for særligt værdifulde landbrugsområder*.

https://kommuneplan2025.kolding.dk/retningslinjer/3-det-aabne-land/31-landbrug/311-saerligt-vaerdifulde-landbrugsomraader/

[3.23] Jensen, C.U; Panduro, T.E; Lundhede, T.H. (2014): *The Vindication of Don Quixote: The Impact of Noise and Visual Pollution from Wind Turbines*. Abstract in Land Economics, 90 (4), s. 668- 682.

[3.24] Cowi (2016*): Analyse af vindmøllers påvirkning på priser på beboelsesejendomme*, rapport for Energistyrelsen.

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/vindmoeller_paavirkning_priser_beboelsesejendomme.pdf

[3.25] Boligøkonomisk Videnscenter (2014): *Hvordan ser fremtidens boligmarked ud*, oplæg ved Curt Liliegreen.

https://slideplayer.dk/slide/11141322/

[3.26] Møller, Michael H. (2017): *Boliger som ikke bliver brugt – Parcel- og stuehuse*, working paper, Boligøkonomisk Videnscenter.

https://bvc.dk/media/1040/boliger-som-ikke-bliver-brugt-parcel-og-stuehuse.pdf

[3.27] Urland (2017): *Vindmøller for alle? Samtænkning mellem vindenergi og fremtidens landdistrikter*, oplæg ved Christian Achermann.

[3.28] Urland (2019): *Kortlægning af boligpriser i Danmark 1995-2018*, undersøgelse baseret på BBR-data.

[3.29] Boligøkonomisk Videnscenter (2014): *Hvordan ser fremtidens boligmarked ud*, oplæg ved Curt Liliegreen.

https://slideplayer.dk/slide/11141322/

[3.30] Energistyrelsen (n.d.): Fremme af udbygning med vindmøller og solceller.

https://ens.dk/tilskud-og-puljer/fremme-af-udbygning-med-vindmoeller-og-solceller

Kapitel 4

[4.1] Stahlschmidt, P. (2009): *Metoder til Landskabsanalyse, Kortlægning af Stedets Karakter og Potentiale: Per Stahlschmidt & Vibeke Nellemann*. ISBN 8773870056.

[4.2] Skov- og Naturstyrelsen, Miljø- og Energiministeriet (2000): *Visualiseringer og VVM - behov, metoder, teknikker, eksempler*. ISBN 87-7279-287-6.

https://mst.dk/media/po5fsuky/visualiseringer-og-vvm-behov-metoder-teknikker-eksempler-2000.pdf

[4.3] Ringkjøbing Amt., Møller & Grønborg., Carl Bro A/S., Ringkjøbing Amt., Møller & Grønborg., & Carl Bro A/S. (2002): *Vindmøller på land: drejebog for VVM*. Ringkjøbing Amt.

[4.4] Nielsen, B. N., Pouplier, J., Achermann, C. & Dalmer, C. (2007*): Store vindmøller i det åbne land - en vurdering af de landskabelige konsekvenser*. For: Miljøministeriets udvalg om placering af vindmøller på land. Udgivet af: Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, Landsplanområdet. Copyright: Kort- og Matrikelstyrelsen. ISBN: 978-87-72-79-750-2.

https://www.plst.dk/Media/637916647900171445/store-vindmoeller-i-det-aabne-land-978-87-7279-751-9_0.pdf

[4.5] Ole Hjorth Caspersen, & Vibeke Nellemann (2005): *Landskabskaraktermetoden - et kompendium*. Center for Skov, Landskab og Planlægning/Københavns Universitet.

[4.6] Nielsen, B. N., Pouplier, J., Achermann, C. & Dalmer, C. (2007): *Store vindmøller i det åbne land - en vurdering af de landskabelige konsekvenser*. For: Miljøministeriets udvalg om placering af vindmøller på land. Udgivet af: Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen, Landsplanområdet. Copyright: Kort- og Matrikelstyrelsen. ISBN: 978-87-72-79-750-2.

https://www.planinfo.dk/Media/637916647900171445/store-vindmoeller-i-det-aabne-land-978-87-7279-751-9_0.pdf

[4.7] Trafikstyrelsen (2024): *Vejledning til BL 3-11 - Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller* - 4. udgave.

https://www.trafikstyrelsen.dk/Media/638550657506477900/Vejledning%20til%20BL%203-11,%204.%20udgave%202024.pdf

[4.8] Plan22+ og Urland (2024): *Sol over land*.

https://plan22.dk/sites/default/files/2025-06/2336_Sol%20over%20land_guide_Final.pdf

[4.9] Vejre, H., & Vikstrøm, T. (1996): *Guide til det danske landskab*. Projekt EDB I Undervisningen.

[4.10] Houmark-Nielsen, M. (2021): *Istiden i det danske landskab*. Lindhardt og Ringhof.

[4.11] Smed, P. (1981): *Landskabskort over Danmark*. Blad 3, Sønderjylland, Fyn, Geografforlaget. ISBN 978-87-7702-650-8.

[4.12] Kolding Kommune (2025): *Samlet Kommuneplan 2025-2036*.

https://kommuneplan2025.kolding.dk/

[4.13] Hermansen, K. M. (1947): *Farrisskovens Saga*. Sønderjydsk Maanedsskrift, 23, 161-176.

[4.14] Plan- og Landdistriksstyrelsen (n.d.): Kort.plandata.dk.

https://kort.plandata.dk/spatialmap

[4.15] Danmarks Naturfredningsforening (n.d.): *Fredninger i Danmark*.

https://www.fredninger.dk/

[4.16] Kolding Kommune (2025): *5.4.1 Retningslinje for opstilling af vindmøller*.

https://kommuneplan2025.kolding.dk/retningslinjer/5-trafik-og-tekniske-anlaeg/54-vindmoeller/541-opstilling-af-vindmoeller/

[4.17] Kolding Kommune (2025): *5.5.1 Retningslinje for lokalisering af store, fritstående solenergianlæg*.

https://kommuneplan2025.kolding.dk/retningslinjer/5-trafik-og-tekniske-anlaeg/55-solenergianlaeg/551-lokalisering-af-store-fritstaaende-solenergianlaeg/

[4.18] Energinet, Landbrug & Fødevarer og Green Power Denmark (2025): *El- og fiberanlæg på landbrugsjord - Landsaftale for el- og fiberanlæg på landbrugsjord 2025*. Bilag 1A.

https://elnet.dk/files/media/document/Landsaftale-for-el-og-fiberanlaeg-2025.pdf

Kapitel 5

[5.1] Møller, J. D., Baagøe, H. J., Degn, J. (2013): *Forvaltningsplan for flagermus - Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder*. - Naturstyrelsen, Miljøministeriet. ISBN: 978-87-7279-407-5 (WEB).

[5.2] Christian Kjær (Red.), Lars Christian Adrados, Mikkel Boel, Lars Briggs, Per Klit Christensen, Niels Damm, John Frisenvænge, Kåre Fog, Rikke Reisner Hansen, Martin Hesselsøe, Rasmus Mohr Mortensen, Peer Ravn, Sabine Stosiek, Morten Strandberg, Ole Roland Therkildsen, Peter Wiberg-Larsen. 2023. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 271 s. - Videnskabelig rapport nr. 520.

https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_500-599/SR520.pdf

[5.3] Arter.dk

[5.4] Naturbasen.dk, licens E21/2023

[5.5] Ørredkortet – Fiskepleje.dk

[5.6] Morten Elmeros, Esben Terp Fjederholt, Julie Dahl Møller, Hans J. Baagøe, Jesper Bladt og Christian Kjær 2024. *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 – Odder og flagermus*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 185 s. - Videnskabelig rapport nr. 603.

https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf

[5.7] Durinck J 2024: *Ny flagermusart for Danmark*. - https://om.arter.dk/nyheder/ny-flagermusart-for-danmark/

[5.8] Hutterer R, Ivanova T, Meyer-Cords T & Rodrigues L 2005: *Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature*. - Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany.

[5.9] Kruszynski C, Bailey LD, Courtiol A, m.fl. 2020: *Identifying migratory pathways of Nathusius' pipistrelles (Pipistrellus nathusii) using stable hydrogen and strontium isotopes*. - Rapid Communications in Mass Spectrometry 35: e9031.

[5.10] Rydell J, Engström H, Hedenström A, Larsen JK, Pettersson J & Green M 2012: *The effect of wind power on birds and bats: a synthesis report*. - Report 6511. Swedish Environmental Protection Agency, Stockholm.

[5.11] Ahlén, I 2002: *Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk*. - Fauna Flora, Stockholm 97: 14-22.

[5.12] Dürr T 2023: *Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Europa. Dokumentation aus der zentralen Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg*. – Brandenburg.

[5.13] Roeleke M, Blohm T, Kramer-Schadt S, Yovel Y & Voigt CC. 2016: *Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking*. - Scientific Reports 6: 1–9.

[5.14] Grodsky, SM, Behr, MJ, Gendler, A, Drake, D, Dieterle, BD, Rudd, RJ & Walrath, NL 2011: *Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat facilities*. - Journal of Mammalogy 92: 917-925.

[5.15] Schuster E, Bulling L & Köppel J 2015: *Consolidating the state of knowledge: a synoptical review of wind energy's wildlife effects*. - Environmental Management 56: 300-331.

[5.16] Kruszynski C, et al. 2022: *High vulnerability of juvenile Nathusius' pipistrelle bats (Pipistrellus nathusii) at wind turbine*s. - Ecological Applications 32: e2513.

[5.17] Voigt CC & Kingston T (red.) 2016: *Bats in the Anthropocene: Conservation of bats in a changing world*. - Springer Open.

[5.18] Leroux, C., Kerbiriou, C., Le Viol, I., Valet, N., & Barré, K. (2022). *Distance to hedgerows drives local repulsion and attraction of wind turbines on bats: Implications for spatial siting*. Journal of Applied Ecology, 59, 2142–2153. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14227

[5.19] Seebens-Hoyer A, Bach L, Bach P, Pommeranz H, Göttsche M, Voigt C, Hill R, Vardeh S, Göttsche M, Matthes H 2021: *Fledermausmigration über der Nord- und Ostsee*. - NABU Mecklenburg-Vorpommern, Bundesamt für Naturschutz und Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.

[5.20] Voigt CC, Popa-Lisseanu AG, Niermann I & Kramer-Schadt S. 2012: *The catchment area of wind farms for European bats: a plea for international regulations*. - Biological Conservation 153: 80-86.

[5.21] Voigt CC, Lehnert LS, Petersons G, Adorf F & Bach L 2015: *Wildlife and renewable energy: German politics cross migratory bats*. - European Journal of Wildlife Research 61: 213-219.

[5.22] Wieringa JG, Carstens BC & Gibbs HL. 2021: *Predicting migration routes for three species of migratory bats using species distribution models*. - PeerJ 9: e11177.

[5.23] Bach P et al. 2022: *Offshore and coastline migration of radio-tagged Nathusius' pipistrelles*. - Conservation Science and Practice 4: e12783.

[5.24] Ahlén I. 2010: *Vindkraft kräver hensyn till fauna och känslig natur*. - Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift 3: 22-27.

[5.25] Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. (Eds.) 2011: *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisions-risikos von Fledermäusen an On-shore-Wind-energieanlagen*. - Umwelt und Raum Band 4. Schriftenreihe Institut für Umweltplanung. Leibniz Universität Hannover.

[5.26] Voigt CC, Bernard E, Huang JC-C, Frick WF, Kerbiriou C, MacEwan K, Mathews F, Rodríguez-Durán A, Scholz C, Webala PW, Welbergen J & Whitby M 2024: *Toward solving the global green–green dilemma between wind energy production and bat conservation*. - BioScience 74: 240-252.

[5.27] Barré K, Froidevaux JSP, Sotillo A, Roemer C & Kerbiriou C 2023: *Drivers of bat activity at wind turbines advocate for mitigating bat exposure using multicriteria algorithm-based curtailment*. - Science of the Total Environment 866: 161404.

[5.28] Saha T, Genoud AP, Williams GM & Thomas BP 2023: *Monitoring the abundance of flying insects and atmospheric conditions during a 9-month campaign using an entomological optical sensor*. - Scientific Reports 13: 15606.

[5.29] Voigt CC, Schneeberger K, Voigt-Heucke SL & Lewanzik D 2011: *Rain increases the energy cost of bat flight*. - Biology letters 7: 793-795.

[5.30] Reusch C, Paul AA, Fritze M, Kramer-Schadt S & Voigt CC. 2023. *Wind turbines in forests conflict with habitat use of tree-roosting bats*. - Current Biology. https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.12.050

[5.31] Rodrigues, L, Bach, L, Dubourg-Savage, M-J, Goodwin, J & Harbusch, C 2008: *Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten*. - EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn. www.eurobats.org

[5.32] Barré K, Le Viola I, Bas Y, Julliard R & Kerbiriou C 2018: *Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance*. - Biological Conservation 226: 205-214.

[5.33] Bennett VJ & Hale AM 2014: *Red aviation lights on wind turbines do not increase bat–turbine collisions*. - Animal Conservation 17: 354-358.

[5.34] Schaub A, Ostwald J & Siemers BM 2009: *Foraging bats avoid noise*. - Journal of Experimental Biology 212: 3174-3180.

[5.35] Therkildsen, O.R. & Elmeros, M. (Eds.). 2017. *Second year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild*. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 142 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 232.

http://dce2.au.dk/pub/SR232.pdf

[5.36] Elmeros M, Møller JD 2024. *Flagermus, vindmøller og solceller - Uddybning af udvalgte emner i Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV, del 2*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 28 s. - Fagligt notat nr. 2025|07

https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2025/N2025_07.pdf

[5.37] Stefan Pettersson, Marcus Elfström, Johan Eklöf och Richard Ottvall (2024): *Vindkraft i skogsmiljö - Beräknad dödlighet hos fladdermöss och fåglar*. Rapport 7169. ISBN: 978-91-620-7169-1. ISSN: 0282-7298. © Naturvårdsverket 2024. Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2024. Omslagsfoto: Marcus Elfström.

https://www.naturvardsverket.se/4aa519/globalassets/media/publikationer-pdf/7100/978-91-620-7169-1.pdf

[5.38] Barré, K., Baudouin, A., Froidevaux, J. S. P., Chartendrault, V., & Kerbiriou, C. (2024). *Insectivorous bats alter their flight and feeding behaviour at ground- mounted solar farms*. Journal of Applied Ecology, 61, 328–339. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14555

[5.39] Tinsley, E., Froidevaux, J. S. P., Zsebők, S., Szabadi, K. L., & Jones, G. (2023). *Renewable energies and biodiversity: Impact of ground- mounted solar photovoltaic sites on bat activity*. Journal of Applied Ecology, 60, 1752–1762. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14474

[5.40] Szabadi, Kriszta & Kurali, Anikó & Abdul Rahman, Nor Amira & Froidevaux, Jérémy & Tinsley, Elizabeth & Jones, Gareth & Görföl, Tamás & Estók, Péter & Zsebők, Sándor. (2023). *The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation*. Global Ecology and Conservation. e02481. 10.1016/j.gecco.2023.e02481.

[5.41] Skriver, J. 2023: *Danmark har fået sin fugleart nummer 500*. - https://www.dof.dk/om-dof/nyheder?nyhed_id=2183

[5.42] Aarhus Universitet (n.d.): *Den Danske Rødliste - Fugle*. - Revideret 03.09.2025 - Jesper Erenskjold Moeslund.

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlist/artsgrupperne/hvirveldyr/fugle

[5.43] Skagen Fuglestation (n.d.): *Fugletrækket i Skagen - hvor og hvornår*.

https://www.skagenfuglestation.dk/fugletraekket/observationer

[5.44] Hübertz H (2010): *Skovenes hvirveldyr*. I Sand-Jensen K (2010). Naturen i Danmark. - Skovene. 1. udgave, 1. oplag. Gyldendal, København K. ss. 195-223.

[5.45] Lihn, A. G. (2022): *GUIDE: Skal du se fugletræk: Her er tre ting at være opmærksom på - Oplev det imponerende efterårstræk. Her er en vejledning til at få trækfugle i kikkerten, når du er ude i efterårslandet*. - Dansk Ornitologisk Forening.

https://www.dof.dk/om-dof/nyheder?nyhed_id=2102

[5.46] Skagen Fuglestation (n.d.): *Fugletrækket - Hvert forår og efterår bevæger millioner af fugle sig over lange distancer mellem vinterkvarterer og yngleområder*. Fugletrækket er et af naturens helt store vidundere.

https://www.skagenfuglestation.dk/fugletraekket

[5.47] Bønløkke, J., Madsen, J.J., Thorup, K., Pedersen, K.T., Bjerrum, M. & Rahbek, C. 2006. *Dansk Trækfugleatlas*. Kapitel 4 - Fugletræk. Rhodos, Humlebæk.

[5.48] Meltofte, H, Dinesen L, Boertmann, D & Hald-Morten P 2021: *Danmarks fugle gennem to århundreder*. - Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 115, nr. 1, 2021

[5.49] Grell MB (2007): Fugle. I: Sand-Jensen K (2007): *Naturen i Danmark*. - Det åbne land. 1. udgave, 1. oplag. Gyldendal, København K. ss. 465-512.

[5.50] Sand-Jensen K (2013): *Søernes fugle og pattedyr*. I: Sand-Jensen K (2013). Naturen i Danmark. - De ferske vande. 1. udgave, 1. oplag. Gyldendal, København K. ss. 367-390.

[5.51] Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E ., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J, Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. 2003: *Kriterier for gunstig bevaringsstatus*. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 2. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457. http://faglige-rapporter.dmu.dk

[5.52] Skov H (2006): *Havets fugle. I: Sand-Jensen K (2013)*. Naturen i Danmark. - Havet. 1. udgave, 1. oplag. Gyldendal, København K. ss. 335-348.

[5.53] Heldbjerg, H., Sunde, P. & Fox, A.D. 2017: *Continuous population declines for specialist farmland birds 1987-2014 in Denmark indicates no halt in biodiversity loss in agricultural habitats*. Bird Conservation International.

[5.54] Dürr T 2023: *Vogelverluste an Windenergieanlagen in Europa*. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landes-amt für Brandenburg. - https://lfu.brandenburg.de

[5.55] Hötker H 2006: *The impact of repowering of wind farms on birds and bats*. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

[5.56] Larsen, JK & Madsen, J 2000: *Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (Anser brachyrhynchus): A landscape perspective*. - Landscape Ecology 15: 755-764.

[5.57] Madsen, J & Boertmann, D 2008: *Animal behavioral adaptation to changing landscapes: Spring-staging geese habituate to wind farms*. - Landscape Ecology 23: 1007-1011.

[5.58] Masden, EA, Haydon, DT, Fox, AD, Furness, RW, Bullman, R and Desholm, M 2009: *Barriers to movement: impacts of wind farms on migrating birds*. - ICES Journal of Marine Science 66: 746-753.

[5.59] Hötker H, Mammen K, Mammen U & Rasran L 2017: *Red Kites and Wind Farms—Telemetry Data from the Core Breeding Range*. - I: Wind Energy and Wildlife Interactions, side 3-15.

[5.60] Pfeiffer T & Meyburg B-U 2015: *GPS tracking of Red Kites (Milvus milvus) reveals fledgling number is negatively correlated with home range size*. - Journal of Ornithology 156: 963–975.

[5.61] LIFE EUROKITE Project (LIFE18 NAT/AT/000048). *Project duration: 07.12.2019 - 31.01.2027*. - https://www.life-eurokite.eu/en/news.html

[5.62] Dansk Ornitologisk Forening 2024: *Rød glente*. - https://dofbasen.dk/danmarksfugle/art/02390

[5.63] Pfeiffer T & Schaub M 2023: *Productivity drives the dynamics of a red kite source population that depends on immigration*. - Journal of Avian Biology 2023: e02984.

[5.64] Drachmann J & Nielsen JT 2002: *Danske duehøges populationsøkologi og forvaltning*. - Danmarks Miljøundersøgelser. 53 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 398.

[5.65] Drachmann J, Waagner SR & Nielsen HH 2021: *Pink-footed Goose and Common Crane exhibit high levels of collision avoidance at a Danish onshore wind farm*. - Dansk Ornitologisk Tidsskrift 115: 253-271.

[5.66] Whitfield DP & Madders M 2006: *A review of the impacts of wind farms on hen harriers Circus cyaneus and an estimation of collision avoidance rates*. - Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.

[5.67] Hernández-Pliego J, de Lucas M, Muñoz A-R & Ferrer M 2015: *Effects of wind farms on Montagu's harrier (Circus pygargus) in southern Spain*. - Biological Conservation 191: 452–458.

[5.68] Fog K 2019: Padder 2018. I Moeslund, J.E. m.fl. (red.*): Den Danske Rødliste*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.

[5.69] Fog K, Christensen PK, Adrados LC, Frisenvænge J, Briggs L, Hesselsøe M, Damm N & Ravn P 2015: *Nye ynglesteder for padder og firben ved anlæg af veje - Best practice for bilag IV-arter*. – Vejdirektoratet, rapport 527.

[5.70] Sayer CD, Biggs J, Greaves HM & Williams P 2023: *Guide to the restoration, creation and management of ponds*. - University College London, London, UK

[5.71] De Lucas, M, Janss DFG & Ferrer M 2005: *A bird and small mammal BACI and IG design studies in a wind farm in Malpica (Spain)*. - Biodiversity and Conservation 14: 3289-3303.

[5.72] Walter, WD, Leslie, DM & Jenks, JA 2006: *Response of Rocky Mountain elk (Cervus elaphus) to wind-power development*. - American Midland Naturalist 156: 363-375.

[5.73] Atlas over Danmarks ulve - https://www.ulve-atlas.dk

[5.74] Kjær C, Elmeros M, Heldbjerg H, Brunbjerg AK, Mortensen RM, Bladt J & Mikkelsen P 2023: *ARTER 2021: NOVANA*. - Aarhus Universitet, DCE Nationalt Center for Miljø og Energi, 148 s. - Videnskabelig rapport nr. 530.

[5.75] Hartvig, P. 2015: *Atlas Flora Danica*. - Gyldendal, København.

Kapitel 6

[6.1] Vestas, (2022). *Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore Enventus V162-6.2 MW Wind Plant* – 31st January 2023. Vestas Wind Systems A/S, Hedeager 42, Aarhus N, 8200, Denmark.

https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/reports-and-ratings/lcas/LCA%20of%20Electricity%20Production%20from%20an%20onshore%20EnVentus%20V162-6.2.pdf.coredownload.inline.pdf

[6.2] Muzyka, R., Sobek, S., Korytkowska-Wałach, A. et al. (2023*): Recycling of both resin and fibre from wind turbine blade waste via small molecule-assisted dissolution.* Sci Rep 13, 9270. https://www.nature.com/articles/s41598-023-36183-4?utm

[6.3] Vestas: *V162-6.2 MW™*.

https://www.vestas.com/en/energy-solutions/onshore-wind-turbines/enventus-platform/v162-6-2-mw

[6.4] Dansk Solkraft og Advice A/S (2021): *Tal og fakta - Solenergi i Danmark*. 1. udgave.

https://www.greenpowerdenmark.dk/files/media/document/Tal-og-fakta-Solenergi-i-Danmark-Dansk-Solkraft-Factbook.pdf

[6.5] SCRREEN (2020): Factsheets updates based on the EU factsheets 2020 - Silicon Metal.

https://scrreen.eu/wp-content/uploads/2023/12/SCRREEN2_factsheets_SILICON_METAL-update.pdf

[6.6] Simmons, W.B., Stewart, D.B. (2023, August 10). Silica mineral. Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/science/silica-mineral

[6.7] Fraunhofer ISE (2025): *Photovoltaics report*.

https://www.ise.fraunhofer.de/content/dam/ise/de/documents/publications/studies/Photovoltaics-Report.pdf

[6.8] Kanafani, K., Lund, A. M., Schjødt Worm, A., Due Jensen, J., Birgisdottir, H., & Rose, J. (2021). *Klimaeffektiv renovering: Balancen mellem energibesparelse og materialepåvirkninger i bygningsrenovering*. Institut for Byggeri, By og Miljø (BUILD), Aalborg Universitet. BUILD Rapport Nr. 2021:24

https://vbn.aau.dk/ws/portalfiles/portal/452250489/Klimaeffektiv_renovering_balance.pdf

[6.9] Energinet (2018): *Kabelhåndbogen - AC-kabelanlæg 132-400 kV*. 2. udgave.

https://en.energinet.dk/media/zl4pub1x/egs-0245-kabelhaandbogen-132-400-kv-ac-kabelanlaeg.pdf

[6.10] Miljøstyrelsen (n.d.): *Fokus på særlige kemiske stoffer*.

https://mst.dk/erhverv/sikker-kemi/kemikalier/fokus-paa-saerlige-stoffer

[6.11] IPU (2022): *Notat - Mulig udvaskning af PFAS-stoffer fra solcellepaner*.

https://mst.dk/media/brrl0vgx/europeanenergy-mulighed-udvaskning-af-pfas-stoffer-fra-solcellepaneler-2022.pdf

[6.12] RoHS Guide: *RoGS-Impacted Product Categproies*. Sidst besøgt d. 9. september 2024.

https://www.rohsguide.com/rohs-categories.htm

[6.13] Udarbejdet af Rambøll og NIRAS for Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer (2022): *Håndbog om undersøgelse og afværge af forurening med PFAS-forbindelser, Teknik og Administration nr. 1 2022*.

https://www.vio.nu/wp-content/uploads/2023/03/PFAS-haandbogen_2022-1.pdf

[6.14] Teknologisk institut (n.d.): *Videncenter for Batterier - Teknologier*.

https://www.teknologisk.dk/ydelser/videncenter-for-batterier/teknologier/36314,2

[6.15] Louwen, A., van Sark, W., Faaij, A. et al. *Re-assessment of net energy production and greenhouse gas emissions avoidance after 40 years of photovoltaics development*. Nat Commun 7, 13728 (2016).

https://doi.org/10.1038/ncomms13728

[6.16] Udarbejdet af NIRAS for Regionernes Videncenter for Miljø og Ressourcer (2022*). Faktaark: PFAS i gummi- og plastindustrien*.

https://backend.miljoeogressourcer.dk/media/lix/5301/Fakta-ark_PFAS_i_gummi-_og_plastindustri_22-06-2022.pdf

[6.17] Skjolding, L. M., & Baun, A. (2025). *PFAS, solceller, grundvand og arealanvendelse*. Vand & Jord, 32(1), 38-40.

https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/391258399/Pages_from_VJ_1_25_on_line-2.pdf

[6.18] *Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse [Miljøbeskyttelsesloven]*, LBK nr. 928 af 28. juni 2024.

https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/928

[6.19] GEUS (n.d.): *Borerapport - DGUnr 142. 441.*

https://data.geus.dk/JupiterWWW/borerapport.jsp?borid=122843

[6.20] European Energy (2021): *Risiko for grundvandsforurening ved solcellepark - Kildeplads ved Vittarp*. Revision 1: 18.

https://mst.dk/media/3pkcc1js/european-energy-risiko-for-grundvandsforurening-ved-solcellepark.pdf

[6.21] Kolding Kommune (2017): *Grundvandsredegørelse - Redegørelse til forslag til Kommuneplan 2017.*

https://kommuneplan2025.kolding.dk/media/1843/grundvandsredegoerelse_forslag-til-kommuneplan-2017_februar-2017.pdf

[6.22] Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (n.d.): *Vandplandata*. Valgte vandområde: DK110_dkmj_1062_ps.

https://vandplandata.dk/vp3endelig2022/vandomraade/grundvand-regionalt/DK110_dkmj_1062_ps

[6.23] GEUS (): *Dokumentationsark for grundvandsforekomst - DK110_dkmj_1087_ks*.

https://sgavmst.dk/media/mpcikspt/dk110_dkmj_1087_ks_data.pdf

[6.24] Styrelsen for Grøn Arealomlægning og Vandmiljø (n.d.): *MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027.*

https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022

[6.25] Kolding Kommune (2014): *Klimatilpasningsplan for Kolding Kommune 2013-2025 - TILLÆG 6 TIL KOMMUNEPLAN 2013-2025.*

https://www.kolding.dk/p/Politik/Politikker%20og%20strategier/K/klimatilpasningsplan_for_kolding_kommune_2013-2025_x.pdf

[6.26] Kolding Kommune (2025): *7.1.2 Retningslinje for oversvømmelse og erosion*.

https://kommuneplan2025.kolding.dk/retningslinjer/7-klima/71-klimaaendringer/712-oversvoemmelse-og-erosion/

[6.27] Kolding Kommune (2025): Samlet Kommuneplan 2025-2036.

https://kommuneplan2025.kolding.dk/

[6.28] Kolding Kommune (2014): Klimatilpasningsplan for Kolding Kommune 2013-2025 - Tillæg 6 til Kommuneplan 2013-2025.

https://www.kolding.dk/p/Politik/Politikker%20og%20strategier/K/klimatilpasningsplan_for_kolding_kommune_2013-2025_x.pdf

[6.29] Energinet (2025): *Generel eldeklaration 2024.*

https://energinet.dk/eldeklaration/

[6.30] OBTON (n.d.): *Farris Solenergipark*.

https://www.obton.com/farris/

Kapitel 7

[7.1] Udgivet af Green Power Denmark og Energinet (n.d.): *Kapacitetskort for elnettet*.

https://storymaps.arcgis.com/stories/eb5b387e376f49b8996d5e7c47fbdd37

[7.2] Miljøstyrelsen (2026): *Vejledning fra Miljøstyrelsen - Støj fra vindmøller*. ISBN: 978-87-7564-078-2.

https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2026/01/978-87-7564-078-2.pdf

[7.3] *Bekendtgørelse om teknisk certificering og servicering af vindmøller m.v. [CAS-bekendtgørelsen]*, BEK nr. 648 af 31. maj 2023.

https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/648



55.367336, 9.343559
Højrup

Kolding Kommune



55.367336, 9.343559
Højrup

Vind- og solpark ved Farris

Ikke-Teknisk Resumé

Miljøkonsekvensvurdering og Miljøvurdering

Maj 2026

Kolding Kommune

Forord

Dette dokument er et resumé af *Miljøvurderingsrapport for Vind- og solpark ved Farris*. Miljøvurdering giver en vurdering af konsekvenserne for miljø, natur, landskab og naboer ved etablering af en vindmøllepark og solcelleanlæg i landområderne mellem Højrup og Farris, syd for Vamdrup. Området er udpeget som statslig energipark.

Vind- og solparken består af 4 stk. op til 185 meter høje vindmøller samt et solcelleanlæg på ca. 217 ha. indenfor et samlet område for energiparken på omkring 317 ha. Herudover består projektet af en kabelforbindelse på ca. 12 km, fra energiparken og frem til et tilslutningspunkt ved Maugstrup, i Haderslev Kommune. Energiparken forventes at kunne producere omkring 296.000-310.000 MWh om året, og i alt op til 9 mio. MWh, hvoraf vindmøller udgør ca. 81.000-87.000 MWh pr. år. European Energy A/S og Eurowind Energy A/S er bygherrer.

I rapporten anvendes betegnelsen "energiparken" eller "vind- og solparken" som en samlet betegnelse for planområdet og den del af projektet, der er overlappende med planområdet. De dele af projektet, der ligger udenfor planområdet, betegnes "kabelforbindelsen" eller "undersøgelseskorridoren". Kabelforbindelsen er således ikke en del af planerne, men udelukkende en del af projektet. De redegørelser og vurderinger, der vedrører kabelforbindelsen, vil altid omtales særskilt. Det vil derfor være tydeligt gennem rapporten, hvornår vurderinger vedrører denne.

Rapporten er udarbejdet af bygherres miljøvurderingsrådgiver, i samarbejde med Kolding Kommune. Haderslev Kommune er myndighed for den del af kabelforbindelsen, der ligger i Haderslev. European Energy A/S og Eurowind Energy A/S er bygherrer.

Projektansøger:

European Energy A/S
Gyngemose Parkvej 50
2860 Søborg
www.europeanenergy.com

Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
9500 Hobro
www.eurowindenergy.com

Redaktion:

Urland ApS
Otto Busses vej 7
2450 København SV
www.urland.dk

Illustrationer, fotos og visualiseringer (hvor andet ikke er angivet):
Urland ApS

Datagrundlag på diverse kort:
SDFI

Forside:
Visualisering fra Højrup, mod vest

Indhold

1. Baggrund 4

1.1 Baggrund for projektet 4

1.2 Projektforslag 4

1.3 Planforslag 6

1.4 Miljøkrav, øvrig planlægning og høringer 8

1.5 Afgrænsning og indhold af miljøvurderingsrapport 14

2. Vurderinger 16

2.1 Påvirkning af befolkning og sundhed 16

2.2 Påvirkning af landskab og kulturarv 21

2.3 Påvirkning af natur 30

2.4 Påvirkning af miljø og klima 37

3. Afværgeforanstaltninger og overvågning 40

3.1 Manglende viden 40

3.2 Afværgeforanstaltninger 42

3.3 Overvågning 46

1. Baggrund

1.1 Baggrund for projektet

Kolding Kommune Klimaplan 2022-2050 har sat høje målsætninger for CO_2-reduktion for kommunen. Det er Kolding Kommunes målsætning at reducere CO_2-udledningen fra hele kommunens område med 70% i 2030 sammenlignet med 1990. Derudover har Kolding Kommune opstillet mål frem til 2030 om, at vedvarende energianlæg skal producere el svarende til 50% af elforbruget inden for kommunegrænsen. Her spiller opførslen af nye vindmøller og solcelleanlæg en stor rolle og vil hjælpe med at fremme og realisere målene.

Området ved Farris er udpeget som statslig energipark. Udpegningen er sket i henhold til Lov om statsligt udpegede energiparker fra 2024. Med loven og tilhørende ændringer af anden lovgivning er det muligt at prioritere opstilling af vindmøller, solcelleanlæg og tilknyttede anlæg i forhold til andre interesser. Loven giver videre adgang til efter en konkret vurdering at dispensere fra visse beskyttelseshensyn i bl.a. naturbeskyttelsesloven, skovloven og museumsloven med henblik på realisering af en udpeget energipark. Arbejdet med energiparkerne foregår under Plan- og Landdistriktsstyrelsen. Styrelsen udarbejder bekendtgørelser af arealer udpeget som statslige energiparker. Forslaget til bekendtgørelse for den statslige energipark ved Farris samt den tilhørende miljøvurdering var i offentlig høring fra 1. juli 2025 til 16. september 2025.

Projektet mellem Farris og Højrup er baseret på en ansøgning fra European Energy og Eurowind Energy, der i samarbejde med lokale lodsejere ønsker at opføre 4 store vindmøller og et solcelleanlæg på 217 ha i et landområde, der i dag primært anvendes til landbrug. Det samlede projektareal er 317 ha.

Opførelsen af projektet mellem Farris og Højrup vil bidrage til den grønne omstilling ved at øge andelen af vedvarende energi og vil levere et betydeligt lokalt bidrag til at nedbringe udledningen af drivhusgasser. Herved vil projektet være med til at opfylde både de nationale og internationale energipolitiske miljømålsætninger og desuden bidrage til at sikre en mere uafhængig elforsyning, blandt andet gennem reduktion af importerede fossile brændsler.

1.2 Projektforslag

Miljøvurderingsrapporten er baseret på et konkret projektforslag og et planforslag for en vind- og solpark ved Farris, der muliggør etablering af 4 stk. op til 185 meter høje vindmøller, samt op til 217 ha byggefelter til solcelleanlæg. Herudover omfatter projektforslaget vejadgang, batterianlæg samt nettilslutning, herunder en kabelforbindelse ud af energiparken. Det samlede område til energipark omfatter også nye arealer til natur og faunapassager og udgør samlet 317 ha. Byggefelter til sol udgør således ca. 68% af energiparken.

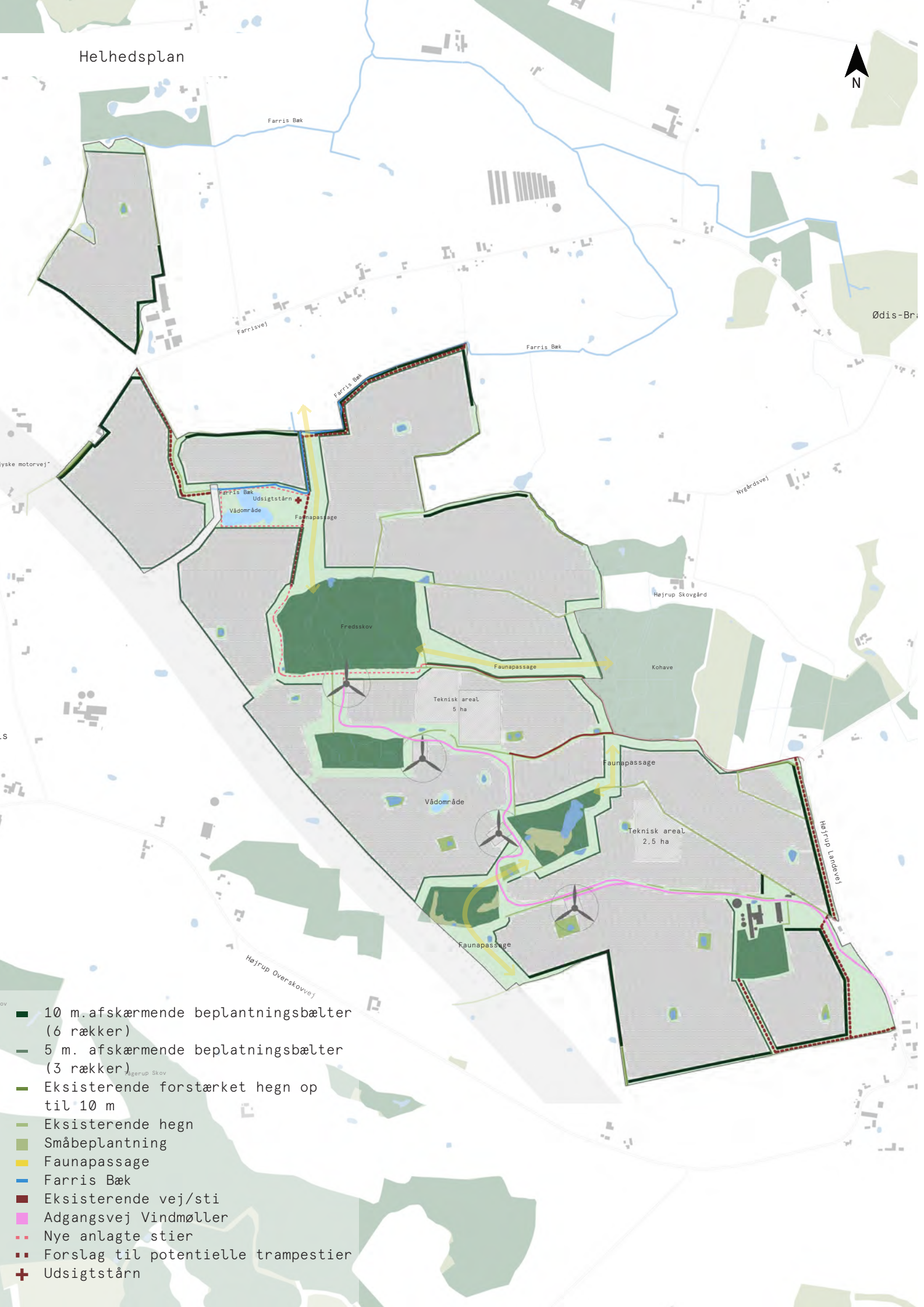
Solcelleanlægget planlægges i 16 adskilte byggefelter af varierende størrelser, som samlet udgør arealer på 217 ha. Inden for byggefelterne opstilles solcellepaneler, og centralt i området står fire vindmøller i nordvest-sydøst gående retning. Derudover er der afsat arealer til øvrige tekniske anlæg, der primært består af transformerstationer samt batteripark. Tilsammen udgør teknik- og servicearealer til vindmøller, nettilslutning og batteripark ca. 9 ha.

Byggefelterne er planlagt, så der skabes plads til sammenhængende faunapassager, samt områder med offentlig adgang, med rekreative stier i udvalgte korridorer. Faunapassagerne knytter de spredte skov- og naturstykker i området bedre sammen, og friholdes for stier.

I byggefelter til sol vil arealerne under og mellem rækkerne af solceller omlægges fra opdyrkede marker til græsarealer. Driften af græsarealerne kan ske via græsning med dyr (forventeligt får) eller slåning med maskiner. Tekniske installationer og byggefelter til solcellerne forventes indhegnet med trådhegn.

Alle eksisterende skov- og kratstykker indenfor projektområdet bevares som en del af den nye vind- og solpark. Alt levende hegn bevares, med undtagelse af et mindre område i forbindelse med etableringen af adgangsvejen ved anden nordligste mølle. Hvor området ikke allerede er skærmet for indkig af eksisterende beplantning, vil der etableres nye afskærmende beplantning. Eksisterende beplantning vil desuden forstærkes ved steder hvor det vurderes ikke at have den ønskede afskærmende effekt.

Helhedsplan



- 10 m.afskærmende beplantningsbælter (6 rækker)
- 5 m. afskærmende beplatningsbælter (3 rækker)
- Eksisterende forstærket hegn op til 10 m
- Eksisterende hegn
- Småbeplantning
- Faunapassage
- Farris Bæk
- Eksisterende vej/sti
- Adgangsvej Vindmøller
- Nye anlagte stier
- Forslag til potentielle trampestier
- Udsigtstårn

Kabelforbindelse

Opstillingen af et større vind- og solcelleanlæg vil medføre en øget strømproduktion i lokalområdet og giver behov for udvidelse af kapaciteten i det eksisterende elnet.

Den producerede el fra vind- og solparken opsamles i nye transformerstationer centralt i energiparken, hvorfra den distribueres videre ud af energiparken. Nettilslutningen forventes at udføres som et nedgravet jordkabel på 150 kV niveau, der fører fra de interne transformerstationer i energiparken og frem til en eksisterende transformerstation ved Maugstrup. Den samlede kabelforbindelse forventes at være ca. 12,5 km lang, hvoraf ca. 7 km af strækningen ligger i Kolding Kommune og ca. 5,5 km i Haderslev Kommune. På stationen ved Maugstrup udbygges med en tilslutning til den eksisterende 150 kV station.

Nedlæggelse af vindmølle

Som en del af projektforslaget nedlægges 1 eksisterende ældre vindmølle, som i dag står i den sydlige del af energiparken, på en mark lidt vest for ejendommen Højrup Landevej 37. I energiparkens nærområdet vil der fortsat stå 2 ældre vindmøller, indtil disse tages ud af drift.

Tilpasning i forhold til naboejendomme

Det er ikke tilladt at opføre vindmøller på placeringer, hvor der ligger naboejendomme indenfor en afstandszone af 4 gange vindmøllernes totale højde. Der ligger to naboboliger (Højrup Overskovvej 44, nabobolig T og Højrup Landevej 39, nabobolig P) inden for 740 meter. Det er en forudsætning for opførelsen af vindmøllerne i energiparken, at der sker en tilpasning så ingen boliger ligger indenfor afstandszonen til vindmøllerne. Der nedrives ingen ejendomme i forbindelse med nedlæggelsen af boliger.

1.3 Planforslag

For at kunne realisere vind- og solparken er der udarbejdet en ny lokalplan og et nyt kommuneplantillæg, hvis hovedindhold fremgår i dette afsnit.

Kolding Kommuneplan 2025-2036 opstiller retningslinjer for kommunens fysiske planlægning og udvikling, herunder retningslinjer for opsætning af større vindmøller og solcelleanlæg i det åbne land.

Retningslinjerne indeholder bestemmelser om, at der kun må opstilles nye vindmøller inden for de udpegede vindmølleområder, og solcelleanlæg skal som udgangspunkt placeres på landbrugsarealer uden natur-, landskabs- eller kulturhistoriske interesser.

Det område, som ønskes opført som energipark, er udpeget som vindmølleområde i Kolding Kommuneplan. Den samlede energipark, med både vind og sol, strækker sig dog over et større område end den hidtidige udpegning, hvorfor der udarbejdes et nyt kommuneplantillæg der justerer og mindsker afgrænsningen af det udlagte rammeområde 1368.T1 Farris, så rammeområdet afgrænses til kun at omfatte de fire vindmøller, som fremadrettet kan etableres i området. Desuden ændres den specifikke anvendelse fra vindmølleanlæg til at omfatte både vindmølle- og solcelleanlæg, så rammeområdet kan anvendes til solcelleanlæg, hvis ikke anvendelsen til vindmøller udnytter hele rammeområdet eller udnyttes.

Som konsekvens af tillæggets justering af rammeområde 1368.T1, med anvendelse til vindmøller, justeres arealudpegningen i forbindelse med retningslinjen for støjkonsekvenszoner.

Desuden udlægger kommuneplantillægget et nyt rammeområde 1368-T2 til solcelleanlæg med tilhørende distributions- og lagerinfrastruktur for el. Inden for rammeområdet åbnes desuden mulighed for etablering af tekniske anlæg til regnvandshåndtering.

Kommuneplantillæg

Etablering af en vind- og solpark ved Farris forudsætter en konkret arealudpegning i kommuneplanen,

et såkaldt rammeområde. Et rammeområde i kommuneplanen er et udtryk for et ønske om en specifik arealanvendelse inden for områdets afgrænsning, der fastlægger overordnede bestemmelser for områdets udnyttelse. For Vind- og solpark ved Farris udlægges der to rammeområder til etablering af teknisk anlæg til hhv. vind- og solenergi. Kolding Kommune har parallelt med udarbejdelsen af denne miljøvurderingsrapport udarbejdet et forslag til et kommuneplantillæg, hvori disse der udlægges to sådanne rammeområder.

Lokalplan

Etablering af en vind- og solpark ved Farris er lokalplanpligtig. En gennemførsel af energiparken kræver derfor, at der vedtages en lokalplan for området, som muliggør etablering af et teknisk anlæg til vind- og solenergi inden for det foreslåede planområde. Lokalplanen skal angive præcise afgrænsninger for vindmølle- og solelleanlægget, samt indeholde bestemmelser for blandt andet anlæggenes størrelse og udseende.

Kolding Kommune har parallelt med udarbejdelsen af miljøvurderingsrapporten udarbejdet et forslag til en lokalplan, der ligger inden for rammerne af ovenstående forslag til kommuneplantillæg.

Lokalplanområdet har et areal på ca. 317 ha. Lokalplanens formål er at give mulighed for etablering af en energipark med fire store vindmøller, et større solcelleanlæg og en batteripark til lagring af el, samt dertilhørende tekniske installationer og anlæg, der er nødvendige for distributionen og driften af anlægget.

Lokalplanen muliggør opstilling af fire vindmøller på op til 185 m samt etablering af ca. 217 ha solceller og tilhørende tekniske installationer herunder anlæg til lagring af el. En del af lokalplanområdet udlægges til natur- og friluftsområde med blandt andet faunapassager og offentligt tilgængelige stier.

Lokalplanen sikrer, at de fire vindmøller opstilles på en lige række og at vindmøllernes størrelse, udseende og indbyrdes afstand bliver ensartede. Samtidig sikrer lokalplanen, at solcelleanlægget omkranses af afskærmende beplantning.

Lokalplanen giver mulighed for, at den enkelte vindmølles præcise placering kan tilpasses i den efterfølgende detailprojektering. Små ændringer af placeringen på 5-10 meter påvirker ikke vurderingerne i denne rapport, men det kan påvirke beregningsresultater for støj og skyggekast fra vindmøller.

Lokalplanen har også til formål at sikre vejadgang til området, at energiparken opføres med respekt for områdets naturinteresser at muliggøre oprettelse af nye naturområder, samt sikre, at anvendelse, anlæg og byggeri i planområdet sker under hensyntagen til grundvandet og drikkevandsinteresser.

Det indgår i lokalplanens formål, at energiparken skal indpasses bedst muligt i landskabet. Det sker ved at udlægge arealer til natur- og friluftsmæssige formål, definere delområder til vindmøller, solcellepaneler, bygninger, tekniske anlæg og installationer, samt fastsætte bestemmelser i lokalplanen, som sikrer, at disse i placering, højde og farve fremstår så afdæmpet som muligt. Af samme grund regulerer lokalplanen omfanget af skiltning og belysning.

Der skal ved placering af de tekniske anlæg og installationer, solcellepaneler og bygninger i planområdet tages hensyn til de eksisterende forhold. Derfor fastsætter lokalplanen en række respektafstande til områdets skove, beskyttede naturtyper, beskyttede sten- og jorddiger, samt eksisterende beplantning for at undgå tilstandsændringer af disse. Desuden fastsætter lokalplanen også respektafstande til de nye beplantningsbælter, så beplantningen sikres de bedste vækstvilkår.

I øvrigt er lokalplanens formål at sikre, at der udformes bestemmelser, der erstatter de ellers nødvendige landzonetilladelser, herunder vilkår om nedtagning af anlægget efter endt drift.

1.4 Miljøkrav, øvrig planlægning og høringer

Miljøvurderingsloven

Fysiske anlægsprojekter som dette skal følge regelsættet i miljøvurderingsloven. Miljøvurderingsloven omfatter regler for to forskellige typer af miljøundersøgelser, henholdsvis miljøvurdering af planer og programmer i henhold til lovens afsnit II samt miljøkonsekvensvurdering af konkrete projekter i henhold til lovens afsnit III.

I dette tilfælde er energiparken, der omfatter både planforslagene og projekt, omfattet af begge regelsæt, hvorfor der både er udarbejdet en miljøvurdering af forslagene til kommuneplantillæg og lokalplan samt en miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt. I det følgende gennemgås processen for udarbejdelsen af miljøvurdering af planer og miljøkonsekvensvurdering af projekt.

Krav til miljøvurdering af planerne

Miljøvurderingslovens afsnit II indeholder procedurer for miljøvurderinger af planer. Miljøvurdering af kommuneplantillæg nr. 47 samt lokalplan nr. 1368-81 gennemføres i henhold til miljøvurderingslovens afsnit II, idet de omfatter fysisk planlægning og arealanvendelse og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser.

Kolding Kommune har ansvar for udarbejdelse og indhold af miljøvurderingen af planerne. Arbejdet er dog gennemført på baggrund af et tæt samarbejde med bygherres faglige rådgivere, da der er et stort overlap med de typer af analyser og undersøgelser, som bygherre har ansvar for.

Forud for udarbejdelsen af en miljøvurdering skal der gennemføres en høring af berørte myndigheder m.m. jf. miljøvurderingslovens §32.

Krav til miljøkonsekvensvurdering af projektet

Miljøvurderingslovens afsnit III indeholder procedurer for hvor og hvordan bygherre skal ansøge om tilladelse til at gennemføre et projekt, som for eksempel etablering af et nyt vind- og solcelleanlæg. Loven indeholder også procedurer for, hvorvidt projektet stiller krav om udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport samt i givet fald, de konkrete krav til indhold, høringsprocesser m.m.

En miljøkonsekvensrapport (tidligere kaldet VVM) er en omfattende, grundig beskrivelse af, hvordan et projektforslag kan forventes at påvirke det omgivende miljø. Det er bygherre, der er ansvarlig for at udarbejde miljøkonsekvensrapporten, herunder at undersøgelser og vurderinger er fyldestgørende og tilstrækkeligt fagligt begrundede.

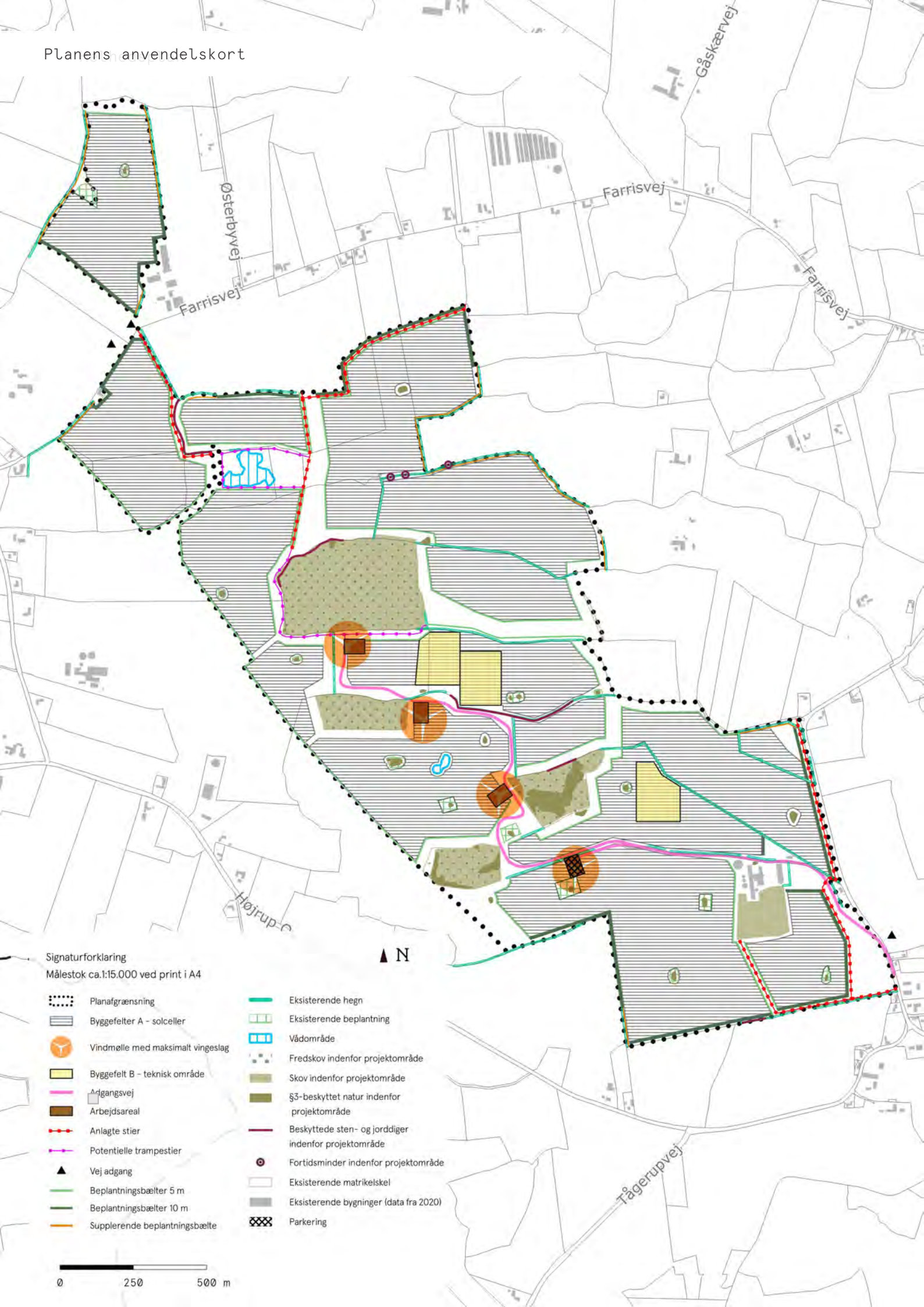
Miljøvurderingsloven indeholder detaljerede krav om en omfattende belysning af alle miljøforhold, som måtte have væsentlig betydning ved gennemførelse af projektforslaget. Miljøkonsekvensvurderingen skal på passende måde påvise, beskrive og vurdere anlæggets direkte og indirekte virkninger på befolkning og sundhed, biologisk mangfoldighed, jordbund, vand, luft og klima, landskab, materielle goder og kulturarv samt samspillet mellem disse. Undersøgelsen har det dobbelte formål at give offentligheden og berørte myndigheder mulighed for at vurdere det konkrete projekt, samt at forbedre kommunens beslutningsgrundlag, før Byrådet tager endelig stilling til projektet.

Udover beskrivelser af selve projektforslaget skal også alternative opstillings- og placeringsmuligheder undersøges og beskrives. Det er også et krav, at de foranstaltninger, der tænkes anvendt med henblik på at undgå, begrænse og om muligt neutralisere de skadelige virkninger på miljøet, beskrives.

Det ansøgte projekt er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, og European Energy A/S og Eurowind Energy A/S har i forbindelse med ansøgning anmodet om at projektet skal undergå en frivillig miljøkonsekvensvurdering, jf. miljøvurderingsloven §19 stk. 4.

Forud for udarbejdelsen af en miljøkonsekvensvurdering, skal der gennemføres en høring af offentligheden og berørte myndigheder m.m. jf. miljøvurde-

Planens anvendelskort



ringslovens §35. Kolding Kommune har gennemført indledende høringer (foroffentlighedsfase) i september-oktober 2024, se også følgende delafsnit om høring. De informationer og bemærkninger, der er indkommet i forbindelse med høringerne, indgår som en del af udarbejdelsen af et afgrænsningsnotat, stiller krav til hvilke miljøfaktorer der skal belyses i forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af projektforslaget.

Foranstaltninger

Planlagte foranstaltninger: Som en del af den løbende projektudvikling er der parallelt med miljøundersøgelserne gennemført en række foranstaltninger i forhold til energiparkens placering, design og teknologivalg, med det formål at mindske eller helt undgå negative miljøpåvirkninger fra forslaget.

Der er for energiparken udarbejdet en helhedsplanen, der bygger på en samlet vurdering af analyser, hensyn, ønsker og identificerede synergier, som løbende er blevet integreret i forslaget.

Metodisk tager arbejdet afsæt i den iterative designproces, hvor udformningen af forslaget udvikles i successive trin. Denne tilgang gør det muligt fortløbende at forfine og forbedre forslaget, efterhånden som der tilgår ny viden. Særligt har processen haft fokus på at identificere potentielle negative påvirkninger og imødekomme dem gennem målrettede planlagte foranstaltninger, så unødige påvirkninger helt kan undgås.

Afværgeforanstaltninger:

For enkelte miljøpåvirkninger er der vurderet væsentlige negative effekter. De forhold, der kan reguleres i planerne, vil blive indarbejdet i den endelige planlægning. De forhold, som ikke kan reguleres via planerne, forudsættes derimod håndteret gennem afværgeforanstaltninger, der fastsættes som vilkår i en eventuel § 25tilladelse. Den samlede vurdering af forslaget er baseret på, at sådanne vilkår gennemføres.

*Kompenserende foranstaltninger***:** I enkelte tilfælde kan forslaget medføre uacceptable negative påvirkninger, som ikke kan undgås, men i stedet må opvejes med foranstaltninger, der fremmer positive påvirkninger andetsteds. I udgangspunktet bør forslag udformes, så de ikke medfører behov for kompenserende foranstaltninger men der kan være undtagelser, som for eksempel ved udlæg af erstatningsnatur.

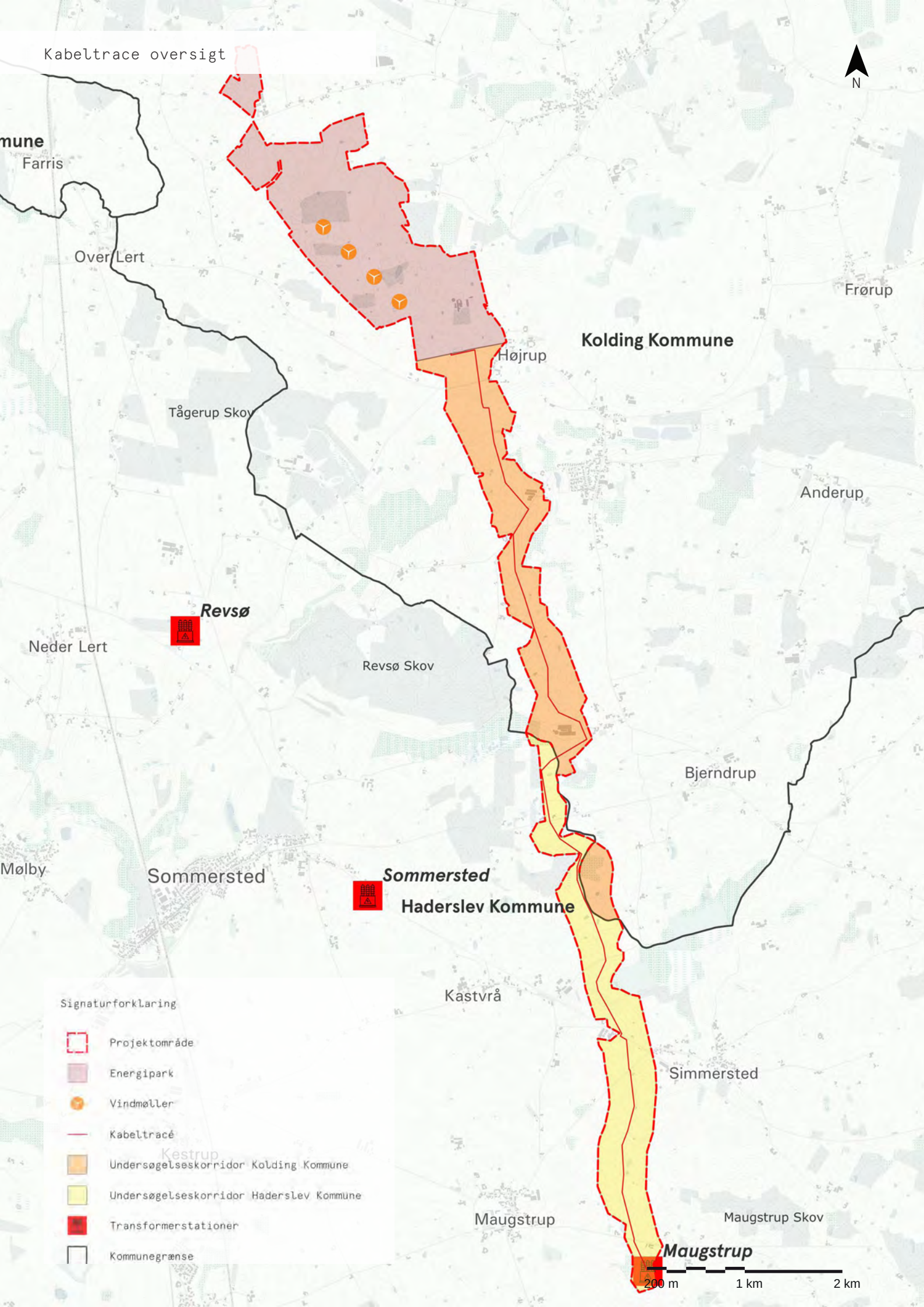
Supplerende tiltag: For enkelte typer af miljøpåvirkninger kan der foreslås yderligere tiltag, som ikke er integreret i det beskrevne projektforslag. Det vil fremgå tydeligt i rapporten når der foreslås supplerende tiltag. Disse er ikke en del af forslaget og vil derfor ikke indgå i vurderingerne.

Referencescenariet

Referencescenariet tager afsæt i de eksisterende relevante forhold og vurderer de potentielle påvirkninger, som en konsekvens af at forslaget ikke gennemføres.

De energiproducerende anlæg i den foreslåede energipark har en anslået levetid på 30 år, som beskrevet nærmere i kapitel 2. Det kan ikke afvises, at over en periode på 30 år kan der ske større samfundsmæssige omvæltninger, der også påvirker de eksisterende forhold i og omkring området, dog er der ikke grundlag for at fastslå noget bestemt om sådanne evt. udviklinger. Udgangspunktet for vurderingerne af referencescenariet er derfor, at inden for en tidsperiode på 30 år forventes det eksisterende miljø i projektområdet ikke at ændre sig væsentligt, hvis de nuværende anvendelser til landbrug, skovbrug og spredt bebyggelse ligeledes ikke ændrer sig.

Referencescenariet er beskrevet og vurderet løbende gennem miljøvurderingsrapporten. I begyndelsen af hvert kapitel redegøres der for eksisterende relevante forhold. Disse sammenholdes med vurderingen i bunden af hvert kapitel, hvor den sandsynlige udvikling beskrives, hvis forslaget ikke gennemføres.


Kabeltrace oversigt
N
mune
Farris
Over Lert
Frørup
Kolding Kommune
Højrup
Tågerup Skov
Anderup
Revsø
Neder Lert
Revsø Skov
Bjerndrup
Mølby
Sommersted
Sommersted
Haderslev Kommune
Kastvrå
Simmersted
Kestrup
Maugstrup
Maugstrup Skov
Maugstrup
Signaturforklaring
Projektområde
Energipark
Vindmøller
Kabeltracé
Undersøgelseskorridor Kolding Kommune
Undersøgelseskorridor Haderslev Kommune
Transformerstationer
Kommunegrænse
200 m
1 km
2 km

Øvrig planlægning

Ud over planlægning for etablering af vind- og solparken ved Farris foregår der også anden planlægning i områderne omkring den foreslåede energipark, herunder planlægningen for andre solenergiparker, i Kolding Kommune samt i de tilstødende kommuner Vejen og Haderslev.

Nye solenergianlæg

I Vejen Kommune er et solcelleprojekt ved Farris under planlægning. I projektforslaget udlægges alle arealer øst for landsbyen Farris samt et større markstykke nord for landsbyen til solcelleanlæg. Planområdet udgør et areal på ca. 100 ha, hvoraf der er solceller på ca. 90 ha, og er beliggende ca. 700 meter vest for vind- og solparken ved Farris i Kolding Kommune.

I Haderslev Kommune er der er ansøgt om et solcelleprojekt på ca. 48 ha, som er beliggende ca. 1,8 km fra vind- og solparken ved Farris i Kolding Kommune.

Der kan i forbindelse med de to solcelleanlæg i hhv. Haderslev og Vejen Kommuner forekomme kumulative effekter i forhold til trafikale forhold (i anlægsfasen ved samtidig realisering), støj (i anlægsfasen ved samtidig realisering og i driftsfasen), visuelt og landskabeligt (driftsfasen) samt klima- og luft i forhold til CO_2-besparelse (driftsfasen). Som en del af miljøundersøgelsen for en Vind- og solpark ved Farris er samspillet med de evt. kommende solcelleanlæg derfor undersøgt nærmere.

Ny midtjysk motorvej

Derudover er der er blevet indgået en politisk aftale om Infrastrukturplan 2035 om en kommende ny midtjysk motorvej fra Haderslev til Give, som vil grænse op til energiparkens vestlige side. Anlægsprojektet for motorvejen forventes at strække sig fra 2026-2032.

Efter aftale med Vejdirektoratet er energiparken afgrænset, så det følger Vejdirektoratets tilpassede tracé til en ny motorvej, med en afstand på ca. 60 meter fra vejmidte til afgrænsningen af energiparken. Flere steder langs den vestlige del af energiparken, er afgrænsningen gjort bredere for at undgå Vejdirektoratets interesseområder, da der i forbindelse med motorvejsanlægget forventes behov for håndtering af regnvand m.m.

Høring

Kolding Kommune har gennemført en foroffentlighedsfase for plangrundlag samt miljøvurdering af planer og projekt i september-oktober 2024, med høring af offentligheden og berørte myndigheder i henhold til planlovens §23 samt miljøvurderingsloven §32 og §35. I høringsperioden havde borgere, interesseorganisationer, foreninger, myndigheder og andre interesserede mulighed for at komme med forslag, idéer og bemærkninger til vind- og solparken, herunder om der er særlige forhold at belyse i den videre planlægning og miljøvurdering.

I høringsperioden indkom der i alt 39 høringssvar, herunder 29 fra borgere og 10 fra berørte myndigheder; Haderslev Kommune, Ribe Stift, Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Museum Sønderjylland, Vejen Kommune, Vejdirektoratet, samt to fra hhv. Miljøstyrelsen og Haderslev Stift.

Høringssvarene fra borgere omhandler bemærkninger, bekymringer og ønsker til planlægningen samt perspektiver på, hvad der bør undersøges i forbindelse med miljøvurderingsarbejdet, herunder værdiforringelse, kompensation, forurening, støj- og skyggegener, landskabelige påvirkninger, afskærmning, natur, placering og rekreative muligheder.

Høringssvaret fra Haderslev Kommune vedrører krav til undersøgelse af kumulative effekter i forbindelse med to nærliggende projekter i henholdsvis Vejen Kommune og Haderslev kommunen.

Ligeledes ønsker Vejen Kommune i deres høringssvar undersøgelse af kumulative effekter i forbindelse

med to nærliggende projekter i hhv. Vejen Kommune og Haderslev kommunen, samt ny midtjysk motorvej. Dertil skal der tages særligt hensyn til ejendomme beliggende projektområderne i hhv. Vejen og Kolding Kommune. Derudover sættes der krav til visualiseringer af vindmøllerne fra punkter i Vejen Kommune, samt undersøgelse af støj- og anden miljøpåvirkning for arealer i Vejen Kommune, herunder særligt for borgere i Farris by.

Høringssvaret fra Ribe Stift vedrører Jels Kirke, som stiftet ikke mener vil blive berørt i forbindelse med energiparken.

Høringssvaret fra Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse vedrører krav til radarundersøgelse, samt forventelige afværgeforanstaltninger heraf. Dertil sættes der krav til lysafmærkning på vindmøllerne, samt at solceller skal antirefleksbehandles og ikke må overstige en højde på fire meter.

I høringssvaret fra Miljøstyrelsen oplyses der om skovlovens regler for fredskovspligtige arealer, samt muligheder for dispensation eller vilkår for erstatningsskov.

I høringssvarene fra Haderslev Stift ønskes det, at udarbejdes visualiseringer som en del af undersøgelsen af den visuelle påvirkning på omkringliggende kirkemiljøer og kirker.

Museum Sønderjylland bemærker i deres høringssvar, at de ønsker at blive inddraget i lokalplanlægningen men har ingen bemærkninger til miljøundersøgelsen.

I høringssvaret fra Vejdirektoratet sættes der krav til at den fremtidige vejbyggelinje friholdes fra energiparken, samt at der er opmærksomhed på regnvandsbassinet. Det skal sikres, at der ikke planlægges for anden anvendelse hen over den udvidede vejreservation, og energiparken må ikke have indvirkninger på vejprojektet. Der skal være opmærksomhed på placeringen af faunapassager. Der stilles krav til sikkerhedshensyn ved placering af vindmøller i forhold til motorvej.

I marts og april 2025 blev der afholdt en supplerende høring angående kabelforbindelsen. Der indkom i perioden 16 høringssvar, herunder fra Kolding Kommune, Haderslev Kommune, Naturstyrelsen Sønderjylland, Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Museum Sønderjylland, Trafikstyrelsen, Haderslev Stift, Ribe Stiftsøvrighed, samt lodsejere indenfor undersøgelseskorridoren.

Flere høringssvar omhandler det potentielle klima-lavbundsprojekt langs Spangså, nord for Simmersted, som Naturstyrelsen Sønderjylland er projektejer på. I Naturstyrelsens høringssvar anmoder de om, at der ikke opstilles solceller eller vindmøller indenfor klima-lavbundsprojektområdet. Kolding Kommune anmoder om at kablet placeres så langt mod vest som muligt.

De indkomne høringssvar fra de forudgående høringer har givet anledning til tilpasninger, men ikke større arealmæssige ændringer af vind- og solparken. Bemærkningerne fra høringerne og input fra borgermødet har samlet set indgået i Kolding Kommunes afgrænsning af miljøvurderingsrapportens indhold.

1.5 Afgrænsning og indhold af miljøvurderingsrapport

På baggrund af et forudgående screeningsarbejde samt afgrænsningsnotat vurderes de følgende problemstillinger som særligt væsentlige at belyse i miljøvurderingsrapporten:

- Nærmeste beboelse
- Nærmeste bysamfund
- Rekreative interesser
- Trafik/veje
- Befolkning, levevilkår og materielle goder
- Befolkning og menneskers sundhed
- Befolkning og sikkerhed
- Luftfartssikkerhed
- Landskab og visuelle forhold
- Kulturarv
- Internationale naturbeskyttelsesinteresser
- Nationale naturbeskyttelsesinteresser
- Biodiversitet
- Klima, luft og ressourcer
- Jord og vand
- Oversvømmelsesrisiko
- Nettilslutning
- Infrastruktur og tekniske anlæg
- Arealinteresser
- Risiko

Miljøvurderingsrapportens indhold og opbygning

Miljøvurderingsrapporten for *Vind- og solpark ved Farris* er inddelt i syv kapitler. Visualiseringer af projektforslaget sammenholdt med fotos af de eksisterende forhold er udgivet i *Bilag 1: Visualiseringsrapport*

1. kapitel omtaler baggrunden for energiparken og sammenholder dette med den øvrige planlægning på området. Forslaget præsenteres sammen med de forventede hovedproblemer.

2. kapitel indeholder en nærmere teknisk beskrivelse af forslaget. Her redegøres også for, hvilke påvirkninger der forventes under anlæg og nedtagelse samt drift og vedligehold af anlægget.

3. kapitel redegør for forslagets betydning for mennesker og sundhed. Kapitlet har særligt fokus på påvirkning af omkringliggende ejendomme; herunder i form af visuelle forhold, beregninger af støj og skyggekast samt redegørelse for trafik mm. under anlægsfasen.

4. kapitel indeholder en redegørelse for og vurdering af den visuelle påvirkning af omkringliggende landskaber, herunder landskabsværdier og kulturarv, samt by- og landområder, ved en gennemførelse af forslaget. Kapitel 4 skal ses i sammenhæng med *Bilag 1: Visualiseringsrapport*

5. kapitel indeholder en redegørelse for påvirkningen af natur, herunder internationale naturbeskyttelsesområder, påvirkning af beskyttede arter, §3-beskyttede naturområder, Grønt Danmarkskort samt væsentlighedsvurdering i henhold til Habitatbekendtgørelsen.

6. kapitel redegør for problemstillinger omkring miljø og klima, herunder risiko for forurening og påvirkning af grundvandet. Afsnittet redegør desuden for positive effekter i form af sparede emissioner, ressourceforbrug, affald og genbrug.

7. kapitel omhandler overvågningsmuligheder og afværgeforanstaltninger i forhold til de forskellige problemstillinger, samt en oversigt over manglende viden ved udarbejdelsen af denne rapport.

Da dette er et resumé af *Miljøvurderingsrapport for Vind- og solpark ved Farris*, er kun de væsentligste beskrivelser og vurderinger medtaget her. For yderligere redegørelse og vurderinger henvises til den samlede miljøvurderingsrapport.



2. Vurderinger

2.1 Påvirkning af befolkning og sundhed

Afstandskrav

Vindmølleparkens påbudte afstande til nærmeste nabo på minimum fire gange vindmøllens totalhøjde (740 meter) skal være overholdt for alle nabobeboelser. Der ligger to naboboliger (Højrup Overskovvej 44, nabobolig T og Højrup Landevej 39, nabobolig P) inden for 740 meter. Det er en forudsætning for opførelsen af vindmøllerne i energiparken, at der sker en tilpasning så ingen boliger ligger indenfor afstandszonen til vindmøllerne. Der nedrives ingen ejendomme i forbindelse med nedlæggelsen af boliger. Afstandskravene for vindmøller er overholdt for alle øvrige nabobeboelser. Under forudsætning af, at energiparken overholder de gældende regler for afstande mellem nabobeboelser, vurderes afstanden mellem vindmøller og omkringboende ikke i sig selv at medføre væsentlige negative påvirkninger ved naboer.

Indenfor en afstand af 200 meter til solcelleanlægget er der 23 naboer, primært sydøst for energiparken og med enkelte nordvest for energiparken. I en afstand af 200-400 meter fra energiparken ligger yderligere 25 beboelsesejendomme. Byggefelter til solcelleanlæg er placeret, så de så vidt muligt tager hensyn til god afstand til omkringboende, både under hensyntagen til vejledende afstandsgrænser og til aftaler og ønsker fra den enkelte naboejendom. Afstanden mellem solcelleanlæg og omkringboende i energiparken vurderes ikke i sig selv at medføre væsentlige negative påvirkninger ved naboer.

Visuel påvirkning

Mange af de nærmeste naboer vil i større eller mindre grad kunne se vindmøllerne på eller omkring deres ejendom. Oplevelsen af dette vil for nogle opleves som en gene, og afhængigt af udsigtsforholdene kan det medføre en væsentlig negativ visuel påvirkning for enkelte af de omkringboende naboer. Omfanget kan ikke kvantificeres yderligere, da oplevelsen er individuel.

For omkring 1/2 af naboerne vurderes det, at vindmøllerne vil have en væsentlig visuel påvirkning, da boligen eller de primære udendørs opholdsarealer vil vende direkte mod vindmøllerne uden skærmende bevoksning.

For omkring 1/3 af naboerne vurderes det, at bevoksning og/eller øvrige bygninger mellem boligen og vindmøllerne vil skærme helt eller delvist for udsigten til vindmøllerne fra centrale opholdsarealer. Derimod kan andre områder af ejendommen godt have næsten frit udsyn mod vindmøllerne. I vinterhalvåret, uden løv på træerne, vil vindmøllerne ofte være mere synlige bag hegn og træer omkring ejendommen, end i sommerhalvåret.

For omkring 1/8 af naboerne vurderes det, at det meste af ejendommen vil være afdækket fra direkte udsyn mod vindmøllerne. Her kan ejendommens visuelle forhold til vindmøllerne set på afstand dog stadig have betydning, som for eksempel ved ankomsten til ejendommen.

Af de nærmeste naboer inden for 200 meter af det foreslåede solcelleanlæg, forventes det at kunne få en vis synlighed set fra de nærmeste naboer ved Højrup Overskovvej, Højrup Landevej og Farrisvej. Ved ejendommene på Højrup Overskovvej og Højrup Landevej, der ligger sydøst for energiparken, er der kun i mindre grad eksisterende beplantning ved ejendommene der afskærmer for indsyn til solcellerne. Ved naboerne på Farrisvej, der ligger nordvest for energiparken, er der omkring ejendommene delvist til mindre grad beplantning, der afskærmer for indsyn mod solcellerne.

Overordnet set vil der for nogle nærtliggende naboejendomme være nogen negativ påvirkning i form af synlighed af solcelleanlægget. De nyetablerede omgivende beplantningsbælter og forstærkning af eksisterende læhegn omkring energiparken vil efter en årrække bidrage til at afskærme for udsynet frem mod solcellerne set fra de fleste nærmeste naboer og derved reducere den negative påvirkning.

Refleksion

Tårn, hus og vinger på moderne vindmøller er overfladebehandlet, og sammenholdt med vingernes udformning med krumme overflader forventes reflekser fra de nye vindmøller ikke at give væsentlige gener.

Solcellepaneler er anti-refleks behandlede og dermed optimerede til ikke at reflektere solens stråler. Refleksioner fra solcellepaneler vil derfor være begrænset og medfører ingen væsentlig negativ påvirkning af naboer.

Skyggekast

Skyggekast fra vindmøller kan virke stressende og have betydning i forhold til sundhed for de nærmeste naboer til vindmøllerne. Beregningerne for opstillingen af enten 4 stk. V162 eller SG170 viser, at de anbefalede retningslinjer for maksimalt 10 timers årlige reelt skyggekast fra vindmøller ikke er overholdt for op til 26 omkringliggende ejendomme og to samlede bebyggelser (støjfølsomme områder). Det højeste beregnede niveau er 34 timer og 59 minutter pr. år ved naboejendom AA (Højrup Overskovvej 58), ved en opstilling med Siemens Gamesa SG170. Det vurderes derfor, at det er nødvendigt med afværgeforanstaltninger i forhold til skyggekast for at undgå en væsentlig negativ påvirkning af naboer og nærmeste bebyggelser.

I vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller forventes der på baggrund af skyggeberegninger at blive stillet betingelser for vindmøllernes skyggekast, således at ingen nabobeboelser udsættes for mere end 10 timers reelt skyggekast om året.

Det anbefales, at der stilles krav om miljøstop, så skyggekast ved omkringboende ikke overstiger 10 timers reel skyggetid. Det vil forudsætte at der gennemføres mere detaljerede undersøgelser af de lokale forhold omkring hver af de 26 naboer samt to støjfølsomme områder, som ifølge skyggekastberegninger potentielt er udsat for over 10 timer årligt skyggekast ved hovedforslaget med fire nye vindmøller, med henblik på at udarbejde et nyt, mere præcist sæt beregninger af skyggekast for de berørte ejendomme. De nye beregninger vil danne grundlag for installering af det centrale skyggekastsystem – en software, der overvåger møllernes drift. Softwaren gør vindmøllerne i stand til selv at afbryde driften (foretage miljøstop), når retningslinjerne for det maksimale antal skyggetimer er nået. Hvis denne afværgeforanstaltning implementeres, vurderes omkringboende kun at blive påvirkede af skyggekast på et begrænset, acceptabelt niveau på maksimalt 10 timers reelt skyggekast årligt.

Støj

Støj fra vindmøller

Støj fra vindmøller i drift er reguleret af lovgivningen. Støj kan potentielt have sundhedsskadelige virkninger på mennesker, og menneskers reaktion på forskellige støjniveauer kan ligeledes være forskellige. I Danmark har vi mange års erfaringer med støj fra vindmøller, og Miljøstyrelsens grænseværdier for støj ved naboer er fastlagt på baggrund af, hvad der miljømæssigt og sundhedsmæssigt er acceptabelt.

Beregningerne for vindmøllemodellerne Vestas V162 og Siemens Gamesa SG170 i energiparken viser, at det maksimalt tilladte støjniveau er overholdt ved alle naboer. Det højest beregnede støjniveau er på 42 og 43 dB(A) ved henholdsvis 6 og 8 m/s, ved naboejendom AG (Stenskærvej 6) ved opstilling af SG170. For lavfrekvent støj overholdes støjniveauet ligeledes ved alle naboer. Det højest beregnede støjniveau er på 15,2 dB(A) ved 6 m/s, ved naboejendom T (Højrup Overskovvej 32) og 17,2 dB(A) ved 8 m/s, ved naboejendom AG (Stenskærvej 6).

På baggrund af beregningerne vurderes det, at de støjmæssige gener ved naboer ikke vil udgøre en væsentlig negativ påvirkning.

Støj fra solceller og øvrige anlæg

Der vil være støjgener forbundet med anlægs- og nedtagningsfasen i form af maskinkørsel og etablering af solcelleanlægget. Arbejdet vil foregå i en begrænset periode og i dagtimerne og det samlede støjniveau vurderes kun at medføre begrænsede genepåvirkninger ved naboer.

Under drift afgiver solcellepaneler ikke støj af betydning, men de strømførende dele i nettilslutningsanlægget kan medføre mindre, lokale støjpåvirkninger. Anlægget vil designes, så der bliver en afstand mellem boliger og step-up transformere samt invertere på minimum 80 meter for at sikre, at de vejledende grænseværdier overholdes. Støjen fra solcelleanlægget hos de omkringboende, på baggrund af pågældende afstande, forventes at være på et ganske lavt niveau og meget langt fra vejledende grænseværdier og vurderes ikke at medføre støjgener af betydning hos omkringboende naboer.

Transformerstationer og batterianlæg skal placeres i byggefelter til tekniske anlæg, der ligger centralt i vind- og solparken, på stor afstand til omkringliggende boliger. Den relativt lave støjudledning fra transformerstationer og batterianlæg vurderes ikke være hørbar eller på anden måde have betydning for omkringboende.

Potentiel kumulativ effekt

Det er usikkert hvorvidt anlægsfaserne vil have et overlap, og om støjen fra de to anlægsfaser er af sammenlignelig karakter på samme tid. Ligeledes vil arbejdet for energiparken foregå i en begrænset periode og indenfor almindelige dagtimer, hvilket også forventes at gøre sig gældende for naboprojektet.

Det vurderes derfor ikke at støjpåvirkning fra en eventuelt overlappende anlægsfase vil medføre en øget støjpåvirkning af naboer som følge af en kumulativ effekt fra energiparken og naboprojektet.

Kabelforbindelse - Støj

I forbindelse med anlægsfasen for kabelforbindelsen til nettilslutningen, kan der opstå mindre støjgener. Anlæg af kabelforbindelsen udføres typisk med almindelige gravemaskiner eller gravekasse, med et mindre støjbidrag til omgivelserne. Arbejdet vil være kortvarigt, udføres i almindelig arbejdstid og vurderes ikke at medføre støjgener, for omkringboende. Aktiviteterne er sammenlignelige med et lille, kortvarigt stykke vejarbejde.

Trafik

Den trafikale påvirkning fra anlægget vil primært omfatte kørsel i forbindelse med anlægsfasen, og tilsvarende i forbindelse med en senere demonteringsfase. Under både anlægsfasen og i den efterfølgende drift vil de primære adgange til og fra området blive via den sydøstlige vejtilslutning ad Højrup Landevej.

Som udgangspunkt må det forventes, at leverancer til energiparken vil ske af de større regionale vejsystemer eller hovedlandeveje. Det er vejsystemer, som har god kapacitet til at håndtere større gods- og lastvognskørsler, og det vurderes, at aktiviteter under anlægsfasen for energiparken ikke vil have større betydning for trafikafviklingen på det større regionale vejnet. Det vurderes, at der er gode muligheder for at anvende ruter fra det større regionale vejnet og frem mod energiparken, som primært anvender veje, der er en del af tungvognsvejnettet. Det vurderes, at disse veje, som blandt andet omfatter selve Højrup Landevej, har god kapacitet til at håndtere den tunge trafik.

Til gengæld kan trafikken blive påvirket på de mindre landeveje, der forbinder indkørslen til energiparken ved Højrup Landevej med de større regionale forbindelser. Her kan naboer til energiparken og andre beboelser, der ligger ud til de nærmeste omkringliggende lokalveje potentielt blive påvirket. Trafikken kan forventes at omfatte dels en større mængde lastvognskørsler med sand, grus og beton samt lastvognskørsler med færdigbyggede elementer til solceller

og nettilslutning, og den vil dels omfatte en række meget lange eller meget tunge specialtransporter med vindmølledele.

De ruter, som vil benyttes til transport til og fra energiparken under anlægsfasen, er ikke kendt på nuværende projektstadie, og det udgør en usikkerhed i forhold til påvirkningen af omkringboende, bebyggelser og landsbyer langs evt. adgangsruter under anlægsfasen. Det vurderes, at dette potentielt kan medføre væsentlige negative påvirkninger, hvis der forekommer transport med hyppig lastvognskørsel af små landeveje, både for beboelser, der ligger ud disse landeveje og for færdende, herunder bløde trafikanter, ad disse landeveje. Det anbefales, at der udarbejdes en ruteplan for de forskellige typer kørsler, der skal gennemføre under anlægsfasen, efter nærmere aftale med vejmyndighederne, og at denne så vidt muligt tilrettelægges, så transport foregår af de større veje ind mod energiparken, der er mest velegnede til tung transport. Det anbefales også, at ruter gennem de nærmeste bebyggelser og landsbyer i Højrup, Stepping samt gennem selve Ødis-Bramdrup By så vidt muligt undgås. Hvor færdsel ad små landeveje ikke kan undgås, bør man overveje særlige foranstaltninger i form af hastighedsnedsættelse, skiltning mm. for at højne trafiksikkerheden.

På baggrund af ovenstående kan en væsentlig negativ påvirkning ikke afvises. Under forudsætning af, at der implementeres afværgeforanstaltninger i form af en ruteplan for kørsler under anlægsarbejder, der så vidt muligt reducerer kørsel af små landeveje og gennem lokale bebyggelser samt at der implementeres relevante tiltag i forhold til trafiksikkerhed ad de små landeveje, kan en væsentlig negativ påvirkning afvises.



Projektområdet set fra sydvest - Visualisering fra dronefoto

Under driftsfasen vil trafikken til og fra energiparken primært bestå af kørsel med person- og varebiler i forbindelse med den begrænsede service, der er nødvendig for anlæggets funktion. Denne trafik vurderes ikke at have videre betydning for naboer eller omgivelser i øvrigt.

Reduktion af emissioner

I det omfang at produktion af el fra vindmøller og solceller erstatter el fra specielt kulfyrede kraftværker, vil produktionen af vedvarende energi fra det nye vind- og solanlæg, samlet bidrage til en reduktion i udledningen af CO_2 og andre skadelige partikler som SO_2 og NO_x. Særligt luftforurening fra SO_2, NO_x og andre skadelige partikler som for eksempel flyveaske har lokal og regional skadevirkning for mennesker, dyr og afgrøder. Vedvarende energi kan altså spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø, og det nye energianlæg vil her udgøre et ikke ubetydeligt bidrag. Det vil overordnet have positiv betydning for det enkelte menneskes sundhed i form af mindre sygdom og et bedre omgivende miljø.

Materielle goder

Ser man bort fra landbrug, vurderes etableringen af vindmøller og solceller ved Farris ikke til at have negativ betydning for erhvervsinteresser, lokale arbejdspladser, og vurderes ikke at kunne påvirke lokal turisme og rekreative interesser i væsentlig grad.

Opførelse af vindmøller og især solenergianlægget (da dette omfatter større arealinddragelse) indebærer at vind- og solparken med 275 ha landbrugsjord vil gå ud af drift i til og med solcellernes forventede levetid på ca. 30 år. Dermed bortfalder også det udbytte, som man ellers ville få fra landbrugsdrift. Et tab af produktion af afgrøder har bredere velfærdsøkonomiske omkostninger for samfundet som helhed, i form af tabt indtjening for afledte brancher, arbejdspladser osv. Omvendt vil landbrugsjorden, som tages ud af drift, vil blive erstatte af en anden værdiskabende produktion, og der må også antages at være betydelige samfundsøkonomiske gevinster ved elproduktion fra solceller. Etablering af energiparken vil ikke udelukke muligheden for at retablere området til landbrug efter endt drift. Det vurderes, at inddragelse af et lokalt areal som dette til energipark ikke vil have større betydning for kommunens udpegninger af særlige værdifulde landbrugsarealer som helhed, da disse udpegninger er meget omfattende i dag. Samlet vurderes tabet af materielle goder i forhold til arealanvendelse at være begrænset, da gevinster, der udgår fra landbrugserhverv i stedet vil tilgå i den grønne energisektor.

Kolding Kommunes udpegning af stier i forbindelse med friluftsliv vurderes ikke at blive påvirket af energiparken, da de nye foreslåede stisystemer i energiparken, har til hensigt at understøtte de eksisterende og samlede interesser for friluftsliv i Kommunen.

Referencescenariet

Ved referencescenariet vil vindmøller, solceller og øvrige tekniske anlæg ikke blive opført og derved bortfalder de her beskrevne påvirkninger af naboer samt befolkning og sundhed som helhed også. Det omfatter særligt potentielle gener ved omkringboende under anlægs- og demonteringsfasen (trafik og støj mm) samt potentielle gener ved omkringboende under driftsfasen (særligt visuelle gener og støj fra vindmøller), som helt undgås med referencescenariet.

Referencescenariet indebærer dog samtidigt, at de forbedrede natur- og landskabsmæssige muligheder i vind- og solparken, der bl.a. indebærer stisystemer til gavn for naboer, også bortfalder.

2.2 Påvirkning af landskab og kulturarv

De fire vindmøller i den nye vind- og solpark ved Farris vil være markant synlige og visuelt dominerende set fra mange af de nære, omgivende områder indenfor 1-2 km afstand. Med deres højde vil de være synlige på store afstande, og visuelt vil de ofte fylde meget i landskabsbilledet i de nære landskaber, indenfor nærzonen på 5,5 km afstand. Vindmøllerne kan forventes at være synlige på op til 15-20 km afstand, hvis sigtbarheden er god. Fra mange dele af de omgivende landskaber vil det kuperede terræn og mange skov- krat og læhegnsbeplantninger dog samtidig skærme meget af for udsynet mod møllerne.

Vindmøllerne opstilles på en lige række med ensartet indbyrdes afstand. Den velordnede, ensartede struktur sammenholdt med de store vindmøllers langsomme rotationshastighed giver vindmølleparken et roligt, visuelt harmonisk udtryk, som ofte falder udmærket ind i de åbne landsbrugslandskaber, der præger de omkringliggende områder. Energiparken og de omkringliggende landområder er dog også kuperede, og fra en del punkter vil vindmøllerne kun være delvist synlige bag spredte bebyggelser, beplantning og terræn i forgrunden. Dette slører oplevelsen af vindmølleparkens simple opstilling som helhed, og synet af roterende møllevinger, der forsvinder bag beplantning og bebyggelser i forgrunden, kan bidrage til visuel uro.

De forventede krav til lysafmærkning med blinkende mellem-høj intensiv belysning betyder, at vindmøllerne også vil have en markant synlighed om natten og i gråvejr. Det gælder særligt for omkringliggende områder inden for 1½-2 km af vindmøllerne. Herfra kan synligheden af de blinkende lys bidrage med visuel uro og virke forstyrrende for oplevelsen af himmel og landskab, når man bevæger sig rundt i området ved aften- og nattetid.

Synligheden af lysafmærkningen afhænger af lysforhold og sigtbarheden. Synligheden vil være klart mest markant om natten (med god sigtbarhed), hvor vindmøllerne er markeret med rødt blinkende lys. Lysafmærkningen vil også have en vis synlighed i dagslys, hvis himlen er særligt grå eller mørk, og vindmøllernes hvide blinkende lys vil derfor stå tydeligere frem. I diset vejr er sigtbarheden generelt dårlig, og derfor vil lysafmærkningen ikke have en synlighed af betydning i sådanne vejrforhold.

Samlet set vurderes påvirkningen fra vindmøllerne, set fra nærområdet, at kunne opleves som et forholdsvis dominerende og forstyrrende element i landskabet. Vindmøllernes markante synlighed og kravene til lysafmærkning medfører, at de i de nære omgivelser fremstår tydeligt og i perioder, med de beskrevet vejrforhold, visuelt dominerende. På større afstande reduceres synligheden væsentligt som følge af terrænforhold, beplantning og den øgede afstand, og her vil påvirkningen derfor ikke opfattes som væsentlig. Samlet vurderes det derfor, at vindmøllerne vil medføre en væsentlig visuel påvirkning i nærområdet, men ikke på længere afstande.

Solcelleanlægget vil have en begrænset synlighed set fra området omkring energiparken, på trods af dets størrelse. Fra strækninger langs Højrup Overskovvej og Højrup Landevej mod syd-sydøst samt Farrisvej mod nord-nordvest, vil solcelleanlægget være synligt, primært ved etableringen og inden omgivende beplantning omkring anlægget er vokset op. Når omgivende grøn beplantning er tilvokset, vil det afskærme for indsynet til solcelleanlægget og påvirkningen vil ikke være væsentlig. De øvrige tekniske anlæg: transformerstationer og batteriparker fylder visuelt ganske lidt sammenholdt med vindmøller og solceller, og de er desuden placeret centralt i energiparken, langt fra omkringboende. Disse anlæg vil ikke være synlige udenfor vind- og solparken og vurderes ikke at have nogen visuel-landskabelig betydning for omkringliggende områder. Med lokalplanen muliggøres højder, der overstiger højderne i vind- og solparken. Med afsæt i etablering af den afskærmende beplantning samt elementers geografiske placering inden for energiparken, vurderes denne ikke at ændre ved den samlede visuelle påvirkning af solcelleanlægget.

Med energiparken udlægges større faunapassager gennem energiparken, samt nye stisystemer gennem området. Energiparken giver således langt bedre mulighed for offentlig adgang, sammenholdt med i dag, hvor det meste af området er mere svært tilgængelige dyrkede marker. Det vurderes, at energiparken på den måde vil øge oplevelsesværdien af landskab og natur væsentligt for lokale beboere og besøgende.

Nære områder og landsbyer

De nye vindmøller vil være markant synlige set fra en række af de nærmeste, omgivende nabobeboelser, der ligger langs Farrisvej mod nord, Nygårdsvej og Højrup Landevej i øst, samt Højrup Overskovvej og Stenskærvej i syd og vest. Nogle af de omkringliggende ejendomme ligger omgivet af beplantning, men mange har dog også relativt gode udsynsmuligheder i retning af mølleområdet, hvor mølleækken vil fylde en stor del af udsigten set ind mod energiparken. Set fra de ovenover nævnte områder, vil vindmøllerne, hvor der er udsyn mod en eller flere møller fra selve boligen eller centrale opholdsarealer, virke markant dominerende i det nære landskabsrum. Vindmøllerne vil ligeledes fremstå som visuelt dominerende landskabselementer i det nære landskab, når man færdes rundt i nærområdet.

Generelt vil den tætte bygningsmasse og mange træer og buskadser i byområderne skærme af for det meste af udsynet mod de nye vindmøller set fra de nærmeste landsbyer i Over Lert, Ødis-Bramdrup, Stepping og Farris. Fra udkanten af landsbysamfundene kan de nye vindmøller til gengæld være noget mere synlige, og særligt for Ødis-Bramdrup og Farris bidrage til et uroligt landskabsbillede. For ingen af de tre landsbyer vurderes der dog at være tale om visuelle påvirkninger af videre betydning for landsbymiljøerne som helhed. For Ødis, længere mod nordøst, vil de nye vindmøller være synlige fra landsbyens udkant, ned mod Ødis Sø. Her kan de kun delvist synlige roterende vindmøllevinger virke forstyrrende for oplevelsen ved Ødis Sø. Effekten af dette mindskes dog af en begrænset synlighed af vindmøllerne set fra søområdet, da afstanden frem til vindmøllerne er på godt 5 km.

Vindmøllerne vil i nærområdet have en tydelig og i perioder, med de beskrevet vejrforhold, dominerende visuel fremtræden, særligt hvor der fra boliger og opholdsarealer er direkte udsyn mod møllerne. Her vil deres størrelse og bevægelse præge landskabsoplevelsen i væsentlig grad. I de nærliggende landsbyer er udsynet fra de centrale områder generelt begrænset af terræn, bebyggelse og beplantning, men vindmøllerne vil fortsat kunne opleves fra flere områder i udkanten af landsbyerne, hvor de kan bidrage til visuel uro. Vindmøllerne må således forventes at medføre en væsentlig visuel påvirkning for nærområdet og for de nærliggende landsbymiljøer i Ødis, Ødis-Bramdrup, Stepping og Farris.

Solcelleanlægget vil i en årrække efter etablering være synligt fra enkelte nabobeboelser langs kortere strækninger af Højrup Overskovvej og Højrup Landevej mod syd-sydøst samt Farrisvej mod nord-nordvest. Hvor solcellerne er synlige, vil de som oftest falde udmærket ind i det eksisterende landskabsbillede, da anlægget brydes op i mindre dele grundet skovene, samt de planlagt faunapassager. Efter en årrække vil solcelleanlægget stort set ikke længere være synligt udefra, men afskærmet af grøn tilvokset beplantning. Som en del af energiparken planlægges det, at der skal etableres et fugletårn og et vådområde i den centralt-nordlige del af energiparken. Fugletårnet må jf. Lokalplan 1368-81 maksimalt være 6 meter højt. Placeringen centralt i energiparken, omkranset af solceller, sammenholdt med effekten af den afskærmende beplantning, medfører, at det ikke forventes, at fugletårnet vil være synligt fra nærområdet og derfor ikke medføre en væsentlig visuel påvirkning.

Længere afstande

Generelt vil vindmøllerne ikke være synlige fra de fleste omgivende områder på længere afstande, mere

end 5,5 km svarende til mellem- og fjernzonen omkring vindmøllerne. Det skyldes særligt det kuperede terræn, spredt beplantning og mange skovstykker samt en del tæt bebyggede bysamfund, som præger regionen, og som ofte skærmer af for meget lange udsyn.

De nye møller vil have en meget begrænset synlighed i og omkring de større byer, som alle ligger på større afstand. Møllerne vil ikke være synlige fra de centrale byområder i Vamdrup, Lunderskov, Jels, Sommersted og Christiansfeld, eller fra de større bysamfund ved Kolding og Haderslev.

I landområderne kan der stedvist være kig mod vind- og solparken, fra højereliggende terræner mod gode, langstrakte udsigtsforhold. Typisk vil vindmøllerne ikke syne af meget på større afstande svarende til mellem- og fjernzonen omkring vindmøllerne. Hvor de er synlige, vurderes vindmøllerne typisk at falde ind i landskabets baggrund uden at ændre væsentligt på oplevelsen af de landbrugs- og kulturlandskaber, der præger den omgivende region.

Særlige landskaber

Omkring Tågerup Enge, syd for energiparken, samt Bastrup Skov nord for energiparken, findes udpegninger af bevaringsværdige landskaber og større sammenhængende landskaber i Kolding Kommuneplan. Energiparken vil ikke direkte påvirke de bevaringsværdige landskaber, da det opføres udenfor de udpegede områder. Med deres synlighed på afstand kan særligt vindmøllerne dog have betydning for oplevelsen af områderne.

For områderne ved Tågerup Enge gælder, at vindmøllerne primært vil være synlige fra de højereliggende terræner på begge sider af Nørreå. Fra selve ådalen vil synligheden begrænses hvor man står lavt i terrænet og hvor der er beplantning i området, der skærmer for udsyn. Dog findes der også langs ådalen flere steder med udsyn til møllerne, da området generelt er let kuperet. Samlet vurderes energiparkens påvirkning af de landskabsoplevelser, der knytter sig til ådalene, engene og de omkringliggende terræner at være begrænset.

For områderne omkring Bastrup Skov gælder, at der generelt ikke er udsyn mod det åbne land fra selve skovstykkerne, og kun når man bevæger sig langs skovbryn eller på åbne områder mellem skovstykker, kan de nye vindmøller mod syd potentielt være synlige. På grund af den meget begrænsede synlighed vurderes energiparken ikke videre at påvirke oplevelser, der knytter sig til skovområdet omkring Bastrup. Energiparken vurderes derfor heller ikke at have væsentlig betydning for de udpegninger af henholdsvis bevaringsværdige landskaber samt større sammenhængende landskaber, der knytter sig til dette område.

Samlet set vurderes det, at energiparken, på trods af en vis synlighed af vindmøllerne fra enkelte højereliggende terræner og åbne strækninger, ikke medfører en væsentlig visuel påvirkning af de omkringliggende særlige landskaber. Synligheden omkring både Tågerup Enge og Bastrup Skov er generelt begrænset af terrænforhold, beplantning og skovstrukturer, og de landskabsoplevelser, der knytter sig til ådale, engeområder og skovlandskaber, vurderes derfor fortsat at kunne opretholdes uden væsentlige ændringer. Energiparken vurderes samlet set ikke at medføre en væsentlig påvirkning af de udpegede bevaringsværdige landskaber eller de større sammenhængende landskaber i området.

Kulturarv

Beskyttede kulturmiljøer og fortidsminder

Der findes flere udpegninger af værdifulde kulturmiljøer eller områder med kulturhistorisk bevaringsværdi i nærheden af energiparken.

På energiparken nordøstlige afgrænsning findes et fredet grænsedige, som har markeret den dansk-tyske grænse fra 1864. Grænsediger er beskyttede

efter Museumslovens § 29e om fortidsminder, hvorfor der ikke må ske tilstandsændringer af digerne. I lokalplanen for energiparken fastslås det herudover, at der holdes 7 meters afstand til alle diger. Planen og projektet vil derfor ikke medføre en påvirkning på de beskyttede fortidsminder.

Undersøgelseskorridoren har delvist arealsammenfald med det beskyttede fortidsminde Herredshøj, der er en borg/voldsted fra middelalderen. Selve kabelforbindelsen føres udenom om fortidsmindebeskyttelseslinjen, hvorfor anlægsarbejdet ikke vil medføre en påvirkning af fortidsmindet.

Herredshøj er beskyttet af en fortidsmindebeskyttelseslinje, der overlapper med størstedelen af undersøgelseskorridoren. Inden for beskyttelseslinjen må der ske tilstandsændringer. Det er vurderingen, at anlæg af kabel og retablering af arealerne ikke vil medføre en permanent tilstandsændring, da kablet efter anlæg vil være skjult. Etablering af kabelforbindelsen vurderes derfor ikke at have betydning for beskyttelseslinjen omkring fortidsmindet Herredshøj.

Der ligger spredte beskyttede sten- og jorddiger indenfor energiparken. Digerne er beskyttet efter museumslovens § 29a, hvori det fastslås at der ikke må foretages ændringer af sten- og jorddiger uden dispensation, hvilket kun gives i helt særlige tilfælde. Der vil som følge af Vind- og solparken ikke ske tilstandsændringer på de beskyttede sten- og jorddiger, ligesom det fremgår af Lokalplan 1368-81 § 7.1, at der ikke må etableres bebyggelse samt tekniske anlæg og installationer, herunder solcelleanlæg, inden for 7 meters afstand fra de beskyttede sten- og jorddiger. Det kan derfor afvises, at der i forbindelse med energiparken vil opstå en påvirkning af de beskyttede sten- og jorddiger. Digernes placering er indtænkt som en del af planen, hvor de friholdes og ikke vil berøres af hverken af vindmøller, byggefelter til sol eller adgangsveje til energiparken.

De udpegede kulturmiljøer langs de to gamle "smuglerveje" langs Bastrup Skovvej og Gl. Højrupvej vil ikke berøres af energiparken og oplevelsen af elementerne vurderes ikke at blive påvirket af energiparken i nævneværdig grad. Energiparken vurderes ikke at medføre visuelle påvirkninger af væsentlig betydning for oplevelsen af landsbymiljøerne som helhed i Ødis, Ødis-Bramdrup eller Stepping, samt Jels Oversø. Derfor vurderes det heller ikke medføre væsentlig betydning for oplevelsen af de udpegede kulturmiljøer, der knytter sig til landsbyerne.

Med energiparken forbedres muligheden for offentlig adgang til området, og det kan øge oplevelsen af natur- og landskabsoplevelser i området, herunder af de spredte, beskyttede fortidsminder.

Jels Søerne

Jels Søerne Oversø, Midtsø og Nedersø, samt deres nærmeste omgivelser på i alt 100 ha er fredet. Gennem visualiseringer er det konstateret, at de fire vindmøller med enkelte, små undtagelser stort set ikke vil være synlige fra søområderne. Det vurderes derfor, at vindmøllerne ved Farris ikke vil have videre betydning for oplevelsen af Jels søerne.

Kirker

Vind- og solparken ved Farris vurderes ikke at få videre visuelt-landskabelig betydning for kirkerne i Frørup, Vamdrup, Ødis og Sommersted. Disse kirker ligger alle på relativt stor afstand af vindmøllerne i energiparken, 4 km eller mere, og der er ikke konstateret punkter, hvor hverken indsyn mod kirken eller udsyn fra kirkeområdet vurderes at få betydning for oplevelsen af kirkerne og deres placering i landskabet.

Etableringen af energiparken kan have nogen betydning for oplevelsen af Stepping Kirke. Ved ankomsten mod Stepping fra øst vil man kortvarigt have indsyn mod kirken i forgrunden, med de fire nye vindmøller tydeligt synlige bag kirkebygningen. Vindmøllerne vil præge oplevelsen af kulturlandskabet omkring kirken, og de vil virke visuelt forstyrrende for oplevelsen af

kirken og landskabsbilledet set fra dette punkt. Denne visuelle forstyrrelse skal dog sammenholdes med, at kirken er delvist skjult bag terrænet i forgrunden og udsigten ind mod kirken ikke er videre markant. Det vurderes derfor, at energiparken vil have nogen negativ, men ikke en væsentlig negativ, betydning for indsynet mod Stepping Kirke. Fra kirkeområdet vil spidsen af vingerne på de nye vindmøller være synlige fra et hjørne af kirkeområdet, men dette vurderes kun at have lille betydning for udsigten fra kirkeområdet, samt for oplevelsen af kirkeområdet som helhed.

Lysafmærkning

Fra alle punkter, hvor der er udsyn mod det øverste af møllehuset på en eller flere af de fire vindmøller, vil der også være udsyn til den kraftigste type lysafmærkning på vindmøllerne.

Lyset skal i udgangspunktet være aktiveret hele døgnet, men vil ikke have større betydning for synligheden af anlægget i almindeligt dagslys, hvor det typisk er for svagt til, at man lægger mærke til det. Lysafmærkning vil primært have visuel betydning, når vindmølleparken opleves i mørke under gode sigtbarhedsforhold, men kan også være tydeligt synlig på gråvejrsdage. Der er udarbejdet visualiseringer, der simulerer energiparken i henholdsvis natbelysningen i klart vejr og dagsbelysningen i gråvejr.

I de mørke timer kan det mellemintensive blinkende røde lys forventes at være tydeligt synligt på kortere afstande, hvor det vil bryde med den overvejende mørke nattehimmel i nærområdet. Synligheden af de blinkende lys vil bidrage med visuel uro og kan virke forstyrrende for oplevelsen af himmel og landskab, når man bevæger sig rundt i området ved aften- og nattetiden.

Lysafmærkningen kan også forventes at være synlig længere ude i de omkringliggende landområder, i mørke og med rimelige sigtbarhedsforhold. Synligheden af de blinkende lys vil bryde med nattehimlen, som man passerer gennem det åbne land, men på afstande længere end 1½-2 km tager effekten af, og lyset vil fylde mindre i forhold til andre elementer og spredte lyskilder i landskabet. Lysafmærkningen vurderes derfor at have noget mindre visuel betydning for landområderne på den anden side af Farris, Stepping, Ødis-Bramdrup og op mod Vamdrup. Lysafmærkningen vurderes kun at have lille betydning for oplevelsen af selve landsbyerne, dels fordi vindmøllerne kun sjældent vil være synlige fra selve byområderne, og dels fordi der i forvejen findes andre lyskilder i et bymiljø.

På særligt grå eller mørke dage vil det højintensive, hvide blinkede lys stå mere tydeligt frem. Under nogle vejrforhold kan de øgede krav til lysafmærkning af de fire vindmøller derfor medføre en øget synlighed om dagen. Med et mellemintensivt niveau vurderes dette primært at kunne have begrænset visuel betydning på kortere afstande, indenfor et par kilometer. Under tågede forhold vil sigtbarheden typisk være meget lav, og synligheden af vindmøllernes lysafmærkning vurderes at være ganske begrænset.

Lysafmærkningen på vindmøllerne vil primært have visuel betydning på kortere afstande og under særligt gode sigtbarhedsforhold i mørke. I de helt nære omgivelser kan de blinkende lys opleves som forstyrrende og give anledning til visuel uro, særligt hvor udsynet til møllernes øverste dele er åbent. Påvirkningen aftager imidlertid markant med afstanden og indgår på længere afstande i et landskabsbillede, hvor andre lyskilder også er til stede. For de omkringliggende landsbyer og landområder længere væk begrænses synligheden både af terræn, bebyggelse og beplantning, og lysafmærkningen vil her kun have mindre betydning for den samlede oplevelse af landskab og nattehimmel.

Samlet set vurderes det derfor, at lysafmærkningen, på trods af en vis negativ påvirkning i de helt nære miljøer, ikke vil medføre en væsentlig visuel påvirkning.

Forhold til kommunale retningslinjer

Kolding Kommuneplan 20252036 stiller krav om, at vindmøller i en gruppe skal fremstå som en visuelt sammenhængende enhed med ensartet størrelse, udseende, omdrejningsretning og omdrejningstal samt en gennemgående lysegrå, ikkereflekterende farvesætning. Derudover skal vind- og solparken rumme en vurdering af forholdet mellem rotordiameter og navhøjde i relation til møllernes placering i landskabet, hvor hensynet til bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber samt kulturmiljøer og kulturhistoriske interesser skal vægtes højt.

De fire foreslåede vindmøller opfylder kravene om ensartethed i både størrelse, udformning og æstetisk fremtoning. Visualiseringerne viser, at møllerne fremstår som en samlet, velordnet række, hvilket bidrager til et roligt og harmonisk visuelt udtryk i de områder, hvor møllerne opleves samlet. Den landskabelige oplevelse påvirkes i højere grad af møllernes absolutte højde og synlighed end af mindre forskelle i forholdet mellem rotordiameter og navhøjde. Visualiseringerne indikerer desuden, at dette forhold ikke giver anledning til væsentlig visuel ubalance i møllernes fremtræden i landskabet.

I det kuperede terræn omkring energiparken vil møllerne fra mange punkter fremstå delvist slørede bag terræn, beplantning eller bebyggelse. I sådanne tilfælde er det den samlede struktur og synlige rotation møllerne her, der har størst betydning for den visuelle oplevelse. Her kan den tættere og mere samlet rækkestruktur endda være en fordel, fordi opstillingen fremstår mere læselig og mindre spredt i landskabsbilledet.

Energiparken ligger udenfor udpegede områder for bevaringsværdige landskaber og kulturhistoriske helheder. De nærmeste sådanne områder påvirkes i begrænset omfang af vindmøllernes synlighed, og vurderingen er, at forholdet mellem møllernes højde, placering og indbyrdes proportioner ikke giver anledning til konflikt med de beskyttede landskabsinteresser.

Samlet set vurderes det, at energiparken opfylder kommuneplanens krav om visuel ensartethed og sammenhæng i opstillingen i relation til vindmøllerne, og at forholdet mellem rotordiameter og navhøjde ikke medfører visuelle konflikter i landskabet.

Solcelleanlægget placeres på landbrugsjord uden særlige natur-, landskabs- eller kulturhistoriske interesser, hvilket er i overensstemmelse med retningslinje 5.5.1. Anlæggets maksimale højde på 4 meter, panelernes mørke og ikkereflekterende overflader samt placeringen inden for byggefelter med eksisterende beplantning betyder, at den visuelle påvirkning er begrænset.

Samlet vurderes solcelleanlægget at være foreneligt med kommuneplanens retningslinje 5.5.1.

Eksisterende vindmøller

En eksisterende vindmølle, der i dag står inde i energiparken, vil nedtages ved en gennemførelse af projektet. Herefter vil der stå seks eksisterende vindmøller i landområderne omkring den nye energipark, indenfor en afstand på 5,2 km. Alle seks vindmøller står som spredte solitære vindmøller, de nærmeste på omkring 800 og 1500 meters afstand, de øvrige på mere end 3 km afstand.

De eksisterende vindmøller er stedvist synlige på fotos fra området og visualiseringerne af den nye energipark. Det gælder dog primært de to nærmeste eksisterende vindmøller henholdsvis vest for energiparken, mod Farris, og øst for energiparken, nord for Højrup. Hvor de eksisterende vindmøller er synlige i baggrunden, vil de syne af meget lidt i forhold til de nye 185 meter høje vindmøller i forgrunden, og det visuelle samspil vurderes at være af mindre betydning. Hvor de eksisterende vindmøller er synlige i forgrunden, med de nye, højere vindmøller bagved, kan det derimod være mere problematisk. Særligt fra

et udsigtspunkt ved Farris vindmøllernes forskellige højder, rotorstørrelser og omdrejningshastighed skabe visuel uro og til en vis grad forstyrrer oplevelsen af landskabet.

Generelt fylder synligheden af de spredte eksisterende vindmøller dog ikke meget i de omkringliggende landskaber, hvor det kuperede terræn kombineret med meget spredt hegn-, krat- og skovbeplantning skærmer af for mange af de længere udsyn. Der er derfor ikke identificeret udsigtspunkter af betydning, hvorfra de spredte vindmøller mellem Farris og Sommersted vil være synlige i visuelt samspil med de nye vindmøller i energiparken. Som et af de ganske få udsigtspunkter kan man fra Skamlingsbanken mod syd få et godt overblik over, hvordan de nye vindmøller i energiparken vil blive synlige, sammen med en del andre vindmøller spredt rundt i de åbne landområder. Fra Skamlingsbanken er der stor afstand, ca. 16 km, frem til energiparken. På så stor afstand vil de nye vindmøller i energiparken kun syne af meget lidt, og derfor vurderes det visuelle, kumulative samspil med øvrige omkringstående vindmøller ikke at have videre betydning.

Overordnet vurderes det, at det visuelt-landskabeligt samspil med eksisterende vindmøller i enkelte tilfælde kan have forstyrrende effekt på oplevelsen af landskabet, og primært på grund af det visuelle samspil mellem de nye vindmøller og de to nærmeste eksisterende vindmøller. For begge eksisterende vindmøller er der tale om ældre vindmøller, som må



Højrup Overskovvej sydvest - visualisering af projektforslag

forventes at have en begrænset restlevetid. I forhold til oplevelsen af de omkringliggende landskaber som helhed, vurderes det visuelt-landskabelige samspil mellem nye og eksisterende vindmøller ikke at have større betydning.

De eksisterende vindmøller vurderes derfor kun i begrænset omfang at indgå i et visuelt samspil med de nye vindmøller i energiparken. I enkelte situationer kan der opstå visuel uro, særligt hvor de nærmeste eksisterende møller opleves sammen med de nye, men denne påvirkning forventes at være lokal og uden større betydning for oplevelsen af landskabet som helhed. Terrænforhold og udbredt beplantning reducerer i øvrigt mulighederne for længere udsyn, og på større afstande fremstår både nye og eksisterende møller som små elementer i landskabet. Samlet set vurderes det derfor, at det visuelle, kumulative samspil mellem nye og eksisterende vindmøller ikke vil medføre en væsentlig visuel påvirkning.

Kumulative forhold

Foreslåede solcelleprojekter ved Farris

Ved Farris er to andre solcelleprojekter under planlægning i henholdsvis Vejen og Haderslev Kommuner. Den korteste afstand mellem de foreslåede projekter og denne energipark er ca. 700 meter.

Det forventede visuelle samspil mellem energiparken og de to øvrige foreslåede projekter omkring Farris er undersøgt nærmere. Der er ikke fundet udsigtspunkter i Farris eller fra det omkringliggende åbne land, hvor det vurderes, at solceller fra begge projekter vil være synlige på samme tid. Det skyldes afstanden på mindst 700 meter, hvor synligheden af solceller generelt vil være meget lav, kombineret med et kuperet terræn og meget spredt hegn- og krat-beplantning, som spærrer for meget af de længere udsyn. Der vurderes derfor ikke at være en direkte visuel-landskabelig kumulativ effekt mellem de foreslåede projekter omkring Farris og solcellerne i en ny energipark.

Med flere større solcelleprojekter indenfor relativt kort afstand kan synligheden af solceller dog komme til at fylde noget mere i oplevelsen af landskabet, når man færdes rundt i landområderne omkring Farris. Solcellerne i energiparken har generelt kun meget begrænset synlighed set fra de omkringliggende landområder og landeveje. Solcelleparkernes samlede kumulative betydningen for landskabsoplevelsen vil derfor i høj grad afhænge af, hvor synlige de to foreslåede projekter ved Farris vil blive, herunder om de placeres tæt på eksisterende bebyggelser og landeveje.

Vindmøllerne i energiparken kan stedvist forventes at være synlige i baggrunden, i visuelt samspil med de foreslåede solcelleprojekter ved Farris. Dette samspil vurderes ikke at medføre en negativ visuelt-landskabelig påvirkning i sig selv. Tværtimod vurderes de to forskellige typer af tekniske anlæg ofte supplere hinanden udmærket, ud fra en visuelt-landskabelig betragtning, da de fremstår funktionelt sammenhængende, frem for enkeltstående og spredte anlæg i landskabet.

Kommende motorvej

Fra nogle punkter vil den nye energipark kunne opleves i samspil med en ny motorvej, når denne forventeligt etableres indenfor en årrække. Det vil typisk være i situationer, hvor motorvejen passerer forbi i forgrunden, med vindmøller og energipark i baggrunden, at det visuelle samspil mellem de to typer anlæg vil have betydning. Detaljerne i motorvejsprojektet, herunder udformning af terræn og synlighed, er ikke kendt på dette projektstadie, men landskabsoplevelsen, der følger af vindmøller langs motorveje, er kendt fra en række steder rundt i Danmark, for eksempel langs Midtjyske Motorvej (Brande, Aulum). Her indpasser motorvej og vindmøller sig typisk udmærket til hinanden, når der er en vis respektafstand mellem de to. Umiddelbart er vurderingen, at synligheden af en ny motorvej med en energipark, typisk de fire vindmøller, synlige i baggrunden, ikke i

sig selv vil medføre visuelle konflikter. Vindmøllerne placeres i passende respektafstand fra en kommende motorvej, og de to typer anlæg vurderes at kunne passe udmærket sammen i et mere teknisk præget, fremtidigt landskabsbillede. Solcellerne placeres på lidt afstand fra selve vejbanen og vil blive omgivet af afskærmende beplantning på hele strækningen langs en ny motorvej. Solcellerne i energiparken kan måske stedvist være synlige i landskabet øst for en ny motorvej, som man passerer forbi, men uden at de vurderes at vil kunne medføre visuelle konflikter med motorvejen af betydning.

Det vurderes, at det visuelle samspil mellem den kommende motorvej og energiparken kun i begrænset omfang vil have betydning for landskabsoplevelsen. De to anlægstyper forventes at indgå i en teknisk præget sammenhæng, hvor afstanden mellem dem samt afskærmende beplantning omkring solcellefelterne bidrager til at reducere eventuelle visuelle konflikter. Selv om både motorvejen og vindmøllerne fra enkelte punkter kan opleves samtidig, vil deres synlighed som regel være adskilt i forgrund og baggrund, og påvirkningen vurderes derfor at forblive begrænset. Det vurderes samlet set ikke, at der vil opstå en væsentlig visuel påvirkning i en potentiel kumulativ sammenhæng mellem vindmøller og den kommende motorvej.

Kabelforbindelsen

Som en del af projektet vil der være behov for at etablere en ny kabelforbindelse fra energiparken og frem til et nettilslutningspunkt ved en eksisterende 150 kV transformerstation ved Maugstrup, syd for projektområdet, i Haderslev Kommune.

Kabelforbindelsen forventes at bestå af et nedgravet 150 kV højspændingskabel. Det nedgravede kabel vil ikke være synligt, når først det er anlagt. Der vil dog være behov for et nyt synligt bygningselement, i form af en udbygning af den eksisterende transformerstation ved Maugstrup.

Under anlægsfasen vil der være brug for gravearbejder, hvor kablet skal lægges i jorden. Gravearbejder vil være beskedne, men kan ikke desto mindre medføre behov for rydninger, hvor hindringer såsom hegn og krat ikke kan undgås. I driftsfasen vil der tinglyses et servitutbælte langs kablet, hvilket bl.a. vil betyde at der ikke må etableres bygninger, træer mv. i et areal inden for servitutarealer. Der må således gerne dyrkes afgrøder uden dybdegående rødder og ske behandling med almindelige markredskaber, dog ikke over 60 cm dybde fra terræn.

Den foreslåede forbindelse løber primært hen over åbne marker, der i dag anvendes til landbrugsdrift. Etablering af et nedgravet kabel i åbne markområder vil i udgangspunktet ikke medføre negative landskabspåvirkninger af betydning, da der skal holdes respektafstand til levende hegn og eventuelle bebyggelser og omkringliggende arealer og beplantning samt undgås rydning af beplantning der har særlig landskabelig værdi. Hvis anlægsarbejdet medfører rydning af krat eller anden mindre beplantning, vurderes de landskabelige konsekvenser at være begrænsede.

Referencescenariet

Ved referencescenariet vil vind- og solparken ikke blive opført, og der vil derfor ikke forekomme de visuelle påvirkninger, som energiparken ellers medfører. For den afskærmende beplantning, solcelleanlægget og de øvrige tekniske installationer er forskellen mellem energiparken og referencescenariet set fra de omgivende områder relativt begrænset, da deres påvirkning af omgivelserne i forvejen vurderes at være mindre. Bevæger man sig rundt i selve energiparken, som i dag består af varieret mark- og skovbrug, vil forandringen derimod være markant og væsentlig påvirke landskabsoplevelsen.

Samlet set indebærer referencescenariet således en reduktion af den visuelle påvirkning i forhold til energiparken, primært fordi vindmøllerne ikke etableres. Det vurderes på den baggrund, at energiparken

medfører en visuel påvirkning i forhold til referencescenariet, men at påvirkningen set fra omkringliggende områder i høj grad knytter sig til vindmølledelen af energiparken. Med referencescenarieret bortfalder den væsentlige påvirkning af selve energiparken fra solceller og øvrige tekniske anlæg, men samtidig indebærer referencescenariet, at de forbedrede natur- og landskabsmæssige muligheder, der følger med energiparken grønne arealer, vådområde og stisystemer med offentlig adgang, også bortfalder.

2.3 Påvirkning af natur

Internationale beskyttelsesinteresser

Der er vurderet på påvirkningen af alle omkringliggende Natura 2000-områder indenfor 20 km afstand af energiparken ved Farris, herunder N226 "Svanemose" ca. 6,2 km nordøst for projektområdet, N91 "Kongeå" ca. 7,5 km nordvest for energiparken, N92 "Pamhule Skov og Stevning Dam" ca. 13 km syd for energiparken, N112 "Lillebælt" ca. 13 km øst for energiparken og N86 "Vejen Mose" ca. 16 km nordvest for energiparken. Udover naturtyperne er der 11 dyrearter og 17 ynglefuglearter på udpegningsgrundlaget for de omkringliggende Natura 2000-områder.

Det vurderes samlet, at vind- og solparken ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af arter på disse omkringliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag eller på områdernes bevaringsstatus, i hverken anlægs- eller driftsfasen.

På baggrund af ovenstående kan det afvises, at energiparken vil medføre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områderne.

Vind- og solparken kan påvirke enkelte beskyttede arter, som ikke er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000, men som kan findes i og omkring energiparken. Flagermus, birkemus, stor vandsalamander, løgfrø, løvfrø, og spidssnudet frø er de eneste bilag IV-arter, som forekommer eller vurderes at kunne forekomme i energiparken. Birkemus, stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø vil ikke blive påvirket af energiparken, men flagermus og løvfrø kan blive påvirket af energiparken. Der bør anvendes afværgeforanstaltninger for at sikre tilstrækkelig beskyttelse af disse arter. Afværgeforanstaltninger for flagermus og løvfrø gennemgås i de efterfølgende afsnit.

Hverken det foreslåede trace eller den bredere undersøgelseskorridor for kabelforbindelsen er i berøring med eller ligger i nærheden af Natura 2000-områder. De nærmeste Natura 2000 udpegninger er Natura 2000-området N92, som består af habitatområdet H81 og fuglebeskyttelsesområdet F59

"Pamhule Skov og Stevning Dam", og ligger ca. 4 km syd for Maugstrup station. På sådanne afstande vil kabelforbindelsen ikke påvirke arter og naturtyper på de omkringliggende Natura 2000-områders udpegningsgrundlag.

Det vurderes, at kabelforbindelsen hverken under anlæg eller drift at have videre betydning for den eksisterende natur indenfor undersøgelseskorridoren, eller for de arter der knytter sig til det åbne land langs kabelforbindelsen. Det kan dog ud fra en worst-case betragtning ikke udelukkes, at kabelforbindelsen kan have negativ påvirkning på beskyttede bilag IV-arter, specifikt odder og padder.

De tre vandløbskrydsninger i forbindelse med anlæggelse af kabelforbindelsen ligger i områder, som vurderes at være egnede levesteder for odder, og det kan derfor ikke afvises, at der kan ske en påvirkning af odder under anlægsfasen for kabelforbindelsen. Uden for artens yngleperiode vil odderne formentlig blot undgå området midlertidigt, mens de i yngleperioden forstyrrelser i yngleperioden, hvor arten er mest følsom, potentielt kan have større negativ påvirkning.

For at afværge de væsentligste påvirkninger af odder under anlægsarbejdet, bør krydsninger af vandløb gennemføres ved styret underboring. Arbejdet bør desuden planlægges til forårsperioden (marts-maj), hvor sandsynligheden for at træffe hunner med helt små unger er lavere. Anlægsaktiviteterne bør så vidt muligt foregå i dagtimerne, hvor odderne generelt er inaktive, og støj- og lysforurening skal minimeres. Med disse afværgeforanstaltninger vurderes det, at arten ikke vil blive væsentligt påvirket af støj eller forstyrrelser i anlægsfasen.

Afværgeforanstaltninger for padder under anlægsfasen for kabelforbindelsen gennemgås i afsnittet "Påvirkning af padder".

Påvirkning af flagermus

Der er registreret otte forskellige flagermusarter (vand-, dværg-, trold-, pipistrel-, brun-, syd-, skimmelflagermus og brun langøre) i energiparken. Pipistrelflagermus var langt den hyppigste registrerede art i området, mens dværgflagermus var den anden mest registrerede art.

Alle de registrerede arter, på nær skimmelflagermus, kan have ynglet eller rastet i eller nær energiparken. Vand-, dværg- og pipistrelflagermus kan have ynglet på egnede lokaliteter indenfor energiparken. Dværg-, trold-, pipistrel-, brun-, sydflagermus og brun langøre kan have haft rastepladser i energiparken i sensommerperioden. Alle de registrerede arter raster og yngler i træer, på nær syd- og skimmelflagermus, som benytter bygninger som opholdssted. I mange af de levende hegn og i alle skovene i energiparken var der træer med egnede levesteder for flagermus. Dele af energiparken vurderes således at være et vigtigt yngle- og rasteområde for flagermus.

Anlægsarbejdet i forbindelse med energiparken ved Farris vurderes ikke at medføre negativ påvirkning af flagermus i form af øget dødelighed, ødelæggelse af levesteder eller forsætlig forstyrrelse, da flagermusene let vil kunne undgå maskiner og materiel benyttet under anlægsfasen. I anlægsfasen fjernes der ikke bygninger eller træer med hulheder og sprækker, som kunne være raste- eller yngleplads for flagermus, og der fjernes heller ikke levende hegn eller andre naturelementer, som flagermus kunne benytte til fouragering eller som ledelinjer under deres spredning i landskabet. Anlægsarbejdet vil derfor ikke føre til kollisioner af flagermus eller ødelæggelse af levesteder for flagermus, og desuden udføres anlægsarbejdet ikke om natten, hvor flagermusene er aktive. Den eneste potentielle påvirkning under anlægsarbejdet knytter sig til støj fra ramning af stativer til solcellepaneler, og denne påvirkning afværges ved at begrænse ramningsarbejdet inden for 200 meter af naturområder til perioderne 1. april - 15. maj

samt 15. august - 1. oktober, hvor flagermus er mindre sårbare overfor forstyrrelser.

Alle vigtige yngle-, raste- og fourageringsområder for flagermus i form af skove, levende hegn og beskyttede naturtyper vil blive bevaret. I driftsfasen vurderes vindmøllerne og solcelleanlæg derfor ikke at medføre ødelæggelse eller beskadigelse af vigtige yngle- og rasteområder, fordi de åbne marker, hvorpå vindmøllerne og solcelleanlægget opstilles, ikke indeholder vigtige levesteder for flagermus.

Alle fire vindmøller opstilles på åbne marker, dog indenfor 40-50 meter fra levende hegn og skovbryn, og møllerne vil i nogen grad have vingeoverslag ind over levende hegn og skovbryn, som benyttes af flagermus til fouragering og som ledelinjer. Alle fire møller vurderes derfor at udgøre en kollisionsrisiko for både flagermus, der flyver og jager i det åbne luftrum, samt arter der flyver og jager langs levende hegn og skovbryn. Der vurderes at være størst kollisionsrisiko ved de to nordligst placerede vindmøller (mølle 3 og 4), da der her er gjort flest registreringer af flagermus.

For at undgå en væsentlig påvirkning af flagermus på grund af kollisioner, anbefales det at gennemføre flagermusstop på alle fire vindmøller i perioden 15. juli - 15. oktober, for at undgå negativ påvirkning af områdets flagermusbestande. Ud ovennævnte perioder anbefales det, at der desuden gennemføres flagermusstop på de to nordlige vindmøller (mølle 3 og 4) i perioden 20. juni - 15. juli. Vindmøllerne bør stoppes fra solnedgang til solopgang i de nævnte periode, når samtlige af følgende kriterier er opfyldt:

- Middelvindhastigheden i nacellehøjde er under 8 m/s.
- Temperaturen ved møllerne er over 10 °C.
- Der ikke forekommer kraftig regn, defineret som nedbørsmængder på over 4 mm/time.

De anbefalede grænseværdier er baseret på flagermusenes tilstedeværelse og aktivitet i området, idet energiparken vurderes at være væsentligt for flagermus. Det anbefalede flagermusstop har dog betydelige konsekvenser for energiparkens produktion. Der kan etableres et overvågningsprogram for flagermus, efter vindmøllerne er opførte og sat i drift, der kan give mere detaljeret viden om flagermus i området. Formålet med en sådan opfølgende overvågning vil være at afklare, om kravene til flagermus stop kan lempes, og produktionen af grøn el dermed øges, i forhold til det forsigtighedsprincip, der er anbefalet her.

Hvis de anbefalede afværgeforanstaltninger for ramningsarbejder i anlægsfasen samt flagermusstop i driftsfasen gennemføres, vurderes energiparken samlet set ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af flagermus.

Påvirkning af fugle

Af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for de nærmeste fuglebeskyttelsesområder F47, F54, F59 og F120, blev kun rød glente, trane og rødrygget tornskade registreret i forbindelse med fugleundersøgelser i energiparken. Alle tre arter er på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag 1, og den eneste anden bilag 1-fugleart, som blev registreret i området, var blå kærhøg. Ingen af de fire internationalt beskyttede fuglearter vurderes at yngle i energiparken, og vind- og solparken vil derfor ikke medføre ødelæggelse af potentielle yngle- eller rasteområder for rød glente, blå kærhøg, trane eller rødrygget tornskade.

Rød glente, blå kærhøg, trane, rødrygget tornskade, samt andre registrerede fuglearter i energiparken vil ikke være i risiko for betydelige antal kollisioner med vindmøllerne, som kan påvirke arternes respektive bestande, både grundet bestandenes størrelse samt fuglenes forskellige evner til at undvige møllerne.

Der er ikke store eller vigtige forekomster af svaner, gæs eller andre fuglearter i energiparken. Der blev kun registreret få andefugle i området i løbet af

fugleundersøgelserne, og energiparken anses ikke for værende vigtigt for svaner, gæs eller vadefugle. Hvis disse fuglearter lejlighedsvis anvender områdets marker til fouragering, findes der findes mange nærliggende områder med samme karakteristika, som de kan fortrække til, hvis energiparken gennemføres.

Øvrige fuglearter, som yngler, raster og søger føde i området, er almindelige arter med store bestande i Danmark. I anlægsfasen vil vind- og solparken potentielt kunne forstyrre forekomsten af almindelige fuglearter i energiparken, som følge af støj og øget menneskelig aktivitet under anlægsarbejdet. Fuglene vil kunne søge skjul og ly i områdets skove, levende hegn og beskyttede naturtyper, som ikke påvirkes af anlægsarbejdet, hvis de forstyrres i løbet af anlægsfasen. Energiparkens anlægsfase vurderes derfor ikke at få væsentlige negative effekter for fuglelivet som helhed i energiparken. I driftsfasen vil de nuværende landbrugsarealer i byggefelter til sol være omlagt fra intensivt landbrug til arealer med vedvarende græs og/eller urter, som ikke sprøjtes eller gødes. Vegetationen vil blive plejet ved hjælp af enten mekanisk slåning eller afgræsning (forventeligt med får). Tilsammen vurderes dette på sigt at give gode yngle- og fødesøgningsmuligheder for fugle i området.

Energiparken anses ikke at være vigtigt for fugletræk. Fugletræk over land er ikke præcist kortlagt og kan variere fra år til år. Derfor kan det ikke afvises, at der kan forekomme lejlighedsvise fugletræk, selv om området ikke rummer særlige karakteristika eller tydelige ledelinjer i landskabet, som trækfugle ofte følger. Fugletræk, der bevæget sig over et landområde som dette vil let kunne anvende en alternativ rute ind over land, udenom energiparken. Samlet vurderes energi-



parken ikke at have videre betydning for fugletræk, og energiparken vurderes ikke at påvirke disse i nævneværdig grad.

Samlet vurderes vind- og solparken ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af beskyttede fuglearter eller fuglelivet i området som helhed.

Påvirkning af padder

Af bilag IV-padder blev der registreret løvfrø og stor vandsalamander i og nær energiparken. Derudover blev der registreret butsnudet frø og lille vandsalamander.

Energiparken er beliggende i et kendt udbredelsesområde for løvfrø, og området rummer flere velegnede yngle- og rasteområder for arten. I undersøgelsen af padder området blev der gjort fund af løvfrø ved 13 lokaliteter, og området har således betydelige forekomster af arten. Forekomsterne er særligt omkring den centrale del af energiparken.

Ved paddeundersøgelsen blev der hovedsageligt registreret løvfrø ved temporære vandhuller på markerne. De resterende registreringer var ved § 3-beskyttede vandhuller som alle var lysåbne og soleksponerede. Da vind- og solparken ønsker opførelse af solcelleanlæg på de åbne marker, hvor temporære vandhuller opstår i lavninger, kan dette have en væsentlig negativ påvirkning på løvfrøens ynglemuligheder. Det vurderes, at temporære vandhuller i lavninger som friholdes for solcelleanlæg og andre tekniske anlæg, med en respektafstand på mindst 10 meter, således at solceller ikke kaster skygge på vandhullerne kan fastholde områdets potentiale som ynglested for løvfrø. Energiparken bliver udformet således, at en central placeret lavning indenfor byggefelter til solcelleanlæg friholdes for bebyggelse med solceller. For at forbedre yngelmulighederne for padder gennemføres der herudover rydning af krat og buskads på sydsiden af § 3-beskyttede vandhuller i energiparken. Vandhullerne bliver således soleksponeret og vil dermed være mere attraktive vandhuller for padder og andet dyreliv.

I anlægsfasen kan der være en risiko for drab af løvfrø, hvis de vandrer ind i området, hvor der arbejdes. Da der forekommer en væsentlig bestand af løvfrø i den centrale del af energiparken, bør anlægsarbejde i denne del af energiparken tage specielle hensyn for at skåne løvfrøen, heriblandt at undgå eller minimere anlægsarbejde i løvfrøens aktive periode fra marts-oktober. Hvis anlægsarbejde denne periode ikke kan undgås, bør der tages særlige foranstaltninger i forhold til indretning af byggeplads og brug af paddehegn. I paddernes aktive periode kan der opsættes et midlertidigt paddehegn rundt om aktive arbejdsarealer i energiparken for at undgå, at padder vandrer ind i arbejdsområdet.

Stor vandsalamander blev registreret ved to § 3-søer og en tidvis oversvømmelse i 2024. Ingen af disse ynglelokaliteter vil blive berørt af energiparken, da de alle er lokaliseret udenfor eller ved afgrænsningen af energiparken. I vind- og solparkens anlægsfase kan der være risiko for trafikdrab af stor vandsalamander, hvis de vandrer ind i energiparken. Dette kan undgås ved opsætning af paddehegn i artens aktive periode, der løber fra marts til oktober.

De anbefalede foranstaltninger for at sikre bestande af løvfrø og stor vandsalamander vil generelt have en gavnlig effekt på områdets vandhuller og mulige levesteder for padder. Tiltagene vurderes derfor også at kunne sikre gode levevilkår for andre padder i området, herunder butsnudet frø og lille vandsalamander.

Hvis de anbefalede foranstaltninger for indretning af byggeplads og paddehegn i anlægsfasen samt friholdelse af lavning og rydning af krat omkring vandhuller i driftsfasen gennemføres, vurderes energiparken samlet set ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af løvfrø eller andre padder i området.

For kabelforbindelsen anbefales det, at der i paddernes aktive periode opsættes paddehegn langs den åbne del af kabelgraven for at undgå at padderne fal-

der i kabelgraven. Paddernes aktive periode, som er den periode, hvor padderne ikke ligger i dvale, løber fra marts til oktober. Da løvfrøer er dygtige klatrere, bør paddehegnet forsynes med udhæng samt placeres fri fra højere urter og buskads, således at løvfrøen ikke kan benytte disse til at forcere hegnet. Med opsætning af paddehegn sikres områdets økologiske funktionalitet for vandrende padder og forsætligt drab af individer undgås. Hvis de anbefalede afværgeforanstaltninger for kabelforbindelsen gennemføres, vurderes projektet samlet set ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af flagermus.

Nationale beskyttelsesinteresser

I selve energiparken ligger et stort antal § 3-beskyttede søer, fire § 3-beskyttede moser, og et beskyttet vandløb. For at beskytte § 3-naturtyperne i og omkring energiparken, friholdes der en bebyggelsesfri og beplantningsfri bræmme på minimum 10 meter omkring alle de beskyttede naturtyper. Skove vil ikke blive fældet i energiparken i forbindelse med vind- og solparken, og anlægs- og driftsfasen vurderes ikke at medføre aktiviteter, som kan påvirke skove i og omkring energiparken.

Samlet set vurderes vind- og solparkens anlægs- og driftsfase ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af § 3-beskyttede naturtyper og vandløb eller skovområder i eller uden for energiparken. Derimod kan etableringen af energiparken på markerne potentielt få en positiv påvirkning af § 3-naturtyper og vandløb i området, når næringsstofindholdet reduceres, som følge af, at der ikke længere tilføres kunstgødning fra landbruget.

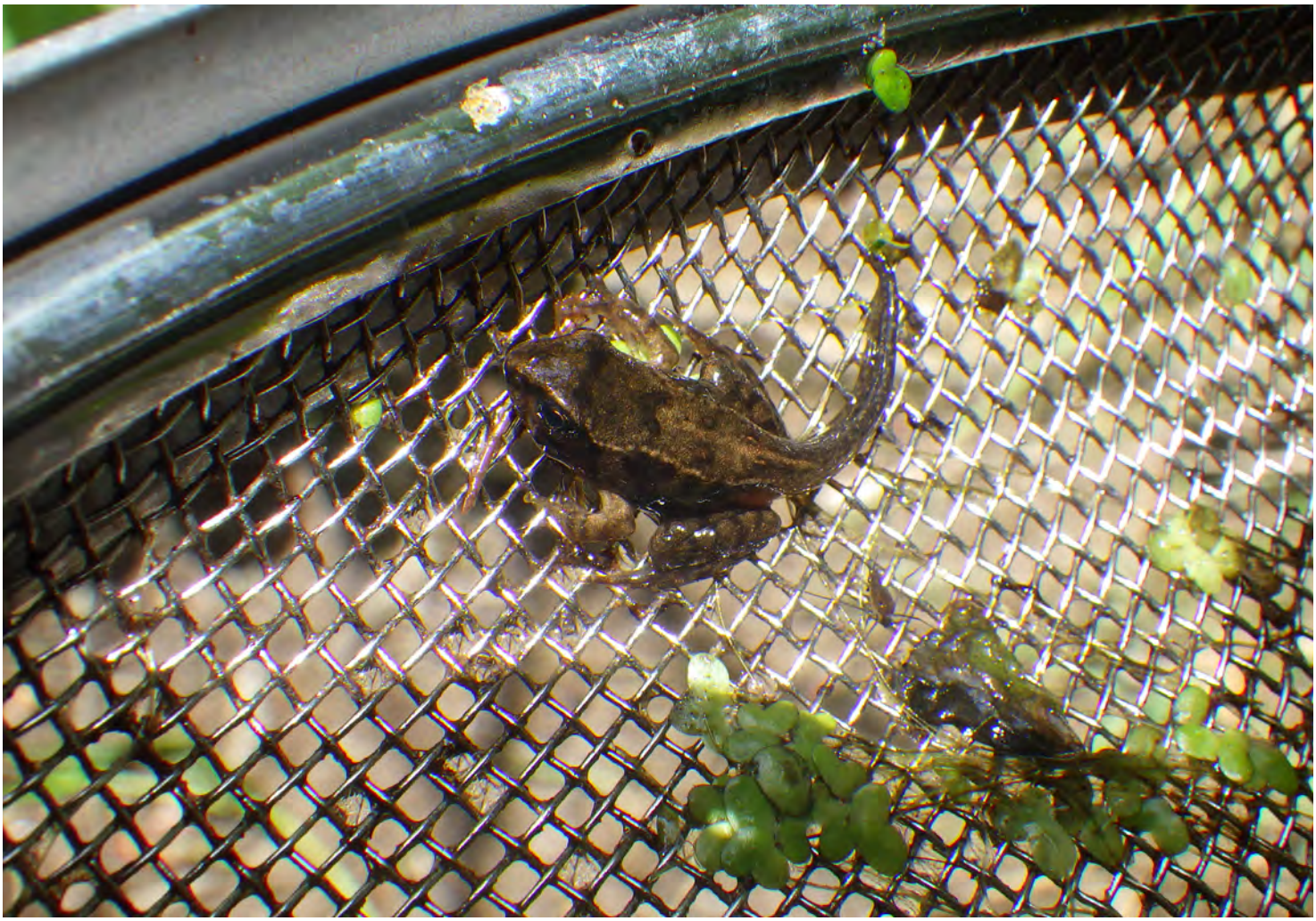


Foto fra projektområdet af Budstnudet frø, juli 2024.

Anlægs- og driftsfasen vurderes ikke at få væsentlige negative effekter for funktionaliteten af de udpegninger inden for Grønt Danmarkskort i energiparken. Energiparken kan i driftsfasen få en positiv effekt på spredningsmulighederne for områdets dyr og planter, når den afskærmende beplantning rundt om solcelleanlægget vokser til, og når der ikke længere bliver anvendt kunstgødning og sprøjtemidler på markerne i energiparken.

Samlet set vurderes vind- og solparken således ikke medføre væsentlige negative påvirkning af nationale naturbeskyttelsesinteresser.

Andre påvirkninger af dyre- og planteliv

Af pattedyr blev der, ud over flagermus, observeret ræv, hare, krondyr, dådyr og rådyr i løbet af feltundersøgelserne i energiparken. Derudover forventes der at være regelmæssige forekomster af almindelige pattedyrarter som husmår, grævling, egern og forskellige musearter i området.

Trådhegnet rundt om solcellebyggefelterne vil blive hævet 10 cm over jorden, så små og mellemstore pattedyr kan passere under hegnet. Hjorte vil derimod blive hindret af trådhegnet rundt om byggefelterne. Hjorte, der ikke kan passere trådhegnet, vil kunne benytte faunapassagerne, som skabes mellem de enkelte byggefelter.

Samlet set vurderes vind- og solparkens anlægs- og driftsfase ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af pattedyr i eller uden for energiparken. Hjorte, der ikke kan passere trådhegnet, som omgiver byggefelter til sol, vil dog ikke længere kunne bevæge sig helt frit i landskabet inden for energiparken.

Det vurderes samlet, at vind- og solparken kan få en positiv effekt for energiparkens biodiversitet. Hvor stor denne effekt vil være, afhænger af omfanget og variationen af etablerede levesteder for dyr og planter i energiparken, og hvordan arealer og natur i energiparken forvaltes efter anlæggelsen af vind- og solparken.

Kabelforbindelse

Kabelforbindelsen fra vind- og solparken ved Farris og frem til Maugstrup station ligger primært i landbrugsarealer i det åbne land, hvor naturindholdet generelt er meget begrænset. Desuden er anlægsarbejdet i forbindelse med etablering af kablet både lille i omfang og kortvarigt i de enkelte områder, forbindelsen passerer igennem. Under anlægsfasen vil kabelforbindelsen ikke medføre videre påvirkning af omgivelserne, uden for den grøft, som opgraves i forbindelse med anlægsfase, og i drift påvirker et nedgravet kabel ikke natur og dyreliv ovenfor. Samlet vurderes det, at risikoen for væsentlig påvirkning af de fleste plante- og dyrearter i det åbne land samt fuglelivet kan afvises, både i anlægs- og driftsfasen.

Hverken det foreslåede trace eller den bredere undersøgelseskorridor for kabelforbindelsen er i berøring med eller ligger i nærheden af Natura 2000-områder, og etablering og drift af kabelforbindelsen vurderes ikke at påvirke internationale naturbeskyttelsesinteresser.

Kabelforbindelsen vurderes ikke at forstyrre flagermus i nævneværdig grad, så længe arbejderne ikke påvirker ældre, større træer eller andre elementer, som potentielt kan være raste- eller ynglested for flagermus. Det anbefales, at der stilles krav om, at der ikke må fældes ældre, større træer i forbindelse med anlæg af kabelforbindelsen.

Generelt er der meget få arealer indenfor den udpegede undersøgelseskorridor, der kan have betydning for padder, og en kabelforbindelse vurderes ikke at udgøre en videre risiko for disse, hverken under anlæg eller drift. Hvis anlægsarbejderne udføres i periode, der er højsæson for padders vandring, kan der evt. opsættes paddehegn langs anlægsområdet for at hindre uhensigtsmæssige drab.

Det foreslåede kabeltrace fører ikke gennem § 3-beskyttede arealer, med undtagelse af enkelte steder, hvor det krydser § 3-beskyttede vandløb. Ved vandløbene vil kablet blive anlagt ved hjælp af styret

underboring for ikke at påvirke den beskyttede natur. Ved underboringen føres kablet under vandløbet via et boresystem, og et kabeludlæg via underboring påvirker ikke vandløbet, hverken under anlæg eller drift, hvis det udføres korrekt. Man skal dog være opmærksom på risiko for vandforurening med boremudder ved et såkaldt blowout.

For at minimere risikoen for blowout skal boringen udføres under konstant overvågning. Målet med overvågning er at opdage blowout, når det sker, så boringen kan stoppes med det samme og afhjælpning påbegyndes, blandt andet ved at opsuge boremudderet, så det ikke spreder sig. Det anbefales, at der stilles passende krav til overvågning ved anlægsarbejder på de tre steder, hvor kabelforbindelsen krydser vandløb.

Med sådanne afværgeforanstaltninger vurderes kabelforbindelsen ikke at medføre risiko af betydning for § 3 interesser.

Referencescenariet

Ved referencescenariet vil energiparken ikke blive opført. Dermed bortfalder de forventede påvirkninger på natur, dyre- og plantearter, som er beskrevet ovenfor. Hverken anlæggelsen af solcelleanlæg, vindmøller, øvrige tekniske anlæg eller kabelforbindelsen forventes at medføre væsentlige negative påvirkninger af områdets natur, hvis der indføres passende afværgeforanstaltninger for at undgå væsentlig påvirkning af flagermus og padder.

Referencescenariet indebærer, at den nuværende anvendelse inden for energiparken fastholdes og området fortsat vil blive anvendt til primært landbrug. Dermed bortfalder de muligheder for mere fremtidig natur og tiltag, der kan fremme levebetingelser for områdets dyr og planter, som følger energiparken med udlæg af et netværk grønne forbindelser og bredde faunapassager. Det vurderes derfor, at man med referencescenariet mister muligheden for en væsentlige positiv påvirkning af natur og biodiversitet i og omkring energiparken.

2.4 Påvirkning af miljø og klima

Ressourceforbrug og affald

Livscyklusanalyser indikerer, at energibalancen ved vindkraft er særdeles god. Moderne vindmøller vil i løbet af 6-7 måneder normalt have produceret den mængde energi, der forbruges ved fremstilling, opstilling, drift og bortskaffelse af vindmøllen. Herudover er forbruget af ressourcer til det samlede energianlæg beskedent. Udover stål og glasfiber, som er de væsentligste materialer i selve vindmøllerne, består anlægget primært af sand og grus til veje og fundamenter samt beton og jern til armering. Langt størstedelen af materialerne vil i et eller andet omfang kunne genanvendes efter afviklingen af anlægget.

Mængden af materialer til solcelleanlæg er relativt beskedne. Udover glas, plast og silicium som de væsentligste materialer i selve solpanelkonstruktionerne består anlægget af sand og grus til blandt andet adgangsveje. Langt størstedelen af materialerne i anlægget vil i et eller andet omfang kunne genanvendes efter afviklingen af anlægget. Overordnet set vurderes de potentielt miljøskadelige stoffer, der kan indgå i solcelleanlæg, ikke at udgøre miljømæssige risici for det omgivende miljø, særligt fordi anlægget ikke kræver tilførsel af materialer og ikke producerer affald under drift. Det er dog en forudsætning, at materialerne bortskaffes ansvarligt ved driftsophør, og i forbindelse med udskiftning af ødelagte komponenter i anlægget. Livscyklusbetragtninger indikerer, at energibalancen ved solcelleanlæg kan være god, men er også meget afhængig af valg af solcelletyper og produktionsmetoder.

De foreslåede batteriparker i projektet kræver en mængde metaller og råstoffer at producere og opføre, men stort set ingen midler under driftsfasen. Der er endnu ikke meget erfaring med demontering af batteriparker i denne skala, men der bør være muligheder for genbrug, enten som hele elementer, eller som fraktioner. Batterienheder kan direkte genbruges, hvis de har en rest kapacitet på over 70%. Batterier der ikke kan genanvendes vil, hvis der

ikke kan findes anden anvendelse, forventeligt skulle bortskaffes i henhold til gældende regulativer, for nuværende er det EU's lovgivning om batteriaffald.

Anlæggets ressourceforbrug og affald fra anlægs- og driftsfase vurderes samlet set ikke at medføre negative påvirkninger af betydning af det omgivende miljø. I anlægs- og demonteringsfasen vil projektet kun medføre små mængder affald og i driftsfasen producerer anlægget ikke affald. Det forventes at store dele af de materialer, der ikke i anlægget vil kunne genanvendes efter endt drift og demontering.

Jord og vand

Vindmølle- og solcelleanlæg betragtes ikke som grundvandstruende anlæg, hvorfor det ikke vil udgøre en trussel for underliggende grundvandsmagasiner og almene drikkevandsinteresser. Der er ingen drikkevandsboringer i eller i umiddelbar nærhed af energiparken, som vil påvirket af energiparken.

Samlet vurderes der at være lav risiko for forurening af jord, grundvand, og drikkevand i såvel anlægs-, drifts- og nedtagningsfase. Energiparken medfører ikke behov for grundvandssænkninger eller andre aktiviteter med betydning for grundvand under anlægsfasen, og i driftsfasen indeholder anlægget kun begrænsede mængder potentielt skadelige stoffer, som er lette at håndtere med passende afværgeforanstaltninger. Energiparken vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning af grundvand, grundvandsdannelse og områdets drikkevandsinteresser.

I dag benyttes arealerne til markdrift med tilførsel af gødning og sprøjtemidler. Etablering af et energianlæg i den foreslåede energipark vil medføre at der i vind- og solparkens levetid ikke vil spredes sprøjtegift eller gødning i forbindelses med landbrugsdrift. De anvendte rengøringsmidler m.v. under driftsfasen vil ikke kunne påvirke jorden eller grundvandet.

Energiparken vurderes ikke at være i konflikt med kommuneplanens retningslinjer for lavbundsarealer og en evt. genopretning af disse.

Realisering af energiparken vurderes ikke at forringe mulighederne for målopfyldelse i henhold til vandområdeplanen, da energiparken ikke vurderes at have indflydelse på vandløbets og grundvandets tilstand. Energiparken medfører ikke behov for midlertidige grundvandssænkninger under anlægsfasen og dermed heller ikke direkte påvirkninger af grundvand eller overfladevand. I driftsfasen sker der ikke udledninger fra vindmøller, solcelleanlæg eller øvrige dele af energiparken, og der sker derfor heller ikke påvirkninger af grundvand eller overfladevand. Ligeledes vurderes det ikke, at realisering af planerne vil ikke forringe eller hindre målopfyldelse i havmiljøet som beskrevet i havstrategien.

Inden for dele af energiparken er der risiko for, at der samler sig vand på terræn i forbindelse med skybrud og højtstående grundvand. I tilfælde af at energiparken er delvist oversvømmet på grund af skybrud og højtstående grundvand i anlægs- og nedtagningsfasen, vil det besværliggøre kørsel og arbejde i området. Lokalplanens mulighed for gennemførelse af lokal terrænregulering sikrer at elektriske komponenter, såsom teknikbygninger og transformere kan etableres i en højde, som sikrer at de ikke påvirkes af en højere vandstand. Energiparken vurderes ikke at konflikte med kommuneplanens retningslinjer for klimatilpasning og risikoområder, da området ikke udpeget som et oversvømmelsestruet område i Kolding Kommuneplan.

Ved gravearbejder vil fund af forurenet jord blive behandlet i overensstemmelse med de kommunale retningslinjer herfor, og der vurderes derfor ikke risiko for en miljøpåvirkning som følge af gravearbejder.

Luft og klima

Vind og sol er vedvarende energikilder, og udnyttelse af vind- og solenergi indebærer betydelige miljømæssige fordele sammenlignet med produktion af elektricitet ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og gas. Ved at erstatte elproduktion ved fossile brændsler med vind- og solenergi spares miljøet

for store udledninger af drivhusgassen CO_2, der er medvirkende til den globale opvarmning samt udledninger af luftforurenende stoffer som SO_2 og NO_x. Det kan beregnes, at vind- og solparken i hele dets levetid kan spare miljøet for udledning af i størrelsesordenen ca. 1 mio. tons CO_2, ca. 460 tons SO_2 og ca. 1.300 tons NO_x, hvis mølleanlægget bliver tilknyttet til det overordnede elnet. Det vurderes derfor, at energiparken vil have en væsentlig positiv påvirkning af luft- og klimaforhold.

Kabelforbindelse

En kabelforbindelse fra vind- og solparken ved Farris og frem til et tilslutningspunkt ved Maugstrup vil ske via en nedgravet kabelforbindelse. Ved krydsninger af vandløb, veje og andre område hvor opgravning vil være besværligt eller problematisk, benyttes styret underboring. Generelt vurderes risiko for det omgivende miljø ved anlæg af kabelforbindelsen vurderes at være minimal.

Hvor kabelforbindelsen vil krydse vandløb, kræver det dog opmærksom. Krydsninger af vandløb vil omfatte tre steder, herunder Nørreå og Spangså, som på de pågældende strækninger er mindre §3 beskyttede vandløb. Anlæg af kabelforbindelsen i disse krydsninger vil som udgangspunkt foregå ved anvendelse af styret underboring. Ved styret underboring er der risiko for blowouts, og dette kan medføre en utilsigtet frigivelse af borremudder, som kan udlede potentielt miljøskadelige stoffer i vandløbene.

For at minimere risikoen for blowout skal boringen udføres under konstant overvågning. Målet med overvågning er at opdage blowout, når det sker, så boringen kan stoppes med det samme og afhjælpning påbegyndes, blandt andet ved at opsuge boremudderet, så det ikke spreder sig. Det anbefales at der stilles passende krav om til overvågning ved anlægsarbejder på de tre steder, hvor kabelforbindelsen krydser vandløb, i en §25 tilladelse for projektet.

Referencescenariet

Ved referencescenariet, dvs. at energiparken ikke gennemføres, vil de ovenfor beskrevne påvirkninger bortfalde. For hverken energiparken eller kabelforbindelsen vurderes nogle af disse påvirkninger dog at være væsentligt negative, såfremt der indføres passende afværgeforanstaltninger i forbindelse med anlæggelse af en kabelforbindelse, hvor den krydser vandløb.

Referencescenariet vil medføre en væsentlig negativ konsekvens for luft og klima, da reduktionen af skadelige stoffer ved en gennemførelse af energiparken derved også bortfalder. Det samme er gældende for de positive effekter på grund- og drikkevandsinteresserne i området, der også vil bortfalde i kraft af, da referencescenariet indebærer, at den konventionelle landbrugsdrift i området vil fortsætte.



Bevægelige paneler - øst-vest gående rækker - European Energy

3. Afværgeforanstaltninger og overvågning

3.1 Manglende viden

Valg af vindmøllemodel

På nuværende tidspunkt er der ikke truffet endelig beslutning om møllemodel, da dette afgøres ved senere udbud. Miljøkonsekvensvurderingen tager derfor udgangspunkt i det mest sandsynlige scenarie, som er at der bliver opstillet enten fire Vestas V162 eller fire Siemens Gamesa SG170.

Valget af vindmøllemodel er således ikke endelig fastlagt på dette projektstadie. Særligt kan størrelsen af rotordiameter eventuelt variere indenfor 162–170 meter alt efter den endelige møllemodel. Lokalplanen fastsætter en række betingelser for opstilling af vindmøllerne, som sikrer, at sådanne variationer – uanset valget af mølletype. De miljømæssige påvirkninger vurderes ikke at være anderledes, selv om vindmølletype og størrelser på vinger og tårn skulle være en smule anderledes. En undtagelse er dog ift. beregninger af produktions- og støjforhold, da de enkelte vindmøllemodeller kan opføre sig lidt forskelligt fra hinanden. I fald valget af vindmøllemodel ender med en anden end de her beskrevne, skal der udføres nye beregninger af støj- og skyggekastpåvirkninger for at sikre, at de lovmæssige krav og vejledende værdier fortsat er overholdt.

Eventuelle ændringer i projektet vil blive behandlet i overensstemmelse med miljøvurderingsloven.

Valg af solcellemodel og layout

På nuværende tidspunkt kendes det endelige layout endnu ikke, herunder typen af solceller, montagesystem samt placering af kabelføringer og el-anlæg såsom invertere og step-up-transformere. Det forventes, at der kan anvendes både faste solpaneler og paneler med trackersystem, eventuelt i kombination.

Lokalplanen opstiller klare betingelser, som sikrer, at solcellepanelerne overholder de fastsatte højder og afstande, og at el-anlæg placeres, så gældende støjgrænser overholdes.

De miljømæssige påvirkninger vurderes ikke at være anderledes på baggrund af type af solcelle eller montagesystem, da de forskellige montagesystemer overordnet vurderes at have lignende miljømæssige påvirkninger. Der kan dog forekomme mindre forskelle med hensyn til visuelle forhold, landskabspåvirkninger, naboforhold, genskin samt ændringer i materialeforbrug og anlægsforhold. Bevægelse af paneler i trackersystemer kan endvidere medføre små forskelle i påvirkning af den omkringliggende flora og fauna.

Valg af batterimodel

På nuværende tidspunkt kendes den endelige batterimodel endnu ikke. Det forventes, at anlægget vil tage udgangspunkt i LFP-batterier eller en anden type med sammenlignelige driftskarakteristika og risici ved unormale forhold, såsom brand eller termisk runaway. Uanset den konkrete type vil batterienhederne leveres som færdige containerløsninger, hvilket betyder, at den visuelle påvirkning vil være som antaget i miljøvurderingsrapporten.

Kabeltracé og nettilslutning

Projektets nettilslutning er på nuværende stadie ikke endeligt planlagt, men er udlagt som en undersøgelseskorridor. Nettilslutningens endelige linjeføring kan placeres inden for denne korridor, da der for hele korridoren er undersøgt hvilke påvirkninger nettilslutningen vil have, både under anlæg, drift, og demontering. Den endelige placering afhænger af hvilke lodsejeraftaler der kan indgås med de berørte parter.

Der er for nuværende præsenteret en undersøgelseskorridor med en foreløbig kabelforbindelse. De miljømæssige påvirkninger vurderes ikke at være forskellige uagtet den endelige linjeføring inden for undersøgelseskorridoren, såfremt de planlagte foranstaltninger for linjeføringen overholdes. Ligeledes er det fortsat uklart hvilken eventuel afledt effekt projektet kan have på det overordnede elnet.

Der er ifølge Energinets kapacitetskort tilstrækkelig ledig kapacitet i Station Maugstrup til at projektet kan nettilsluttes uden behov for en udbygning af elnettet. Dog er Kapacitetskortet ikke nødvendigvis retvisende eller tidssvarende og dette vil således bero på en senere screening foretaget af Energinet selv, når aftaler om nettilslutning af projektet indgås med disse. Alt afhængig af kompleksiteten og omfang af eventuelle projektændringer, kan sådanne medføre behov for en ny screening og potentielt en opdateret miljørapport for de miljøemner, der berøres af den potentielle ændring.

Valg af ruter

De ruter, som vil benyttes til og fra energiparken, er ikke kendt på nuværende projektstadie. Det endelige valg af ruter afhænger blandt andet af valg af leverandører af for eksempel grus og beton, og hvor dette hentes fra. I praksis vil leverancer fra længere afstand passere via de større veje i regionen: motorveje, hovedveje eller hovedlandeveje, før de drejer ind på de mindre lokalveje ind mod vind- og solparken. Særligt for store specialtransporter af vindmølledele kan der være behov for særlige foranstaltninger omkring vejkryds, sving og smalle passager, men det kan også være relevant med sikkerhedsmæssige reguleringer af større mængder tunge transporter, eksempelvis på ruter med mange bløde trafikanter og skoleveje.

Videre projektering

På dette stadie af planlægningen mangler fortsat videre projektering af anlægsveje, arbejdsarealer og fundamenter med mere, og de præcise krav til opbygning og funderingsforhold er derfor ikke kendte. Der er redegjort for de forventede miljømæssige påvirkninger under anlægsfasen, hvor der ikke forventes at være væsentlige miljømæssige konsekvenser.

Hvis vindmøllernes placering i den videre detailprojektering skulle ændres en smule, indenfor rammerne af plandokumenterne, ændrer det også på de beregningsforudsætninger, der ligger til grund for miljøkonsekvensundersøgelsens resultater. I tvivlstilfælde vil der i så fald udføres supplerende opmålinger af afstanden til nærmeste beboelsesejendomme samt beregninger af støjbelastningen for at sikre, at de lovgivningsmæssige krav er overholdt. Særligt beregninger af skyggekast fra vindmøller ved naboer kan være meget følsomme overfor selv små ændringer i opstillingsmønstret, og en mindre ændring af vindmøllernes placering ved detailreguleringen bør derfor følges af supplerende beregninger af skyggekast.

3.2 Afværgeforanstaltninger

Skyggekast fra vindmøller

I vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller forventes der på baggrund af skyggeberegninger at blive stillet betingelser for vindmøllernes skyggekast, således at ingen nabobeboelser udsættes for mere end 10 timers reelt skyggekast om året.

Det vurderes for en række omkringliggende ejendomme at være nødvendigt at installere miljøstop på vindmøllerne for at hindre skyggebelastninger udover de vejledende grænseværdier.

Det anbefales, at der stilles krav om miljøstop, så skyggekast ved omkringboende ikke overstiger 10 timers reel skyggetid. Det vil forudsætte at der gennemføres mere detaljerede undersøgelser af de lokale forhold omkring hver af de 26 naboer samt to støjfølsomme områder, som ifølge skyggekastberegninger potentielt er udsat for over 10 timer årligt skyggekast ved hovedforslaget med fire nye vindmøller, med henblik på at udarbejde et nyt, mere præcist sæt beregninger af skyggekast for de berørte ejendomme. De nye beregninger vil danne grundlag for installering af det centrale skyggekastsystem – en software, der overvåger møllernes drift. Softwaren gør vindmøllerne i stand til selv at afbryde driften (foretage miljøstop), når retningslinjerne for det maksimale antal skyggetimer er nået. Hvis denne afværgeforanstaltning implementeres, vurderes omkringboende kun at blive påvirkede af skyggekast på et begrænset, acceptabelt niveau på maksimalt 10 timers reelt skyggekast årligt.

Trafik

De ruter, som vil benyttes til transport til og fra energiparken under anlægsfasen, er ikke kendt på nuværende projektstadie, og det udgør en usikkerhed i forhold til påvirkningen af omkringboende, bebyggelser og landsbyer langs evt. adgangsruter under anlægsfasen. For at afværge en potentielt væsentlig negativ påvirkning, anbefales det, at der udarbejdes en ruteplan for de forskellige typer kørsler, der skal gennemføre under anlægsfasen, efter nærmere aftale med vejmyndighederne, og at denne så vidt muligt tilrettelægges, så transport foregår af de større veje ind mod energiparken, der er mest velegnede til tung transport. Det anbefales også, at ruter gennem de nærmeste bebyggelser og landsbyer i Højrup, Stepping samt gennem selve Ødis-Bramdrup By så vidt muligt undgås. Hvor færdsel ad små landeveje ikke kan undgås, bør man overveje særlige foranstaltninger i form af hastighedsnedsættelse, skiltning mm. for at højne trafiksikkerheden.

Odder

Kabelforbindelse

For at afværge de væsentligste påvirkninger af odder under anlægsarbejdet, bør krydsninger af vandløb gennemføres ved styret underboring. Arbejdet bør desuden planlægges til forårsperioden (marts-maj), hvor sandsynligheden for at træffe hunner med helt små unger er lavere. Anlægsaktiviteterne bør så vidt muligt foregå i dagtimerne, hvor odderne generelt er inaktive, og støj- og lysforurening skal minimeres. Med disse afværgeforanstaltninger vurderes det, at arten ikke vil blive væsentligt påvirket af støj eller forstyrrelser i anlægsfasen.

Flagermus

Der bør indføres afværgeforanstaltninger for at minimere risikoen for flagermuskollisioner samt sikre, at energiparken ikke medfører en negativ påvirkning af bestande af flagermus.

Kollisionsrisikoen for flagermus er, som tidligere nævnt, størst i sensommeren og i det tidlige efterår, hvor mere end 90 % af kollisioner af flagermus med vindmøller sker. På den baggrund anbefales det, at der gennemføres flagermusstop på alle fire vindmøller i perioden 15. juli - 15. oktober for at undgå negativ påvirkning af områdets flagermusbestande. Flagermusstop er et driftstop, hvor vindmøllerne

stoppes eller kantstilles fra solnedgang til solopgang, når der er mange aktive flagermus nær vindmøllerne. Driftstoppet indbefatter, at møllevingerne ikke drejer rundt med normale høje driftshastigheder. Møllevingerne kan dog dreje langsomt rundt (under 50 km/t ved vingespidser), da vindmøllen uden for drift typisk kører i friløb ved at pitchregulere uden anvendelse af mekanisk bremse. De langsomme bevægelser af vingerne, når vindmøllen ikke er i drift, vurderes på grund af de lave hastigheder ikke at udgøre en trussel for flagermus.

Perioden for flagermusstop er fastlagt på baggrund af vurderingen i henhold til *Forvaltningsplan for flagermus*.

Da der i undersøgelserne er registreret høj aktivitet af især dværg- og pipistrelflagermus ved placeringerne for de to nordlige vindmøller (mølle 3 og 4), anbefales det, at der indføres yderligere skærpede afværgeforanstaltninger for disse to vindmøller. Det anbefales derfor, at perioden med flagermusstop udvides for mølle 3 og 4 til også at omfatte perioden 20. juni - 15. juli.

Da alle fire vindmøller opstilles indenfor 40-50 meter af, med nogen grad af vingeoverslag ind over, levende hegn og skovbryn, som benyttes af flagermus til fouragering og som ledelinjer, anbefales det, at der implementeres flagermusstop med særligt skærpede krav i forhold til vindhastighed. Det anbefales, at flagermusstop implementeres fra solnedgang til solopgang, når samtlige af følgende kriterier er opfyldt:

- Middelvindhastigheden i nacellehøjde er under 8 m/s.



- Temperaturen ved møllerne er over 10 °C.
- Der ikke forekommer kraftig regn, defineret som nedbørsmængder på over 4 mm/time.

Med et stop ved denne - for flagermus relativt høje - vindhastighed vurderes sandsynligheden for, at flagermus kolliderer med vindmøllerne i den pågældende periode, at være minimal. Dermed anses risikoen for kollisionsdrab som meget lav, og det vurderes, at der ikke sker en negativ påvirkning af flagermus på grund af kollisioner. Samlet set vurderes disse flagermusstop at være en effektiv foranstaltning til at undgå kollisionsdrab af flagermus og tage højde for, at området har betydelige flagermusforekomster.

Ramning under anlægsfasen

Støj fra ramning af stativer til solceller under anlægsarbejdet udgør en potentiel risiko for at forstyrre eller fortrænge flagermus, især under vinterdvalen og i yngleperioden, hvor flagermus er særlig sårbare overfor forstyrrelser.

Der er gennemført en undersøgelse af hvilke byggefelter til sol, der kan kategoriseres som støjfølsomme for flagermus, baseret på udpegningen af egnede yngle- og rastesteder for flagermus, samt den anbefalede bufferzone på 200 meter. Undersøgelsen konkluderer, at samtlige byggefelter til sol – med undtagelse af ét enkelt – kan kategoriseres som støjfølsomme i forhold til påvirkning af flagermus. Som følge heraf er langt størstedelen af energiparken omfattet.

På baggrund af omfanget af det berørte område, anbefales det at indføre afværgeforanstaltninger, som begrænser ramningsarbejdet til flagermus' mobile perioder 1. april – 15. maj og 15. august – 1. oktober, for de dele af byggefelterne til sol, der ligger indenfor en 200 meters radius af træer, bygninger, mv. som kan være potentielle yngle- og rastepladser for flagermus. De pågældende byggefelter til sol, som ligger helt eller delvist indenfor for potentielle yngle- og rasteområder for flagermus.

Det vurderes, at den negative påvirkning fra ramning af stativer til solceller kan afværges ved at begrænse ramningsarbejdet i de berørte byggefelter til sol til perioderne 1. april – 15. maj og 15. august – 1. oktober, da der derved undgås støjpåvirkning i de perioder, hvor flagermus er mest sårbare overfor forstyrrelser. Denne afværgeforanstaltning vil sikre, at områdets økologiske funktionalitet for flagermus opretholdes for så vidt angår møllekollision og anlægsstøj.

Padder

Energiparkens anlægsfase

Generelt kan anlægsfasen udgøre en risiko for forsætligt drab af vandrende eller fødesøgende padder, herunder løvfrø og stor vandsalamander, i energiparken, hvis anlægsarbejdet foretages i paddernes aktive periode.

Da der forekommer en væsentlig bestand af løvfrø i den centrale del af energiparken, bør anlægsarbejde i de områder af energiparken, hvor der er registreret løvfrø, tage specielle hensyn for at skåne løvfrøen, heriblandt at undgå eller minimere anlægsarbejde i løvfrøens aktive periode fra marts-oktober. Hvis anlægsarbejde i løvfrøens aktive periode marts-oktober ikke kan undgås, bør der tages særlige foranstaltninger i forhold til indretning af byggeplads og brug af paddehegn.

I paddernes aktive periode kan der opsættes et midlertidigt paddehegn rundt om aktive arbejdsarealer i energiparken for at undgå, at padder vandrer ind i arbejdsområdet. Løvfrøer er dygtige klatrere, og paddehegnet forsynes derfor med udhæng, og hegnet placeres fri fra højere urter og buskads, således at løvfrøen ikke kan benytte disse til at forcere hegnet. Paddehegn skal placeres, så de sikrer lokale, sammenhængende områder, der giver mulighed for vandring mellem flere vandhuller. Paddehegn, der omringer et vandhul eller små lokale områder omkring et vandhul, skal helt undgås.

Kabelforbindelse

For at sikre den økologiske funktionalitet for vandrende padder i området og undgå forsætligt drab på individer anbefales det, at der i paddernes aktive periode (marts til oktober) opsættes paddehegn langs åbne kabelgrave. Kabellægningen udføres etapevist, og paddehegnet opsættes derfor ligeledes etapevist i takt med, at kabelgravene åbnes, og ikke langs hele kabelforbindelsen på én gang. Formålet er at forhindre, at padder falder i de åbne kabelgrave. Da løvfrøer er dygtige klatrere, bør paddehegnet forsynes med udhæng samt placeres fri af højere urter og buskads, så løvfrøen ikke kan benytte disse til at forcere hegnet.

Underboring

Kabelforbindelse

For at minimere risikoen for blowout, skal boringen udføres under konstant overvågning. Ved underboringen føres kablet under vandløbet via et boresystem, og et kabeludlæg via underboring påvirker ikke vandløbet, hverken under anlæg eller drift, hvis det udføres korrekt. Man skal dog være opmærksom på risiko for vandforurening med boremudder ved et såkaldt blowout. For at minimere risikoen for blowout bør boringen udføres under konstant overvågning. Målet med overvågning er at opdage blowout, når det sker, så boringen kan stoppes med det samme og afhjælpning påbegyndes, blandt andet



ved at opsuge boremudderet, så det ikke spreder sig. Overvågning vil ske i form af visuel overvågning af terrænet som underbores, samt overvågning af trykket i selve boringen, således at det sikres at trykket er konstant og tilsvarende hvad der må forventes. Ligeledes overvåges den injicerede mængde boremudder, og unormale forhold for dette kan være tegn på et blowout hvorved boringen midlertidigt stoppes.

Under forudsætning af, at der gennemføres tilstrækkelig overvågning, sammenholdt med projekts begrænsede behov for underboring, vurderes en ny kabelforbindelse ikke at udgøre en forureningsrisiko af betydning for jord, grundvand og vandmiljø, hverken under anlægs- eller driftsfasen.

3.3 Overvågning

Støj fra vindmøller

Vindmøller i drift skal overholde gældende støjgrænser i henhold til Vindmøllebekendtgørelsen. Støj fra moderne vindmøller kommer primært fra vingerne, hvorimod maskinstøj ikke regnes som et problem. Under driftsfasen skyldes støj primært vindens susen, når vingerne passerer mølletårnet.

I beregningerne for vindmølleparken er det forudsat, at der foretages reguleringer af støjen ved at nedsætte omdrejningshastigheden for møllerne, med henblik på at kunne overholde gældende støjkrav. På baggrund af hidtidige erfaringer og udvikling af nye, støjreducerende komponenter forventes det ikke, at de faktiske støjforhold vil overskride de på forhånd beregnede støjniveauer. Kommunen har tilsynspligt og kan til enhver tid i løbet af vindmøllernes driftsperiode kræve, at der foretages supplerende støjmålinger som følge af klager fra naboer.

Skulle der i forbindelse med støjmålinger under drift konstateres, at vindmøllerne alligevel ikke overholder de fastsatte støjkrav, kan vindmøllestøjen dæmpes yderligere, for eksempel ved at regulere vindmøllernes omdrejningshastighed. Dette vil medføre en nedsat produktion. Hvis det viser sig, at vindmøllen støjer mere end det tilladte, kan kommunen kræve den standset og støjforholdene reduceret, indtil vindmøllen kan overholde støjkravene.

Flagermus

De anbefalede grænseværdier for flagermusstop er baseret på flagermusenes tilstedeværelse og aktivitet i området, da energiparken vurderes at være væsentligt for flagermus. Hvis de anbefalede grænseværdier skal ændres, vurderes det at kræve et mere indgående kendskab til flagermusenes adfærd end den viden, der kan indhentes på dette projektniveau.

Der kan etableres et overvågningsprogram for flagermus, efter vindmøllerne er opførte og sat i drift, der kan give mere detaljeret viden om flagermus i området. Det kan man særligt, fordi man efter opførelse af

vindmøllerne vil kunne gennemføre lytteundersøgelser for flagermus under de faktiske forhold, som kan sammenstilles med lokale vejrforhold, der registreres i detaljer i vindmølleparkens overvågningssystem. Formålet med en sådan opfølgende overvågning vil være at afklare, om kravene til flagermus stop kan lempes, og produktionen af grøn el dermed øges - uden at det medfører negative påvirkninger af flagermus.

Driften

Den daglige drift af solcelleanlægget foregår via elektronisk overvågning, og kun i meget begrænset grad ved fysisk overvågning. Den elektroniske overvågning vil bidrage med data om de enkelte inverteres funktionalitet samt anlæggets produktion, og derfor vil fysisk besigtigelse kun være nødvendigt ved uregelmæssigheder. Derudover kræver solcelleanlægget løbende tilsyn og vedligehold, særligt i indkøringsfasen og den første driftsperiode. Vind- og solparken, herunder batterier og nettilslutningsanlægget, er overvåget digitalt med et system, der registrerer og alarmerer ved brandtilfælde, allerede i et tidligt stadie. Ligeledes er moderne batterianlæg overvåget med automatiske brandslukningssystemer og advarselssystemer.
Overvågningssystemet overvåger, at der ikke er disharmoni mellem møllevingerne under drift. Vindmøllen vil derfor stoppe, før der akkumuleres is på vindmøllens vinger, som kan give anledning til risiko under drift.

Ejeren af en vindmølle har pligt til at servicere den under drift, som beskrevet i CAS-bekendtgørelsen, således at det sikres, at vindmøllen ikke er til fare for personer og dyrs sundhed og sikkerhed samt materielle goder. Vindmøllerne i energiparken skal serviceres og vedligeholdes af godkendte/certificerede virksomheder, som indberetter til Energistyrelsen. Nyere vindmøller er i dag udstyret med effektiv diagnosticeringssoftware, der hjælper til at overvåge møllernes status og som hjælp til forbedring af møllernes eftersyn.

I de delelementer af energiparken hvor der bruges olie, enten som køle- smøringsmiddel eller andet, eller hvor der på anden vis er risiko for lækage, vil der etableres et opsamlingskar, til forebyggelse af at lækage kan nedsive til grundvand, eller på anden måde forurene. Der etableres et alarmsystem, som registrerer spild af bl.a. olie i opsamlingskaret. Karret udformes i øvrigt med en olieudskillerbrønd. Brønd og kar tømmes for regnvand én gang årligt. Risikoen for spild af olie fra transformere i driftsfasen, samt forurening som følge heraf, vurderes at være lille.



55.367336, 9.343559
Højrup

Kolding Kommune

Vind- og solpark ved Farris

Visualiseringer



WGS84 55°21’46.9”N 9°19’57.6”E

Visualiseringsrapport

Januar 2026

EUROPEAN ENERGY

Eurowind Energy™

Kolofon

European Energy A/S
Gyngemose Parkvej 50
2860 Søborg, Denmark
https://europeanenergy.com/

Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
https://eurowindenergy.com/

Udarbejdet af:
Urland
Otto Busses Vej 5
2450 København SV
www.Urland.dk

Indhold

Indledning 4

Helhedsplan 5

Metode 6

Valg af fotostandpunkter og visualiseringer 8

Størrelsen af vindmøller og solceller 9

Kortoversigt - Nære områder 10

Kortoversigt - Fjerne områder 11

01. Højrup 12

01. Højrup 13

02. Højrup Overskovvej syd 15

03. Højrup Overskovvej sydvest 18

04. Højrup Overskov 24

05. Over Lert 26

06. Farris 28

07. Bastrup Skovvej vest 31

08. Bastrup Skovvej nordvest 34

09. Farrisvej nordvest 37

10. Farrisvej nord 40

11. Farrisvej nordøst 43

12. Nygaardsvej, panorama 46

13. Ødis-Bramdrup 50

14. Steppingvej 52

15. Nørre Allé ved Stepping 54

16. Stepping Kirke 56

17. Indsyn mod Stepping Kirke 58

18. Øst for Stepping 60

19. Kolstrup Landevej 62

20. Tågerupvej 64

21. Over Jels 66

22. Jels 68

23. Vamdrup 70

24. Ødis 72

25. Sydvest for Kolding 74

26. Skamlingsbanken 76

27. Nordvest for Haderslev 78

28. Vester Lindet 80

29. Ødis Kirke 82

30. Frørup Kirke 84

31. Sommersted Kirke 86

32. Jels Kirke 88

33. Dansk Klokkemuseum 90

Kumulativ scenarie med naboprojektet

34. Farris 92

35. Ørstedvej 94

Ekstra fotopunkter

36. Vest på Kolding 96

37. Farrisvej ved Farris Bro 98

38. Christiansfeld 100

39. Bjerndrup 102

40. Tågerup Enge 104

41. Tågerup 106

Lysafmærkning

03. Natvisualisering - Højrup Overskovvej sydvest 108

03. Gråvejr - Højrup Overskovvej sydvest 110

06. Natvisualisering - Farris 112

06. Gråvejr - Farris 113

10. Natvisualisering - Farrisvej nord 114

10. Gråvejr - Farrisvej nord 115

13. Natvisualisering - Ødis-Bramdrup 116

13. Gråvejr - Ødis-Bramdrup 117

15. Natvisualisering - Nørre Allé ved Stepping 118

15. Gråvejr - Nørre Allé ved Stepping 119

Mølletype

03. Højrup Overskovvej sydvest - Vestas V162 120

03. Højrup Overskovvej sydvest - Siemens SG 6.6-170 122

06. Farris - Vestas V162 124

06. Farris - Siemens SG 6.6-170 125

10. Farrisvej nord - Vestas V162 126

10. Farrisvej nord - Siemens SG 6.6-170 127

13. Ødis-Bramdrup - Vestas V162 128

13. Ødis-Bramdrup - Siemens SG 6.6-170 129

15. Nørre Allé ved Stepping - Vestas V162 130

15. Nørre Allé ved Stepping - Siemens SG 6.6-170 131

Solcellerscenarier

09. Farrisvej nordvest - Single axis tracker 132

09. Farrisvej nordvest - Faste sydvendte 133

10. Farrisvej nord - Single axis tracker 134

10. Farrisvej nord - Single axis tracker + faste sydvendte 135

Indledning

I samarbejde med en række lokale lodsejere ønsker European Energy A/S i og Eurowind Energy A/S at opsætte solceller i Kolding Kommune i landområderne mellem Højrup og Farris, syd for Vamdrup. Derudover ønsker European Energy A/S også at opsætte vindmøller indenfor det samme område.

Energiparken består af fire høje vindmøller, som er op til 185 meter, samt et solcelleanlæg på ca. 217 ha. indenfor et samlet område på omkring 317 ha. Visualiseringerne er repræsentative for lokalplanens rammer.

Læsevejledning
Denne visualiseringsrapport giver, ved hjælp af visualiseringer baseret på fotooptagelser fra området, et indtryk af de visuelle påvirkninger, ved at opføre det ansøgte vindmølle- og solcelleprojekt. Rapporten indeholder, som en del af dette, visualiseringer af projektforslaget samt tilhørende fotos af forholdene, som de ser ud i dag.

For hvert fotostandpunkt er der et billede af eksisterende forhold samt en visualisering af projektforslaget efter etablering. For de fotostandpunkter hvorpå solcellerne vil være synlige, er der derudover også en visualisering af projektforslaget efter 10 år, hvor man blandt andet kan se tilvokset omgivende beplantning.

På nogle af visualiseringerne og særligt dem der fra længere afstand af projektområdet illustrerer de nye vindmøller, kan det være svært at få øje på vindmøllerne. For at hjælpe læseren på vej er der indsat en markeringspil, der viser hvor vindmøllerne er på visualiseringen.

Bagerst i visualiseringsrapporten er der supplerende visualiseringer for nogle af fotostandpunkterne, der viser uddybende eller alternative forhold for projektet. Der er visualiseringer der viser vindmøllerne med lysafmærkning om henholdsvis natten og i gråvejr.

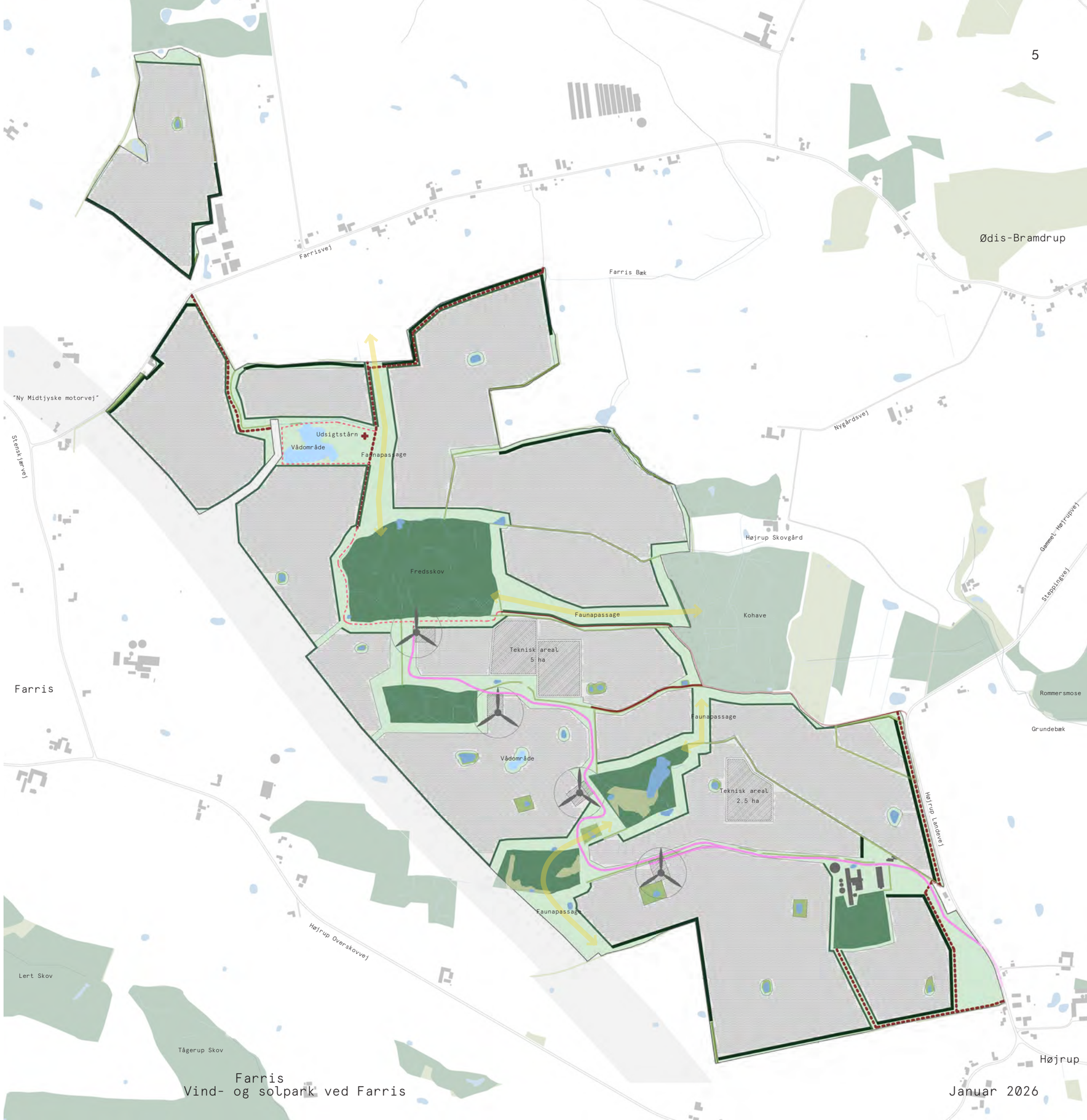
Samt visualiseringer med to forskellige møllety-per, henholdsvis den foreslåede Vestas V162 og til sammenligning Siemens SG 6.6-170.

Kolding Kommuneplan har retningslinjer angående harmoniforhold for vindmøller, der er derfor inkluderet en sammenligning af to mølletyper svarende til to forskellige harmoniforhold.

Til sidst i rapporten er der også supplerende visualiseringer for udvalgte fotostandpunkter, der viser solceller opstillet som henholdsvis det foreslåede trackersystem og til sammenligning med faste sydvendte paneler.

Helhedsplan for vind- og solpark ved Farris

- 10 m.afskærmende beplantningsbælter (6 rækker)
- 5 m. afskærmende beplatningsbælter (3 rækker)
- Eksisterende forstærket hegn op til 10 m
- Eksisterende hegn
- Småbeplantning
- Faunapassage
- Eksisterende vej/sti
- Adgangsvej Vindmøller
- Nye anlagte stier
- Forslag til potentielle trampestier
- Udsigtstårn



Metode

Der er gennemført rekognosceringer og foto-optagelser i området, for at belyse den visuelle sammenhæng med projektets omgivelser, samt udarbejdet visualiseringer fra de udvalgte punkter, hvorfra anlægget vurderes at være mest synligt.

Fotostandpunkter er udvalgt, så de illustrerer anlægget fra forskellige afstande og fra forskellige verdenshjørner. Samlet set skal visualiseringerne give et generelt billede af påvirkningen af landskabet og omgivelserne. Visualiseringerne er som udgangspunkt foretaget fra punkter og områder i landskabet, hvor mange mennesker normalt færdes, dvs. fra samlede bebyggelser, fra veje eller fra nærmeste naboer.

Fotos er optaget med kamera på stativ således, at billedet svarer omtrent til en øjenhøjde på 1,6 meter. Alle fotos er optaget med et fast 50 mm objektiv på et såkaldt 'full-frame' digitalt spejlrefleks kamera således, at billedrammen så vidt muligt svarer til det menneskelige synsfelt, hvis man selv stod på stedet. For bestemmelse af placeringen anvendes GPS-aflæsning. Kontrolpunkter, som eksempelvis bygninger eller vindmøller mv., bruges til at retningsbestemme hvert enkelt foto.

Visualiseringer af det nye anlæg er udarbejdet i en kombination af kalibreringsredskaber (QGIS/ Rhinoceros/Grasshopper), 3D-modelleringssoftware (Rhinoceros) samt billedredigering (Photoshop). Selve fotooptagelserne er kalibreret på plads på baggrund af bestemmelseskoordinater i kombination med GIS-baseret kort- og luftfoto-grundlag med udgangspunkt i data fra Dataforsyningen.

Projektets nye bygningsdele (vindmøller og solcellepaneler) og den nye beplantning er renderet på baggrund af CAD-baseret 3D software. Renderinger fra 3D softwaren er, hvor det er relevant, suppleret med retouchering eller tilføjelse af grøn beplantning i et billedredigeringsprogram. Visualiseringer er baseret på vindmøllemodellen Vestas V162 med en totalhøjde på 180 meter, med undtagelse af sammenlignelige visualiseringer bagerst i rapporten med vindmøllemodellen Siemens SG 6.6-170 med en totalhøjde på 185 meter. Visualiseringer af solceller tager udgangspunkt i et trackersystem (nord-sydvendte rækker) med paneler i op til 4 meters højde, med undtagelse af sammenlignelige visualiseringer bagerst i rapporten med faste sydvendte paneler (øst-vestgående rækker) i op til 4 meters højde.

Ved trackersystem (single axis) vipper panelerne hen over dagen, så vinklen bliver optimal i forhold til solens bevægelser over himlen. De roterer fra skråt mod øst om morgenen til skråt mod vest om aftenen, og justerer deres placering med få grader ca. hver 10. minut.

Visualiseringerne skal betragtes som en efterligning af virkeligheden, som ikke kan forklare alle forhold, der har indflydelse på anlæggets fremtræden på et givent sted. Mange andre forhold, som for eksempel vejrsituationen, har indflydelse på anlæggets synlighed.

Generelt tilstræbes det, at visualiseringerne viser den maksimale synlighed under de bedste forhold. På vejrdage med dis eller gråvejr kan vindmøllerne og anlægget generelt være mindre synligt, end det fremgår af visualiseringerne i denne undersøgelse.

For at gøre det sammenligneligt, er alle visualiseringer som udgangspunkt gengivet i samme forstørrelse, hvilket vil sige, at billederne ikke er skaleret, efter de er optaget. Beskuerens opfattelse af proportionerne afhænger af den afstand, hvormed visualiseringen betragtes. En betragtningsafstand på omkring 20 cm svarer bedst til den oplevelse, man ville have, hvis man stod på stedet.

Alle visualiseringer vises sammen med de tilsvarende fotos af området, som det ser ud i dag. Ved at sammenholde eksisterende forhold med visualiseringerne, kan man få et indtryk af forskellen på en gennemførelse af projektforslaget og referencescenariet (dvs. hvis projektforslaget ikke gennemføres).

Visualiseringerne af det nye anlæg er vist med forskellige højder på den omgivende beplantning, som den skønnes at se ud i henholdsvis etableringsfasen og efter 10 års tilvækst (visualiseret i ca. 6-8 meters højde).

Der er på visualiseringerne taget udgangspunkt i, at beplantningen etableres med en tilpas bredde og tæt¬hed til, at man i sommerhalvåret, med løv på buske og træer, ikke vil kunne se igennem hegnet. I vinterhalvåret, uden løv på træer og buske, er der i vurderingerne taget udgangspunkt i, at beplantningen etableres med en tilpas bredde og tæthed til, at der kun vil være meget begræn¬sede indkig gennem hegnet.

Udover den omgivende beplantning er visualiseringer af det nye anlæg også vist med yderligere grønne områder og beplantningselementer der etableres inden for projektområdet ved henholdsvis etablering og efter 10 år.

Lysafmærkning
Vindmøller skal udstyres med belysning af hensyn til luftfartssikkerhed. De konkrete lyskrav fastlægges af henholdsvis Trafikstyrelsen, på baggrund af det konkrete projekt. Kravene forventes, på baggrund af de generelle krav til lysafmærkning af 180 meter høje vindmøller på land, at bestå af højintensivt, blinkende hvidt lys om dagen og mellemintensivt, blinkende rødt lys om natten.

For enkelte udvalgte fotostandpunkter er der udarbejdet visualiseringer af vindmøllerne med lysafmærkning i henholdsvis gråvejr og i mørke. Formålet med simuleringerne er at synliggøre en forventet væsentlig negativ påvirkning som følge af projektet. Visualiseringerne er baseret på fotooptagelser, der er simuleret til gråvejrs-/natforhold vha. programmet Adobe Photoshop, som også er anvendt til at simulere belysningen. Den viste synlighed for lysafmærkningerne varierer med afstanden, og er baseret på en metode, der tidligere er udviklet i samarbejde med Energinet/Energistyrelsen i forbindelse med miljøundersøgelser for kystnære havmølleparker. Visualiseringer af lysafmærkningen kan ses i den bagerste del af rapporten.

Mange faktorer påvirker hvordan man oplever belysningen på vindmøllerne, f.eks. vejrforhold og årstid. Desuden kan anderledes kameraindstillinger resultere i anderledes billeder hvis man tager fotos efter udførelsen af projektet.

Valg af fotostandpunkter og visualiseringer

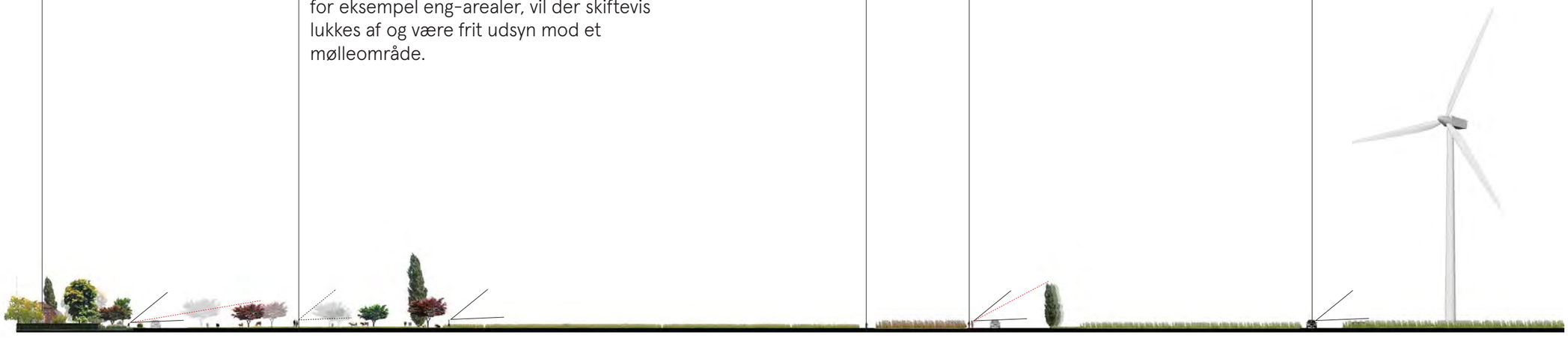
Markerne omkring anlægsområdet er typisk store åbne flader adskilt af læhegn og mindre skov- og kratbeplantninger. Afhængigt af afstanden til foranstående beplantninger vil der være et forholdsvis stort udsyn herfra.

Selv om man står relativt tæt på en vindmølle, kan elementer i landskabet som eksempelvis beplantning, virke betydeligt afskærmende i forhold til udsynet mod vindmøllen.

Mange ejendomme er omgivet af beplantning. Afhængigt af ejendommens placering kan beplantningen i højere eller mindre grad skærme af for udsynet mod vindmøller.

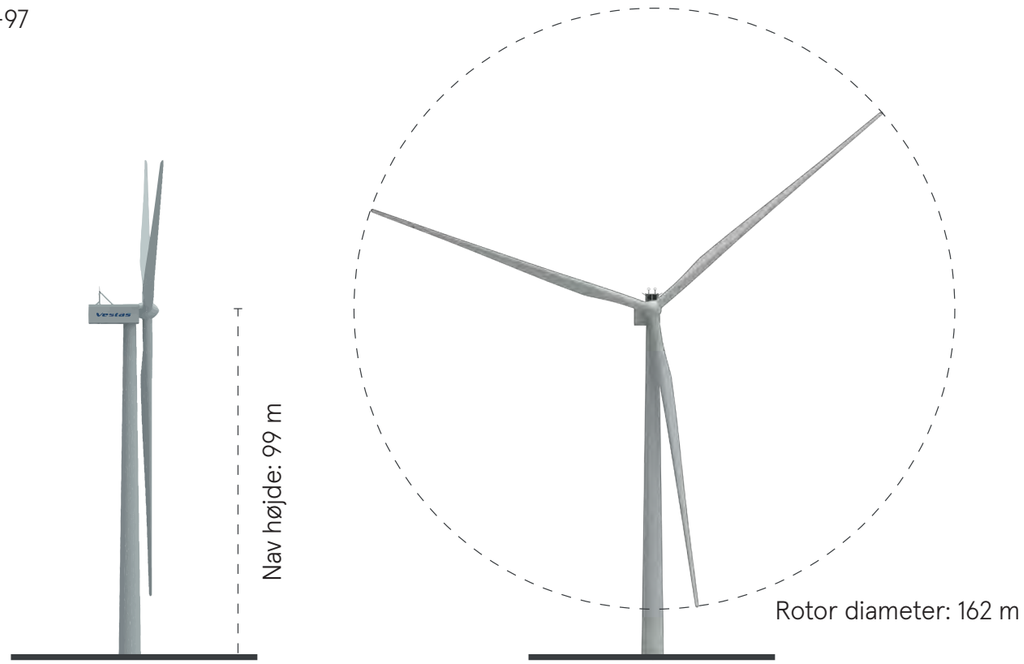
Set fra områder med let spredt beplantning, for eksempel eng-arealer, vil der skiftevis lukkes af og være frit udsyn mod et mølleområde.

Helt tæt på mølleområdet vil vindmøllerne være fuldt synlige og opleves i fuld figur.



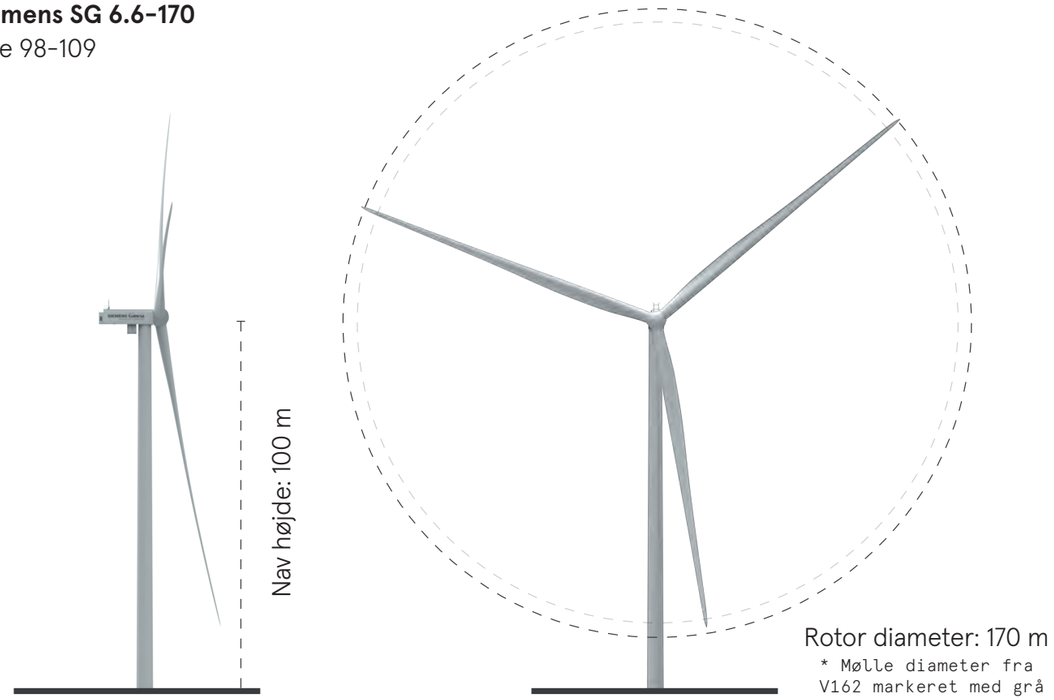
Størrelsen af vindmøller og solceller

Mølletypen på visualiseringerne:
Vestas V162
Side 10-97



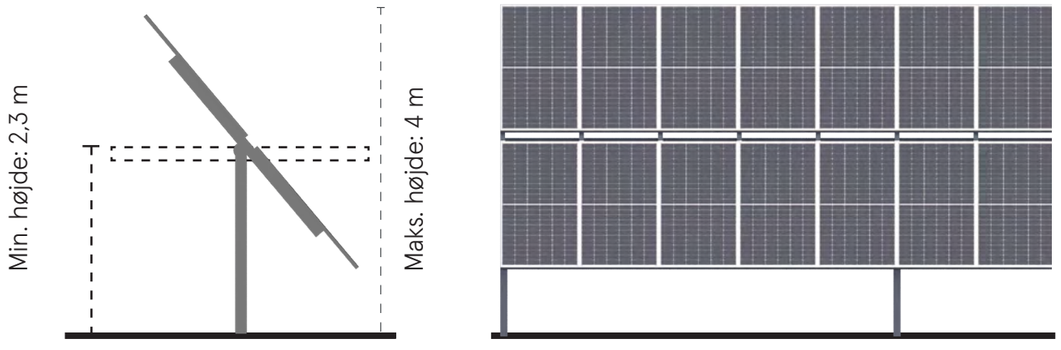
Vestas V162
Totalhøjde: 180 m

Mølletypen som ekstra scenarie:
Siemens SG 6.6-170
Side 98-109

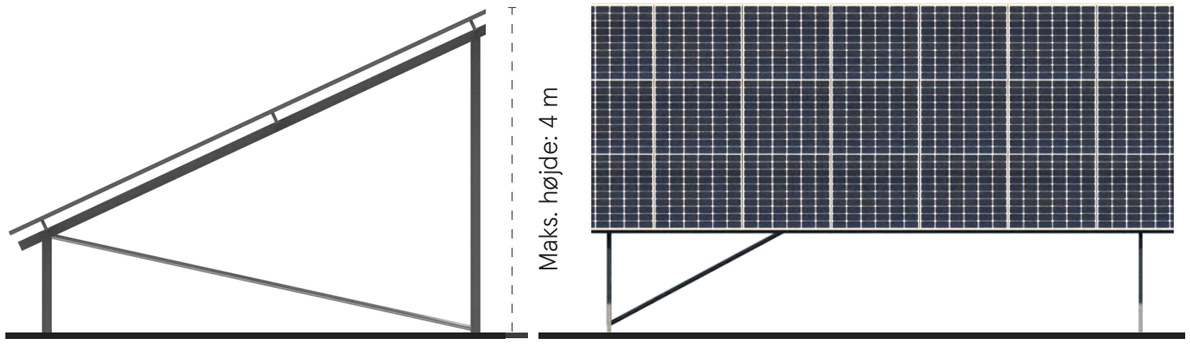


Siemens SG 6.6-170
Totalhøjde: 185 m

Solceller: single axis tracker



Solceller: faste sydvendte



Kortoversigt - Nære områder

1:20.000

Nye vindmøller, 185 meter totalhøjde

740 meter afstand (4Xtotalhøjde)
1110 meter afstand (6Xtotalhøjde)
1480 meter afstand (8Xtotalhøjde)

Fotostandpunkter med visualiseringer

6 Fotostandpunkter med ekstra scenarier: natvisualiseringer og Siemens møller

Byggefelter til solceller

8 10 11 37 9 10 13 7 12 14 6 33 5 4 3 1 2 15 18 16 17 41 20 40 19

Ødis Bramdrup
Farris Bæk
Fredskov
Kohave
Karholm Mose
Gundebæk
Lert Skov
Bykær Enge
Tågerup Skov
Vojum Eng
Nørreå
Fovså
Stenkærbæk
Store Ellebæk
Søndermose

0 1 2km

Vind- og solpark ved Farris

Januar 2026

Kortoversigt - Fjerne områder

1:120.000

Nye vindmøller, 185 meter totalhøjde

Afstandzone: 5,5 km, 12 km

Fotostandpunkter med visualiseringer

Byggefelter til solceller

Gesten
Kolding
Store Andst
Lunderskov
FÆNØ
Sønder Bjert
Sønder Stenderup
Sjølund
Rødding
Jels
Christiansfeld
Sommersted
Fjelstrup
Gram
Nustrup
Vojens
Haderslev
Starup

36
25
12 km
26
23
5,5 km
29
24
34
21
35
30
22
32
38
39
31
28
27

0
5 km



Højrup er den nærmeste bebyggelse sydøst for projektområdet. Set herfra vil de mange huse og bygningsanlæg skærme af for en del af udsynet mod den nye energipark i nordvest, men den åbne struktur giver også muligheder for længere kig fra en del punkter rundt i bebyggelsen. Fotoet er optaget fra Højrup Landevej, i den nordlige udkant, hvor man kommer helt fri af bygninger og har godt udsyn ud over de nærmeste marker i nordvestlig retning. Til højre i billedet ses en eksisterende vindmølle, der nedtages ved projektets gennemførelse.

01. Højrup - eksisterende forhold



Som det fremgår af visualiseringen, vil de nye solceller og de fire nye vindmøller stå tydeligt frem som et dominerende teknisk anlæg. Solcellerne fylder hele billedets bredde, men fremstår dog også som et relativt roligt anlæg der indpasser sig udmærket i terrænet. De nye vindmøller er markant synlige bag den eksisterende beplantning, og de delvist synlige roterende vindmøllevinger kan virke forstyrrende på denne korte afstand. Den simple opstilling på en lige række bidrager dog samtidig til oplevelsen af et roligt, velordnet teknisk anlæg. Foran solcellerne og i forgrunden ses også nyetableret omgivende beplantning samt grønne naturarealer.

01. Højrup - visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,2 km



Som det ses på visualiseringen, vil ny omgivende beplantning efter en årrække helt afskærme for indsynet mod solcellerne set herfra. Dermed er det kun de fire nye vindmøller, som er synlige. Når den omgivende beplantning er vokset til, vil den sammen med de grønne naturarealer i forgrunden gøre en positiv forskel for oplevelsen af projektet.

01. Højrup - visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,2 km



Højrup Overskovvej er den nærmeste landevej syd for projektområdet. Fotoet er optaget fra Højrup Overskovvej i krydset ved Tågerupvej i nordvest gående retning. Herfra har man udsyn mod de marker hvorpå vindmøller og solceller foreslås placeret, selv om et lokalt højdedrag afskærmer for lidt af udsynet.

02. Højrup Overskovvej syd - eksisterende forhold



På visualiseringen ses det, hvordan de nye vindmøller vil være tydeligt synlige og dominerende i landskabsbilledet. Samlet set opleves alle fire vindmøller trods deres størrelse som et nogenlunde roligt, velordnet teknisk anlæg med deres simple opstilling på en lige række. Solcellerne placerer sig foran vindmøllerne, men er næsten helt skjult bag det lokale højdedrag, og vil dermed ikke syne af meget.

02. Højrup Overskovvej syd - visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,0 km



Som det fremgår af visualiseringen, vil ny omgivende beplantning efter en årrække afskærme helt for indsynet mod solceller, set herfra. Den nye beplantning lægger sig foran de nye vindmøller, og taler fint ind i landskabsbilledet og eksisterende beplantning.

02. Højrup Overskovvej syd - visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,0 km

Fotoet er optaget fra Højrup Overskovvej, længere mod nordvest fra Højrup. Fra denne strækning har man godt udsyn i retning mod den nye energipark. Der er dog også en del læhegn og skovbeplantning i mellem- og baggrund, som afskærmer for et direkte udsyn mod markerne i projektområdet. I højre side af billedet (højre side/næste side) ses den eksisterende vindmølle inden for projektområdet, som vil nedtages ved en gennemførelse af projektet.

03. Højrup Overskovvej sydvest - eksisterende forhold, VENSTRE SIDE AF PANORAMA



03. Højrup Overskovvej sydvest -eksisterende forhold , HØJRE SIDE AF PANORAMA

Visualiseringen viser, hvordan vindmøllerne vil være væsentligt synlige og visuelt dominerende i udsigten mod nord, og med deres synlighed vil vindmøllerne ændre markant på oplevelsen af landskabet, som det ser ud i dag. Den simple opstilling på en lige række sammenholdt med den langsomme rotationshastighed vil bidrage til ro i det visuelle udtryk og til indtrykket af et velordnet teknisk anlæg, trods vindmøllernes størrelse. Set herfra vil solceller og øvrige anlæg i energiparken stort set ikke være synlige.

03. Højrup Overskovvej sydvest - visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 0,7 km, VENSTRE SIDE AF PANORAMA



03. Højrup Overskovvej sydvest - visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 0,7 km, HØJRE SIDE AF PANORAMA



På visualiseringen er der markeret, hvor en ny planlagt motorvej forventes at komme til at ligge. Set herfra vil motorvejen således passere forbi i forgrunden og vindmøller og energipark vil ses i baggrunden. Detaljerne i motorvejsprojektet, herunder udformning af terræn og synlighed, er ikke kendt på projektstadie. Umiddelbart er vurderingen, at en ny motorvej ikke vil ændre afgørende på synligheden af energiparken i baggrunden, og at de to typer anlæg visuelt vil passe udmærket sammen i et mere teknisk præget, fremtidigt landskabsbillede.

03. Højrup Overskovvej sydvest - visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 0,7 km, VENSTRE SIDE AF PANORAMA

03. Højrup Overskovvej sydvest - visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 0,7 km, HØJRE SIDE AF PANORAMA



Krydset ved Højrup Overskovvej og Stenkærvej ligger vest for vindmølleområdet, og de to veje er de nærmeste landeveje vest for projektområdet. Fotoet er taget i østgående retning, og herfra vil der være udsyn mod vindmølleområdet i øst bag eksisterende beplantning. Til højre i billedet, i mellemgrunden, ses en eksisterende bebyggelse og i baggrunden en eksisterende vindmølle.

04. Højrup Overskov - eksisterende forhold



Som det fremgår af visualiseringen, vil dele af de nye vindmøller være skjult bag eksisterende beplantning, men vindmøllerne vil alligevel være tydeligt synlige og dominerende i landskabsrummet. Det vurderes, at de kun delvist synlige vindmøller med roterende vindmøllevinger op over beplantningen vil opleves som en anelse forstyrrende for landskabsbilledet her. Samlet vurderes det dog, at den simple opstilling på en lige række er med til at give et indtryk af et visuelt velordnet teknisk anlæg.

04. Højrup Overskov - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,1 km



Fotoet er i den østlige udkant af bebyggelsen ved Over Lert, der ligger vest for projektområdet. Herfra har man udsigt over åbne marker mod eksisterende beplantning og bebyggelser i øst og videre mod de nye vindmøller i baggrunden.

05. Over Lert - eksisterende forhold



Visualiseringen viser, hvordan de nye vindmøller vil være tydeligt synlige i baggrunden bag den eksisterende beplantning og bebyggelser. Den simple opstilling på en lige række står tydeligt frem, men udsigten mod de kun delvist synlige roterende møllevinger, som forsvinder bag beplantning og bebyggelser i forgrunden, kan virke visuelt forstyrrende.

05. Over Lert – visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,0 km



Fra selve Farris vil udsigten mod det nye energianlæg i øst formentlig være meget begrænset grundet visuelt afskærmende elementer ved bebyggelsen. Fotoet er derfor i stedet optaget fra Farrisvej i den sydøstlige udkant af bebyggelsen, hvorfra man kigger over et åbent landområde, med marker og spredt beplantning og bebyggelse, hen imod vindmølleområdet. På billedet ses tre eksisterende vindmøller i området omkring den nye energipark, hvoraf den ene nedtages som en del af projektet.

06. Farris - eksisterende forhold



De fire nye vindmøller vil placere sig midt i billedet og fremstå tydeligt i det åbne landskab. De nye vindmøllers opstilling på en lige række opleves i sig selv som et velordnet teknisk anlæg, der passer udmærket ind i det store landskabsrum forude. Den nordligst placerede vindmølle vil dog stå delvist bag en eksisterende vindmølle i mellemgrunden. De to vindmøllers forskellige højder, rotorstørrelser og omdrejningshastighed vil forstyrre oplevelsen af de nye vindmøller som et selvstændigt anlæg og skabe visuel uro.

06. Farris – visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,5 km



Helt til venstre på visualiseringen ses det, hvordan ny beplantning, der omgiver solcelleanlægget, efter en årrække vil blive synlig i baggrunden. Denne nye beplantning falder fint i landskabet i baggrunden og vurderes ikke at have betydning for landskabsoplevelsen set herfra.

06. Farris – visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,5 km

Fra Bastrup Skovvej, hvor fotoet er taget, kigger man i sydøstlig retning mod projektområdet og de nye vindmøller. I hele billedets bredde ses her eksisterende beplantning i mellem- og baggrunden. Til højre i billedet er der en bebyggelse, og bag denne ses det øverste af en eksisterende vindmølle.

07. Bastrup Skovvej vest - eksisterende forhold

Visualiseringen viser, hvordan de øverste dele af de nye vindmøller er klart synlige og når godt op over eksisterende beplantning. Udsigten med de kun delvist synlige roterende møllevinger, som forsvinder bag beplantning, kan virke en anelse forstyrrende. Den simple opstilling af de nye vindmøller på en lige række, bringer dog også til en vis ro i landskabsoplevelsen. Den eksisterende vindmølle bag bebyggelsen til højere i billedet er svagt synlig, og det visuelle samspil mellem eksisterende og nye vindmøller vurderes ikke at have videre betydning set herfra.

07. Bastrup Skovvej vest -visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,7 km



På visualiseringen ses det, hvordan en ny planlagt motorvej vil ligge centralt i venstre side af billedet og bevæge sig i sydøstlig retning. Den konkrete udformning af motorvejen er ikke kendt på dette stadie. Overordnet vurderes det, at vindmøllerne i den nye energipark visuelt vil tale fint sammen men en ny motorvej i et fremtidigt, mere teknisk præget landskabsbillede.

07. Bastrup Skovvej vest - visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,7 km



Fotoet er optaget længere oppe ad Bastrup Skovvej, fra en strækning hvorfra man har længere udsigt ud over åbne marker med spredt beplantning samt en enkelt bebyggelse i mellemgrunden. I baggrunden anes en eksisterende vindmølle, der i dag står i den sydlige del af projektområdet og som nedtages ved en gennemførelse af projektet.

08. Bastrup Skovvej nordvest - eksisterende forhold



På visualiseringen ses de fire vindmøller placere sig samlet midt i billedet på en lige række bag hinanden. De nye vindmøller fylder visuelt ikke så meget, og vurderes at indpasse sig i nogenlunde balance med de øvrige elementer i landskabsbilledet, uden at virke dominerende. Vindmøllevingernes overlappende rotation, der forstærkes af, at vindmøllerne ikke står i samme terrænhøjde, giver en vis visuel uro, men møllevingernes langsomme rotationshastighed vil til dels modvirke denne effekt.

08. Bastrup Skovvej nordvest - visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,3 km



Som det fremgår af visualiseringen, vil hverken solcelleanlæg eller ny omgivende beplantning stort set ikke være synlig, og efter en årrække vil den tilvoksede beplantning kun svagt kunne anes i horisonten i venstre side af billedet. Hverken solcelleanlæg eller beplantning vurderes at have visuel eller landskabelig betydning set herfra.

08. Bastrup Skovvej nordvest - visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,3 km

Farrisvej er den nærmeste landevej nord for projektområdet. Fotoet er optaget fra Farrisvej i sydøstlig retning, og herfra har man et langt kig udover nogle af de marker, hvorpå solcelle-anlægget foreslås placeret. Både langs hegnet i venstre side af billedet og i resten af mellem- og baggrunden fornemmes det, at der er meget eksisterende spredt beplantning i området.

09. Farrisvej nordvest - eksisterende forhold



Som det ses på visualiseringen, vil det herfra først og fremmest være det nye solcelleanlæg, som vil være synligt, i hvert fald i de første år efter etablering, hvor det nye grønne hegn endnu ikke er vokset til. På denne korte afstand får man et tydeligt indtryk af den betydelige højde, solcellepanelerne har, når man kommer tæt på, og solcelleanlægget vil opleves som markant dominerende i landskabsbilledet. Fra denne vinkel er vindmøllerne næsten helt skjult af hegnet i venstre side af billedet, og det er solcellerne, som præger landskabsbilledet.

09. Farrisvej nordvest -visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,3 km



På visualiseringen ses det, hvordan ny omgivende beplantning efter en årrække vil vokse op og helt afskærme for udsynet mod solceller og vindmøller set fra vejen. En tæt og høj beplantning vil dog samtidig afskærme for den længere udsigt udover landskabet mod syd.

09. Farrisvej nordvest - visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,3 km

Fotoet er optaget længere henne ad Farrisvej, fra krydset ved Østerbyvej. Herfra har man en god udsigt over markerne mod syd, med skovstykket Fredskov tydeligt synlig midt i billedet. I baggrunden til venstre ses eksisterende vindmølle, der nedtages ved en gennemførelse af projektet.

10. Farrisvej nord - eksisterende forhold



De nye vindmøller vil være markant synlige og dominerende i landskabsbilledet. Med deres simple opstilling og ensartede struktur, fremstår vindmøllerne dog som et roligt og velordnet teknisk anlæg, der indpasser sig udmærket i landskabsrummet mod syd. Solcelleanlægget vil være synlige på tværs i hele landskabets bredde. Med lidt afstand fra vejen og frem til nærmeste byggefelt, syner solcellerne ikke af meget i højden. Vindmøller og solceller fremstår som et sammenhængende teknisk anlæg, som står i udmærket harmoni med hinanden og med det omgivende landskab. Foran solcellerne ses desuden nyetableret omgivende beplantning.

10. Farrisvej nord – visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,3 km



Efter en årrække vil ny omgivende beplantning afskærme for det meste af indsynet mod solcellean-lægget. Den nye beplantning vurderes at passe sig udmærket ind i det eksisterende beplantningsbil-lede, men den afskærmer dog også lidt for den længere udsigt ud over landskabet.

10. Farrisvej nord - visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,3 km

Farrisvej er den nærmeste landevej mod nord og den vej, hvorfra man tydeligst vil kunne se både vindmøller og solcelleanlæg i den nye energipark. Fra dette punkt, i den østlige ende af Farrisvej, har man indsyn mod de marker, der udlægges til byggefelter til sol, samtidig med at de høje vindmøller vil være synlige bag solcelleanlægget.

11. Farrisvej nordøst - eksisterende forhold

Visualiseringen viser, hvordan de nye vindmøller vil stå frem som store markante elementer i landskabet. Vindmøllerne fremstår dog også som en velordnet møllepark, med den simple opstilling på en lige række og den langsomme rotationshastighed. Solcelleanlægget står tydeligt frem som et teknisk anlæg, der breder sig over det meste af billedets bredde. Set fra denne vinkel har man delvist indkig mod bagsiden af panelerne, hvilket bidrager til et lidt rodet visuelt indtryk. Overordnet set passer vindmøller og solceller sig dog udmærket ind i det eksisterende landbrugslandskab. Foran solcellerne ses også nyetableret omgivende beplantning.

11. Farrisvej nordøst – visualisering af projektforslag, ved etablering. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,5 km

På visualiseringen ses det, hvordan ny omgivende beplantning, efter en årrække, vil afskærme helt for indsynet mod solcelleanlæg. Den nye beplantning passer fint ind i landskabet og den eksisterende beplantningsstrukturer, og tilbage står de fire vindmøller, som en visuelt rolig og velordnet møllepark.

11. Farrisvej nordøst - visualisering af projektforslag, tilvokset beplantning efter 10 år. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,5 km



Nygårdsvej er den nærmeste landevej nordøst for projektområdet. Fotoet er optaget i, hvor man fra vejen har udsyn ud over de åbne marker mod sydvest, før man når frem til skovområdet ved Kohave. Der er meget beplantning i området i dag, både i form af grønne hegn, spredte større træer og skovstykker. I baggrunden, i venstre side af billedet, ses den eksisterende vindmølle, som nedtages ved gennemførelse af projektet.

12. Nygaardsvej - eksisterende forhold, VENSTRE SIDE AF PANORAMA

12. Nygaardsvej - eksisterende forhold, HØJRE SIDE AF PANORAMA



De fire nye vindmøller vil nå godt op over beplantningen i mellemgrunden, og med deres størrelse og udbredelse på tværs, vil de visuelt fylde meget i landskabsrummet forude. Udsigten mod de kun delvist synlige roterende møllevinger, som forsvinder bag beplantningen, kan virke forstyrrende for landskabsbilledet, og nedtagningen af den eksisterende vindmølle, til venstre i billedet, vurderes ikke at gøre en større forskel, sammenholdt med de nye højere vindmøller, som syner af betydeligt mere.

12. Nygaardsvej - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,6 km, VENSTRE SIDE AF PANORAMA

12. Nygaardsvej - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,6 km, HØJRE SIDE AF PANORAMA

Ødis-Bramdrup er den nærmeste landsby nordøst for projektområdet. De tæt beliggende huse og meget beplantning i området betyder, at projektet kun vil have en meget begrænset synlighed set fra landsbyen som helhed. I den sydvestlige udkant, hvorfra fotoet er optaget, har man stedvist lidt udsigt over det åbne land og videre mod energiparken længere ude mod sydvest.

13. Ødis-Bramdrup - eksisterende forhold

På visualiseringen ses de fire nye vindmøller delvist synlige i baggrunden bag beplantning og bebyggelse i udkanten af Ødis-Bramdrup. De to sydligst placerede møller er mest synlige, hvorimod de to nordligst placerede møller er stort set skjult af beplantning. De delvist synlige roterende møllevinger kan virke en anelse forstyrrende. Der vurderes dog ikke at være tale om et videre markant udsigtspunkt, og derfor vurderes synligheden af de nye vindmøller kun at have begrænset betydning for landskabsoplevelsen.

13. Ødis-Bramdrup - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,6 km

Der er meget spredt beplantning syd og sydvest for Ødis-Bramdrup og få steder, hvorfra der overhovedet vil være udsyn til den nye energipark. Fotoet er optaget fra Steppingvej fra et af de bedre udsigtspunkter mod sydvest, hvorfra man har lidt længere udsyn hen over en mark i forgrunden. I baggrunden, i venstre side af billedet, ses en eksisterende vindmølle indenfor projektområdet, som vil nedtages ved en gennemførelse af projektet.

14. Steppingvej - eksisterende forhold

Som det ses på visualiseringen, vil to af de fire nye vindmøller være delvist synlige bag den eksisterende beplantning. Med deres kun delvist synlige roterende vindmøllevinger kan det give en vis uro. Der vurderes dog ikke at være tale om en videre karakteristisk udsigt, og sammenholdt med vindmøllernes begrænsede synlighed, også sammenholdt med synligheden af den eksisterende vindmølle i dag, vurderes projektet ikke at medføre en påvirkning af betydning for landskabsoplevelsen.

14. Steppingvej - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,0 km

Fotoet er optaget fra den nordlige udkant af Stepping, fra Nørre Allé i nordvestlig retning. Stepping er den nærmeste landsby sydøst for projektområdet, men fra det meste af selve byområdet vil synligheden af den nye energipark være meget begrænset. Fra det viste udsigtspunkt har man kig over åbne marker langs vejen og mod forskelligartet beplantning i mellem- og baggrunden samt spredt bebyggelse. Centralt i billedet ses en vindmølle, som vil nedtages ved gennemførelse af projektet.

15. Nørre Allé ved Stepping - eksisterende forhold



Visualiseringen viser, hvordan de fire nye vindmøller vil være tydeligt synlige i det åbne land forude. Solcelleanlægget og de øvrige tekniske anlæg i energiparken vil derimod ikke være synlige. De fire vindmøller fremstår som et relativt stort teknisk og visuelt markant anlæg i landskabet. Set fra denne vinkel står mølleækken dog også tydeligt frem som et visuelt velordnet teknisk anlæg.

15. Nørre Allé ved Stepping - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,2 km

Stepping Kirke ligger centralt i Stepping By, omgivet af bebyggelse. Kirken ligger lidt højere i terrænet end det omgivende byområde, men selve kirken, øvrige bygninger og en del beplantning afskærmer for længere udsyn ud mod de omkringliggende landskaber. Fotoet er optaget fra det hjørne i kirkeområdet, hvorfra der vurderes at være den bedste mulighed for at få øje på de nye vindmøller i energiparken.

16. Stepping Kirke - eksisterende forhold

Spidsen af vindmøllevingerne, på de nye vindmøller ved Farris, vil være synlige bag bygningen centralt i billedet. De delvist synlige vindmøllevingers rotation kan forekomme visuelt forstyrrende. Synligheden af vindmøllerne er dog ikke så stor set fra dette hjørne, og fra resten af kirkeområdet må den forventes at være mindre eller slet ikke synlig. Samlet vurderes projektet kun at have lille betydning for udsigten fra kirkeområdet og for oplevelsen af kirkeområdet som helhed.

16. Stepping Kirke - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,7 km

I den østlige udkant af den mindre by Stepping, der er den nærmeste by sydøst for projektområdet, har man i nordvestlig retning, hvorfra fotoet er optaget, udsigt frem mod Stepping Kirke. Kirken er dog delvist skjult bag terrænet i forgrunden, og udsigten ind mod kirken er ikke videre markant set herfra.

17. Indsyn mod Stepping Kirke - eksisterende forhold

Visualiseringen viser, hvordan de nye vindmøller vil være tydeligt synlige i baggrunden umiddelbart til højre for Stepping Kirke. Vindmøllerne vil præge oplevelsen af kulturlandskabet omkring kirken, og de vil virke visuelt forstyrrende for oplevelsen af kirken og landskabsbilledet. Denne visuelle forstyrrelse skal dog ses i forhold til et eksisterende landskabsbillede, hvor kirken og det kulturhistoriske miljø omkring den ikke fremstår videre markant i dag.

17. Indsyn mod Stepping Kirke – visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 3,0 km

Fotoet er optaget fra det åbne land øst for Stepping. Området her ligger højere i terrænet, og fra det viste punkt har man langstrakt udsigt ud over de omkringliggende landskaber med spredt bebyggelse og beplantning. I mellemgrunden ses to vandfyldte grusgrave. I baggrunden ses to eksisterende mindre vindmøller, hvoraf den ene nedtages ved en gennemførelse af projektet.

18. Øst for Stepping - eksisterende forhold

På visualiseringen ses det, hvordan de nye vindmøller vil stå meget tydeligt frem i landskabet mod nordvest. På denne afstand, omkring 3½ km, passer vindmøllernes størrelse nogenlunde ind i omgivelserne, og de virker ikke dominerende i landskabsbilledet. Den simple opstilling på en lige række får mølleråkken til at visuelt fremstå som et velordnet, roligt teknisk anlæg. En eksisterende vindmølle i baggrunden forventes at blive stående i en årrække, men vurderes ikke at have videre betydning for oplevelsen af de nye vindmøller.

18. Øst for Stepping - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 3,4 km

Fra Kolstrup Landevej syd for Stepping, har man god udsigt ud over de åbne marker op mod projekt-området i nordvest. Udsigten er præget af dyrkede marker og spredte hegn i det åbne landbrugsland-skab. Omtrent midt i billedet ses en eksisterende antennemast.

19. Kolstrup Landevej - eksisterende forhold

På visualiseringen er de fire nye vindmøller klart synlige midt i billedet. Den simple opstilling på en lige række, sammenholdt med den langsomme rotationshastighed, er med til at give oplevelsen af et velordnet teknisk anlæg. Vindmøllerne vurderes at indpasse sig fint i et landskab, der allerede er præget af landbrug og spredte tekniske elementer.

19. Kolstrup Landevej - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 3,6 km

Skovstykkerne omkring Tågerup Skov syd for projektområdet betyder, at der ikke vil være mange områder med udsyn mod den nye energipark set fra landområderne mod sydvest. Man skal om på den anden side af skovområderne, som her ved Tågerupvej syd for Tågerup Skov, før der er muligheder for længere udsyn op mod energiparken i nord-nordøst.

20. Tågerupvej - eksisterende forhold



På visualiseringen er de nye høje vindmøller ved Farris synlige i baggrunden, hvor de når godt op over den spredte beplantning omkring bebyggelserne i det åbne land. De delvist synlige roterende møllevinger i baggrunden vil bidrage til visuel uro. Vindmøllernes langsomme rotationshastighed og den simple opstilling på en lige række vil dog reducere betydning af dette.

20. Tågerupvej - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,9 km

Fotoet er taget fra vejen Over Jels i nordøstlig retning, hvorfra man ser hen over Oversø. Ligesom resten af Jelssøerne er der rekreative interesser knyttet til stedet her. I billedet fornemmes også de omkringliggende arealer ved søen i form af engarealer og blandet beplantning.

21. Over Jels - eksisterende forhold

Visualiseringen viser, hvordan én af de fire vindmøllers vinge netop kan anes bag eksisterende beplantning. På dage, med mindre sigtbarhed end her, vil det være sværere at få øje på den roterende vindmøllevinge. Med den meget begrænsede synlighed, vurderes projektet ikke at få videre betydning for landskabsoplevelsen ved Oversø.

21. Over Jels - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 4,4 km

Jels er den nærmeste by sydvest for projektområdet, men de nye vindmøller vil ikke være synlige fra selve byområdet, hvor den tætte by skærmer af for længere udsyn. Fotoet er taget fra søbredden i den nordøstlige udkant, hvorfra man har en længere udsigt hen over Nedersø, og udsigten frem mod de nye vindmøller ved Farris vurderes at være bedst.

22. Jels - eksisterende forhold

På visualiseringen ses det, hvordan én af de fire vindmøllers vinge kun lige kan anes i baggrunden bag eksisterende beplantning. På de fleste dage, med mindre gode vejrforhold end her, kan det forventes, at vindmøllerne ikke vil være synlige set herfra, og fra resten af byen og søområdet vil de heller ikke være synlige. Det vurderes derfor, at vindmøllerne ved Farris ikke vil have betydning for oplevelsen af søområderne ved Nedersø eller Jels søerne i det hele taget.

22. Jels - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 7,3 km

Vamdrup er den nærmeste by nordvest for projektområdet. Fra byområderne er der generelt ikke længere udsyn ud mod det åbne land, og der er ikke konstateret fotopunkter fra byen, hvor de nye vindmøller i energiparken vil være synlige. Fotoet er taget fra den sydvestlige udkant af byen, hvor man krydser hen over jernbanen på Ballegårdsvej og kommer lidt højere op i terræn, med udsigt over det åbne land med marker, spredt beplantning og Østerby Skov længere ude mod sydøst.

23. Vamdrup - eksisterende forhold



Som det fremgår af visualiseringen, vil de fire nye vindmøller i energiparken være delvist synlige hen over skovområdet ved Østerby Skov. På denne afstand syner projektet ikke af meget, og selv om udsigten mod de kun delvist synlige roterende møllevinger kan virke en anelse forstyrrende, vurderes projektet ikke at have væsentlig betydning for oplevelsen af det åbne landbrugs- og skovlandskab som helhed.

23. Vamdrup - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 5,0 km

Ødis ligger ned til Ødis Sø, og fra den sydlige og sydvestlige udkant af landsbyen har man en god udsigt ud over søen og det åbne land i baggrund. Fotoet er taget fra kanten af søen, hvor udsigtsforholdene frem mod den nye energipark i sydvest vurderes at være bedst.

24. Ødis - eksisterende forhold

Det øverste af de fire nye vindmøller kan herfra ses i baggrunden bag beplantning og terræn. De kun delvist synlige roterende vindmøllevinger kan virke forstyrrende for udsigten her. Vindmøllernes simple opstilling på en lige række, den langsomme rotationshastighed og den begrænsede synlighed på en afstand af godt 5 km vil mindske den forstyrrende effekt. Det vurderes dog, at vindmølleprojektet i nogen grad kan forstyrre landskabsoplevelsen ved Ødis Sø, på dage med godt vejr og gode sigtbarhedsforhold.

24. Ødis - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 5,2 km



Kolding og Lunderskov ligger 10-12 km mod nord og overordnet vurderes det, at energiparken stort set ikke vil være synlig fra byområderne. I landområderne kan der stedvist være kig mod syd, fra højereliggende terræner mod gode, langstrakte udsigtsforhold. Fotoet er taget fra højereliggende bakkeparti i landområderne mellem Kolding og Lunderskov, hvor man har et langt kig mod projektområdet i syd.

25. Sydvest for Kolding - eksisterende forhold



På visualiseringen ses de fire nye vindmøller i horisonten. Vindmøllerne vil på denne afstand ikke syne af meget. Den eksisterende mindre vindmølle, til venstre i billedet, bliver stående uden at det påvirker oplevelsen af de nye vindmøller synderligt, der stadig vil fremstå som et velordnet teknisk anlæg i landskabets baggrund. Afstanden på 11 km er ganske stor. På mange almindelige dage, med mindre gode vejrforhold end her, kan det forventes, at vindmøllerne vil have ingen eller kun meget begrænset synlighed.

25. Sydvest for Kolding - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 11,2 km

Skamlingsbanken er det højeste punkt i Sønderjylland og et velbesøgt udflugtsmål, og i tilknytning til området er der også et besøgscenter. Herfra er der god udsigt med lange kig over nære og fjerne landskaber. Fotoet er taget i sydvestlig retning, mod projektområdet langt ude i horisonten, hvorfra man har stor udsigt ud over det åbne landbrugs- og kulturlandskab, der præger landområderne op mod Farris.

26. Skamlingsbanken - eksisterende forhold



Visualiseringen viser hvordan de nye vindmøller, under gode vejrforhold, vil være synlige i horisonten. På denne store afstand, cirka 16 km, syner de af ganske lidt og falder ind som en del af landskabet i baggrunden. På de fleste dage vil sigtbarheden være langt mindre end her, og vindmøllerne vil kun have en meget begrænset synlighed. Det vurderes, at de nye vindmøller ikke vil have betydning for udsigten og oplevelsen af det omgivende landbrugs- og kulturlandskab set fra Skamlingsbanken.

26. Skamlingsbanken - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 16,0 km

Haderslev mod syd ligger i stor afstand til projektområdet, og der er ikke konstateret udsigtspunkter af betydning fra by og landområder omkring Haderslev eller Haderslev Fjord, hvorfra den nye energipark ved Farris vil have betydning. Fotoet er taget fra Simmerstedvej i den nordvestlige udkant af Haderslev, hvor der er lidt længere udsigt over det kuperede landskab, der præger området, som et af de bedste bud på et udsigtspunkt frem mod det nye energianlæg.

27. Nordvest for Haderslev - eksisterende forhold

På visualiseringen ses det, hvordan det øverste af tre af de fire nye vindmøller ved Farris net-op vil være synlige i baggrunden af landskabet. Vindmøllerne syner af meget lidt på den store afstand, knap 15 km, og falder ind som en del af landskabet i baggrunden. På dage, med mindre sigtbarhed end her, vil vindmøllerne reelt ikke være synlige. Projektet vurderes ikke at have betydning for landskabsoplevelsen set herfra.

27. Nordvest for Haderslev - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 14,9 km

Fra landskaberne langt mod vest, sydvest og nordvest kan der stedvist være højere terræner, hvorfra der er udsigt frem mod den nye energipark langt mod øst. Fotoet er taget fra Åbenråvej, nordøst for Vester Lindet, hvor der er fri udsigt ud over en mark i forgrunden og projektområdet ved Farris langt ude i baggrunden.

28. Vester Lindet - eksisterende forhold

Som det ses på visualiseringen, vil de nye vindmøller, på gode vejrdage, være synlige i horisonten bag højdedraget. Vindmøllerne syner af meget lidt, men fremstår dog som et velordnet teknisk anlæg, der ikke er i konflikt med landbrugslandskabet i forgrunden. Projektet vurderes ikke at have betydning for landskabsoplevelsen set herfra.

28. Vester Lindet - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 14,6 km

29. Ødis Kirke - eksisterende forhold

29. Ødis Kirke - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 5,5 km



30. Frørup Kirke - eksisterende forhold

30. Frørup Kirke – visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 4,8 km

31. Sommersted Kirke - eksisterende forhold

31. Sommersted Kirke - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 5,7 km

32. Jels Kirke - eksisterende forhold



32. Jels Kirke - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 7,6 km



33. Dansk Klokkemuseum - eksisterende forhold

33. Dansk Klokkemuseum - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,4 km



34. Farris - eksisterende forhold

34. Farris - visualisering af projektforslag, kumulativ scenarie med naboprojektet. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,7 km

35. Ørstedvej - eksisterende forhold

35. Ørstedvej - visualisering af projektforslag, kumulativ scenarie med naboprojektet. Afstand til nærmeste vindmølle: 3,4 km



36. Vest på Kolding - eksisterende forhold



36. Vest på Kolding – visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 15,4 km

37. Farrisvej ved Farris Bro - eksisterende forhold

37. Farrisvej ved Farris Bro – visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 1,9 km

38. Christiansfeld - eksisterende forhold

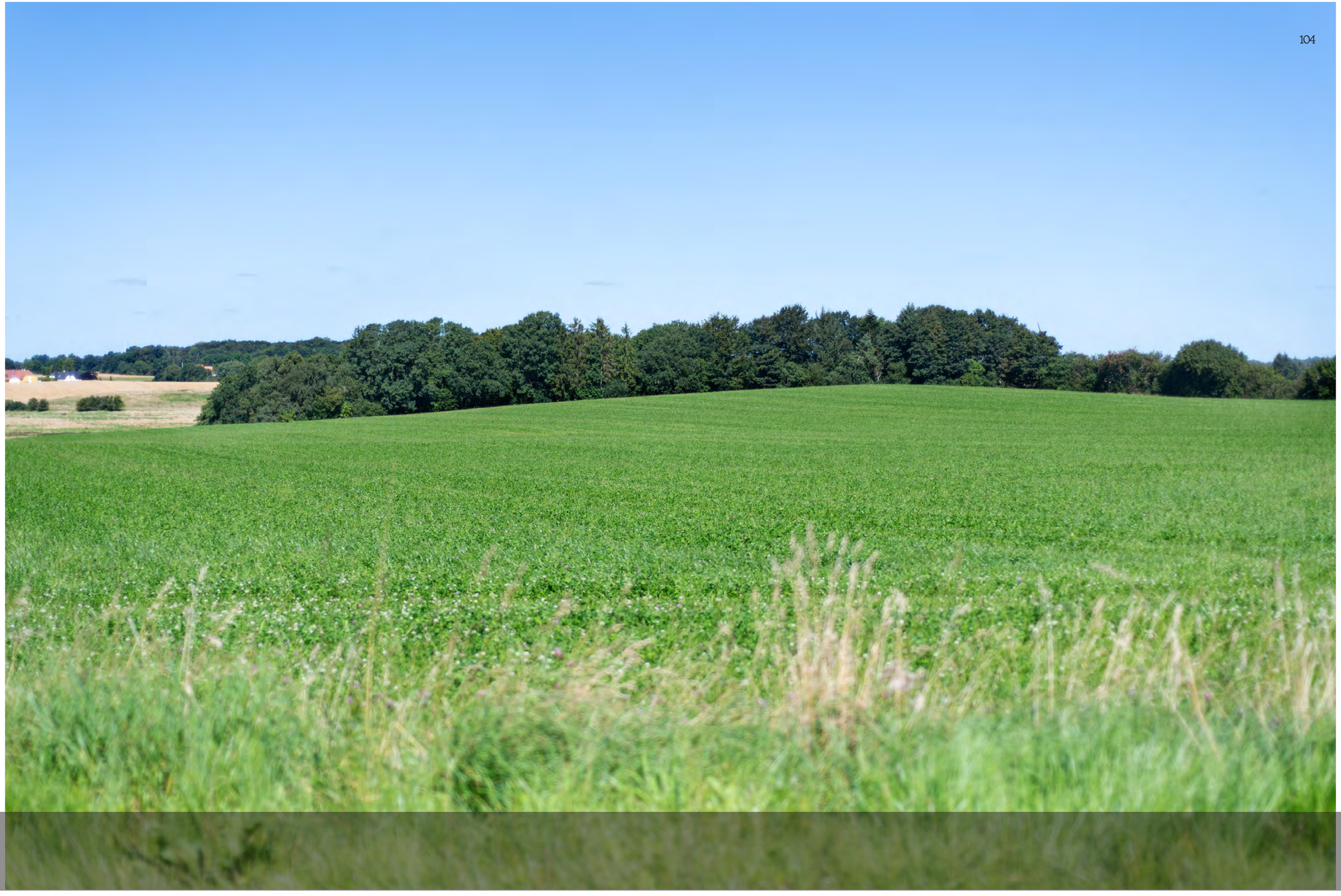
38. Christiansfeld - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 9,3 km



39. Bjerndrup - eksisterende forhold



39. Bjerndrup – visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 5,7 km



40. Tågerup Enge - eksisterende forhold

40. Tågerup Enge - visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,7 km

41. Tågerup - eksisterende forhold



40. Tågerup – visualisering af projektforslag. Afstand til nærmeste vindmølle: 2,5 km



03. Højrup Overskovvej sydvest - simulering af lysafmærkning, nat (rødt, blinkende lys), VENSTRE SIDE AF PANORAMA



03. Højrup Overskovvej sydvest - simulering af lysafmærkning, nat (rødt, blinkende lys), HØJRE SIDE AF PANORAMA



03. Højrup Overskovvej sydvest - simulering af lysafmærkning, gråvejr (hvidt, blinkende lys), VENSTRE SIDE AF PANORAMA



03. Højrup Overskovvej sydvest - simulering af lysafmærkning, gråvejr (hvidt, blinkende lys), HØJRE SIDE AF PANORAMA



06. Farris - simulering af lysafmærkning, nat (rødt, blinkende lys)



06. Farris - simulering af lysafmærkning, gråvejr (hvidt, blinkende lys)



10. Farrisvej nord - simulering af lysafmærkning, nat (rødt, blinkende lys)



10. Farrisvej nord - simulering af lysafmærkning, gråvejr (hvidt, blinkende lys)



13. Ødis-Bramdrup - simulering af lysafmærkning, nat (rødt, blinkende lys)



13. Ødis-Bramdrup - simulering af lysafmærkning, gråvejr (hvidt, blinkende lys)



15. Nørre Allé ved Stepping – simulering af lysafmærkning, nat (rødt, blinkende lys)

15. Nørre Allé ved Stepping - simulering af lysafmærkning, gråvejr (hvidt, blinkende lys)



03. Højrup Overskovvej sydvest - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Vestas V162**, totalhøjde: 180 m, VENSTRE SIDE AF PANORAMA



03. Højrup Overskovvej sydvest - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Vestas V162**, totalhøjde: 180 m, HØJRE SIDE AF PANORAMA



03. Højrup Overskovvej sydvest - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Siemens SG 6.6-170**, totalhøjde: 185 m, VENSTRE SIDE AF PANORAMA



03. Højrup Overskovvej sydvest - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Siemens SG 6.6-170**, totalhøjde: 185 m, HØJRE SIDE AF PANORAMA



06. Farris, mod øst - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Vestas V162**, totalhøjde: 180 m



06. Farris, mod øst - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Siemens SG 6.6-170**, totalhøjde: 185 m



10. Farrisvej nord, mod syd - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Vestas V162**, totalhøjde: 180 m



10. Farrisvej nord, mod syd - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Siemens SG 6.6-170**, totalhøjde: 185 m

13. Ødis-Bramdrup, mod sydvest - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Vestas V162**, totalhøjde: 180 m

13. Ødis-Bramdrup, mod sydvest - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Siemens SG 6.6-170**, totalhøjde: 185 m

15. Nørre Allé ved Stepping - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Vestas V162**, totalhøjde: 180 m

15. Nørre Allé ved Stepping - visualisering af projektforslag - **Mølletype: Siemens SG 6.6-170**, totalhøjde: 185 m



09. Farrisvej nordvest -visualisering af projektforslag, ved etablering. Solcellertype: single axis tracker.



09. Farrisvej nordvest -visualisering af projektforslag, ved etablering. Solcellertype: faste sydvendte.



10. Farrisvej nord – visualisering af projektforslag, ved etablering. Solcellertype: single axis tracker.



10. Farrisvej nord – visualisering af projektforslag, ved etablering. Solcellertype: single axis tracker + faste sydvendte.

EUROPEAN ENERGY

Eurowind Energy™

Urland

PARK - Main Result

Calculation: 4x V162 6.2MW

Setup

AEP scaled to a full year based on number of samples
Scaling factor from 20,0 years to 1 year: 0,050

Calculation performed in UTM (north)-WGS84 Zone: 32
At the site centre the difference between grid north and true north is: 0,3°

Wake

Wake Model: N.O. Jensen (RISØ/EMD) Park 2 2018
Wake decay constant
Wake decay constant: 0,090 DTU default onshore Hub height independent
Reference WTG: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)

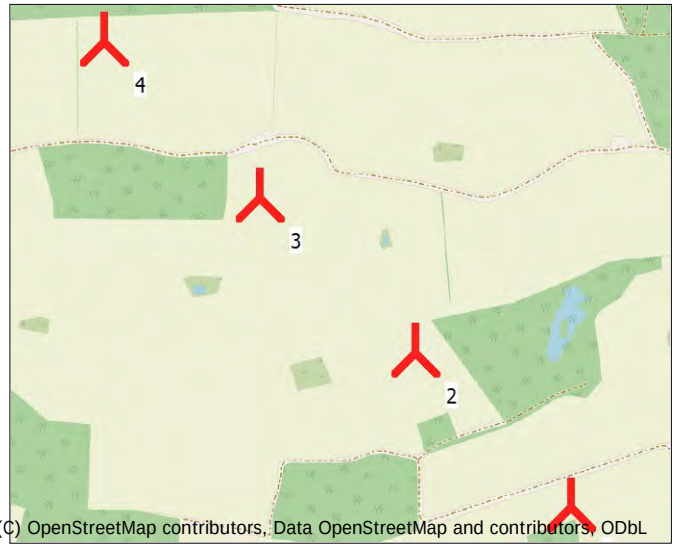
Scaler / wind data

Name	EMD Default Measurement Mast Scaler
Terrain scaling	Measurement Scaling with WAsP Stability
Micro terrain flow model	WAsP IBZ from Site Data
Used period	01/01/2004 01.00.00 - 31/12/2023 23.00.00
Meteo object(s)	EMD-WRF DownScaled @ 99 meters, 99,00m - J Scaled
Displacement height: Sector-wise from calculator	Danish KU Forest Height 2014-2015
WAsP version	WAsP 11 Version 11.06.0042

Power correction (All new WTGs)

Power curve correction (adjusted IEC method, improved to match turbine control)

		Min	Max	Avg	Corr. [%]	Neg. corr. [%]	Pos. corr. [%]
Air density							
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters - J Scaled 99,00 m	[°C]	-12,6	30,9	8,2			
From air density settings	[hPa]	993,4	996,5	995,0			
Resulting air density	[kg/m³]	1,142	1,329	1,233			
Relative to 15°C at sea level	[%]	93,2	108,5	100,6	0,5	-0,4	0,9



Scale 1:12.500

New WTG

Calculated Annual Energy for Wind Farm

WTG combination	Result PARK [MWh/y]	GROSS (no loss) Free WTGs [MWh/y]	Wake loss [%]	Specific results¤) Capacity factor [%]	Mean WTG result [MWh/y]	Full load hours [Hours/year]	Wind speed free [m/s]	wake reduced [m/s]
Wind farm	80.546,4	87.831,1	8,3	37,1	20.136,6	3.248	7,1	6,8

¤) Based on wake reduced results and any curtailments.

Calculated Annual Energy for each of 4 new WTGs with total 24,8 MW rated power

	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Displacement height [m]	Power curve Creator	Name	Annual Energy Result [MWh/y]	Wake loss [%]	Wind speed free [m/s]	reduced [m/s]
1	Yes	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	Sector wise	EMD	PO6200/PO6200-0S - 2024-10	21.514,8	6,9	7,20	6,94
2	Yes	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	Sector wise	EMD	PO6200/PO6200-0S - 2024-10	20.167,5	10,6	7,11	6,73
3	Yes	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	Sector wise	EMD	PO6200/PO6200-0S - 2024-10	20.446,3	9,6	7,12	6,76
4	Yes	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	Sector wise	USER	SO3 - 2024-10	18.417,8	5,7	7,14	6,92

Annual Energy results includes shown losses. For expected NET AEP (expected sold production), see report Loss & Uncertainty.

WTG siting

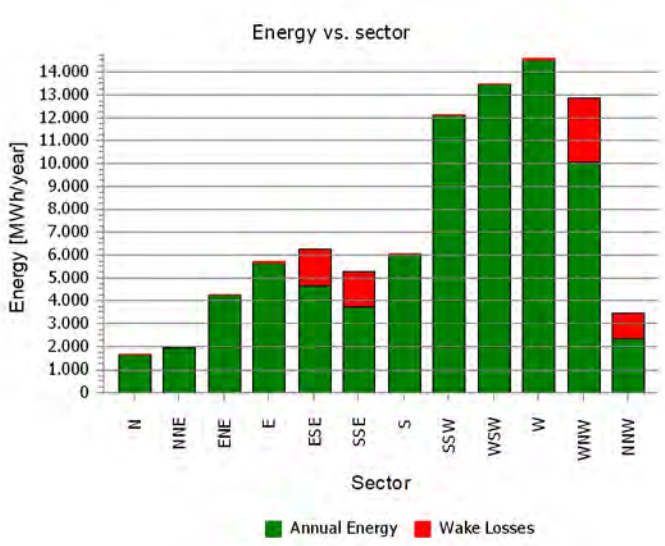
	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Easting	Northing	Z [m]	Row data/Description	Calculation period Start	End
1	New	520.687	6.136.126	50,3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)	01/01/2004	31/12/2023
2	New	520.428	6.136.381	51,1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)	01/01/2004	31/12/2023
3	New	520.168	6.136.636	49,5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)	01/01/2004	31/12/2023
4	New	519.909	6.136.891	52,1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)	01/01/2004	31/12/2023

*) Included in wake losses is influence from 18 WTG(s) in the neighborhood, which has status as "Reference WTGs", see separate report to identify these.

PARK - Production Analysis

Calculation: 4x V162 6.2MW WTG: All new WTGs, Air density varies with WTG position 1,236 kg/m³ - 1,247 kg/m³
Directional Analysis

Sector		0 N	1 NNE	2 ENE	3 E	4 ESE	5 SSE	6 S	7 SSW	8 WSW	9 W	10 WNW	11 NNW	Total
Model based energy	[MWh]	1.658,3	1.906,7	4.287,4	5.720,3	6.285,4	5.267,2	6.079,8	12.146,2	13.475,1	14.615,5	12.907,5	3.481,8	87.831,1
-Decrease due to wake losses	[MWh]	0,1	0,0	2,4	64,4	1.635,3	1.504,1	5,5	21,4	14,1	61,4	2.855,3	1.120,6	7.284,7
Resulting energy	[MWh]	1.658,2	1.906,7	4.285,0	5.655,9	4.650,1	3.763,1	6.074,3	12.124,8	13.461,0	14.554,0	10.052,2	2.361,2	80.546,4
Specific energy	[kWh/m²]													977
Specific energy	[kWh/kW]													3.248
Decrease due to wake losses	[%]	0,0	0,0	0,1	1,1	26,0	28,6	0,1	0,2	0,1	0,4	22,1	32,2	8,29
Full Load Equivalent	[Hours/year]	67	77	173	228	188	152	245	489	543	587	405	95	3.248



Project:
Højrup Farris (24141)

Description:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
03/12/2024 09.29/4.1.256

PARK - Power Curve Analysis

Calculation: 4x V162 6.2MW WTG: 1 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O!, Hub height: 99,0 m

Name: PO6200/PO6200-0S - 2024-10
Source: Vestas

Source/Date	Created by	Created	Edited	Stop wind speed [m/s]	Power control	CT curve type	Generator type	Specific power kW/m²
31/10/2024	EMD	28/09/2021	27/11/2024	24,0	Pitch	User defined	Variable	0,30

Document no.: 0107-3707 V03
Datum: 2024-10-31

HP curve comparison - Note: For standard air density

Vmean	[m/s]	5	6	7	8	9	10
HP value Pitch, variable speed (2013)	[MWh]	10.466	15.919	21.177	25.852	29.785	32.927
VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! PO6200/PO6200-0S - 2024-10	[MWh]	10.659	16.214	21.489	26.011	29.569	32.113
Check value	[%]	-2	-2	-1	-1	1	3

The table shows comparison between annual energy production calculated on basis of simplified "HP-curves" which assume that all WTGs performs quite similar - only specific power loading (kW/m^2) and single/dual speed or stall/pitch decides the calculated values. Productions are without wake losses.
For further details, ask at the Danish Energy Agency for project report J.nr. 51171/00-0016 or see the windPRO manual.
The method is refined in EMD report "20 Detailed Case Studies comparing Project Design Calculations and actual Energy Productions for Wind Energy Projects worldwide", jan 2003.
Use the table to evaluate if the given power curve is reasonable - if the check value are lower than -5%, the power curve probably is too optimistic due to uncertainty in power curve measurement.

Power curve

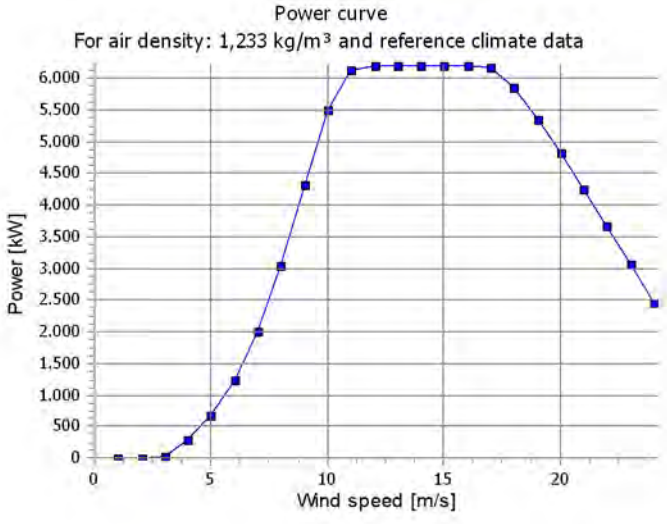
Original data, Air density: 1,225 kg/m³

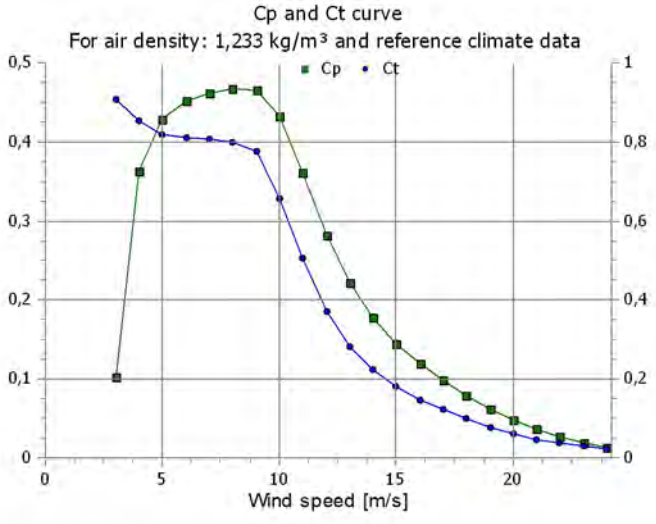
Wind speed [m/s]	Power [kW]	Cp	Wind speed [m/s]	Ct curve
3,0	34,0	0,10	3,0	0,91
3,5	150,0	0,28	3,5	0,88
4,0	292,0	0,36	4,0	0,85
4,5	467,0	0,41	4,5	0,84
5,0	676,0	0,43	5,0	0,82
5,5	927,0	0,44	5,5	0,81
6,0	1.229,0	0,45	6,0	0,81
6,5	1.584,0	0,46	6,5	0,81
7,0	2.000,0	0,46	7,0	0,81
7,5	2.476,0	0,46	7,5	0,80
8,0	3.017,0	0,47	8,0	0,80
8,5	3.626,0	0,47	8,5	0,79
9,0	4.284,0	0,47	9,0	0,78
9,5	4.917,0	0,45	9,5	0,72
10,0	5.483,0	0,43	10,0	0,66
10,5	5.882,0	0,40	10,5	0,58
11,0	6.114,0	0,36	11,0	0,50
11,5	6.176,0	0,32	11,5	0,43
12,0	6.197,0	0,28	12,0	0,37
12,5	6.200,0	0,25	12,5	0,32
13,0	6.200,0	0,22	13,0	0,28
13,5	6.200,0	0,20	13,5	0,25
14,0	6.200,0	0,18	14,0	0,22
14,5	6.200,0	0,16	14,5	0,20
15,0	6.200,0	0,15	15,0	0,18
15,5	6.200,0	0,13	15,5	0,16
16,0	6.200,0	0,12	16,0	0,15
16,5	6.200,0	0,11	16,5	0,14
17,0	6.186,0	0,10	17,0	0,12
17,5	6.077,0	0,09	17,5	0,11
18,0	5.853,0	0,08	18,0	0,10
18,5	5.590,0	0,07	18,5	0,09
19,0	5.348,0	0,06	19,0	0,08
19,5	5.095,0	0,05	19,5	0,07
20,0	4.825,0	0,05	20,0	0,06
20,5	4.538,0	0,04	20,5	0,05
21,0	4.251,0	0,04	21,0	0,05
21,5	3.954,0	0,03	21,5	0,04
22,0	3.664,0	0,03	22,0	0,04
22,5	3.367,0	0,02	22,5	0,03
23,0	3.064,0	0,02	23,0	0,03
23,5	2.763,0	0,02	23,5	0,03
24,0	2.451,0	0,01	24,0	0,02

Power and efficiency vs. wind speed

Data used in calculation, Mean air density: 1,233 kg/m³

Wind speed [m/s]	Power [kW]	Cp
1,0	0,0	0,00
2,0	0,0	0,00
3,0	35,4	0,10
4,0	294,9	0,36
5,0	681,1	0,43
6,0	1.237,7	0,45
7,0	2.013,6	0,46
8,0	3.037,1	0,47
9,0	4.309,2	0,47
10,0	5.502,9	0,43
11,0	6.117,9	0,36
12,0	6.197,2	0,28
13,0	6.200,0	0,22
14,0	6.200,0	0,18
15,0	6.200,0	0,14
16,0	6.200,0	0,12
17,0	6.187,3	0,10
18,0	5.853,0	0,08
19,0	5.348,0	0,06
20,0	4.825,0	0,05
21,0	4.251,0	0,04
22,0	3.664,0	0,03
23,0	3.064,0	0,02
24,0	2.451,0	0,01





Project:
Højrup Farris (24141)

Description:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
03/12/2024 09.29/4.1.256

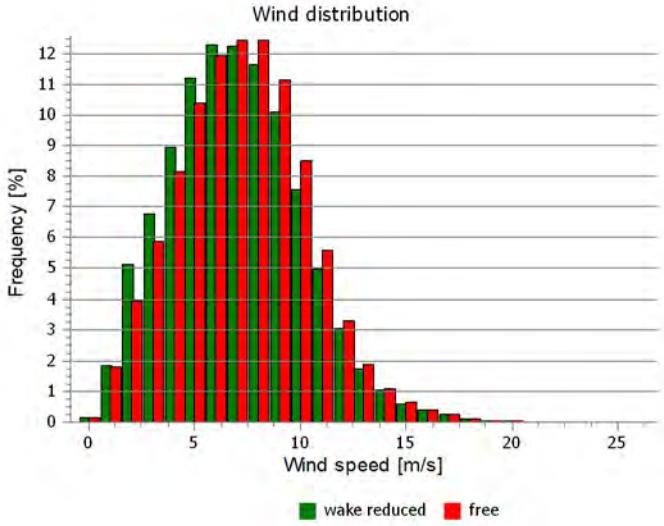
PARK - Wind Data Analysis

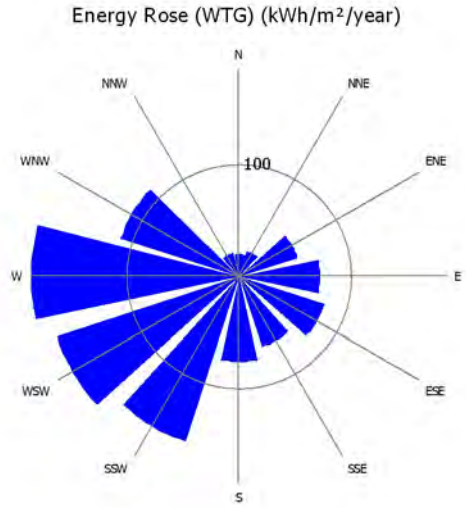
Calculation: 4x V162 6.2MW Wind data: 1 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47); Hub height: 99,0

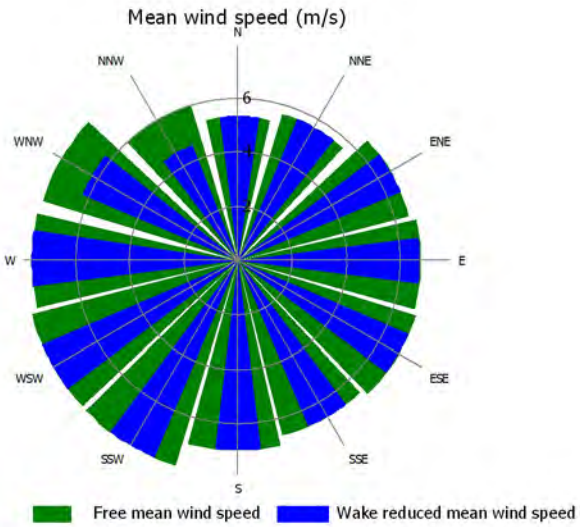
Site coordinates
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32
East: 520.687 North: 6.136.126
VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)
Horizontal interpolation
Take nearest
Meteo objects used
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters

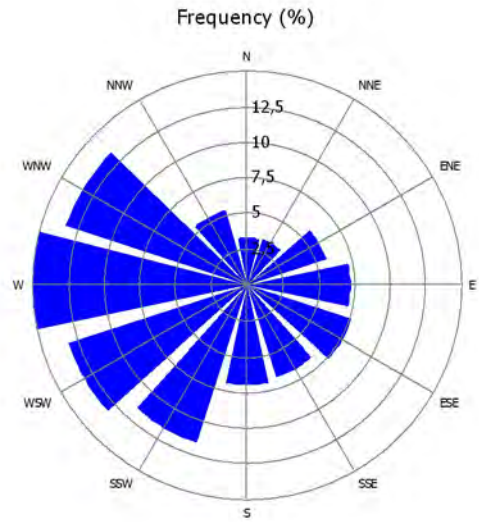
Winddata for site

Sector	Free mean wind speed [m/s]	Wake reduced mean wind speed [m/s]	Frequency [%]
0 N	5,4	5,4	3,3
1 NNE	5,7	5,7	3,4
2 ENE	6,6	6,6	5,9
3 E	6,8	6,8	7,3
4 ESE	6,9	6,9	7,7
5 SSE	6,7	6,7	6,8
6 S	7,0	7,0	7,0
7 SSW	7,9	7,9	11,6
8 WSW	7,9	7,9	13,2
9 W	7,7	7,7	15,0
10 WNW	7,6	6,3	13,4
11 NNW	6,0	4,6	5,5
All	7,2	6,9	100,0









Project:
Højrup Farris (24141)

Description:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
03/12/2024 09.29/4.1.256

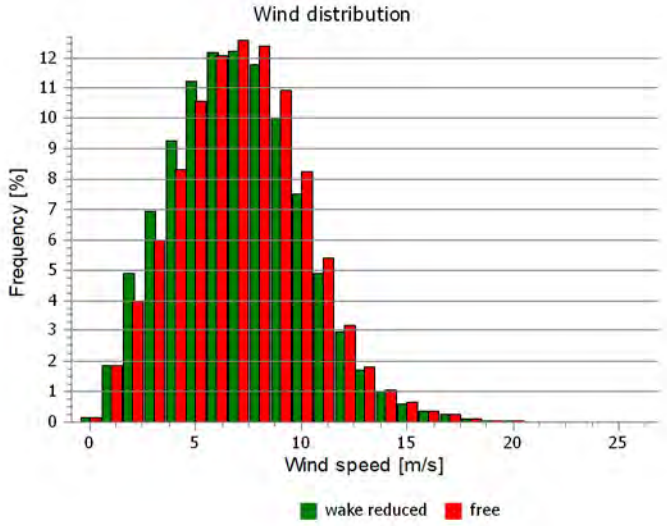
PARK - Wind Data Analysis

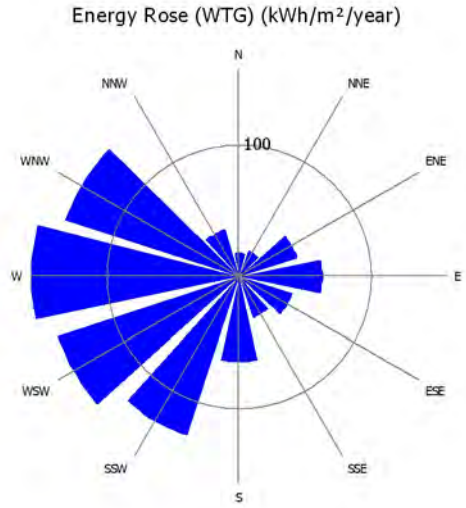
Calculation: 4x V162 6.2MW Wind data: 4 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50); Hub height: 99,0

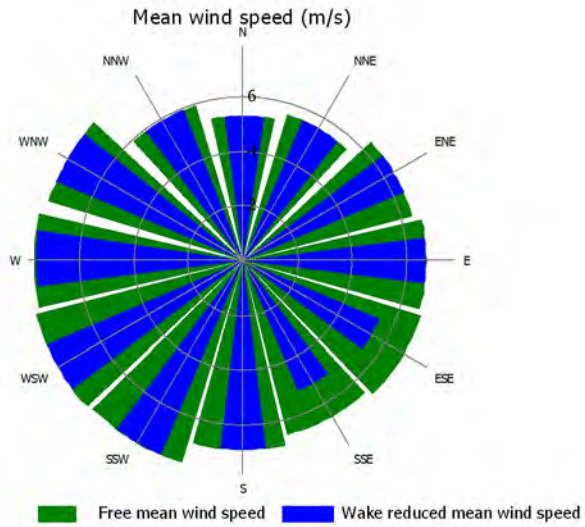
Site coordinates
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32
East: 519.909 North: 6.136.891
VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)
Horizontal interpolation
Take nearest
Meteo objects used
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters

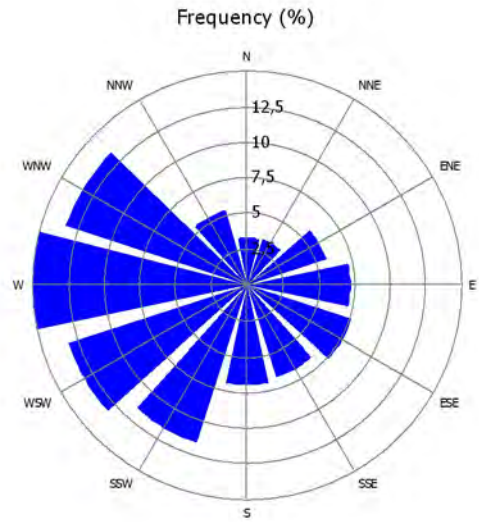
Winddata for site

Sector	Free mean wind speed [m/s]	Wake reduced mean wind speed [m/s]	Frequency [%]
0 N	5,4	5,4	3,3
1 NNE	5,6	5,6	3,4
2 ENE	6,5	6,5	5,9
3 E	6,8	6,8	7,3
4 ESE	6,9	5,5	7,7
5 SSE	6,6	5,2	6,8
6 S	7,0	7,0	7,0
7 SSW	7,8	7,8	11,6
8 WSW	7,9	7,9	13,2
9 W	7,7	7,7	15,0
10 WNW	7,5	7,5	13,4
11 NNW	6,0	6,0	5,5
All	7,1	6,9	100,0







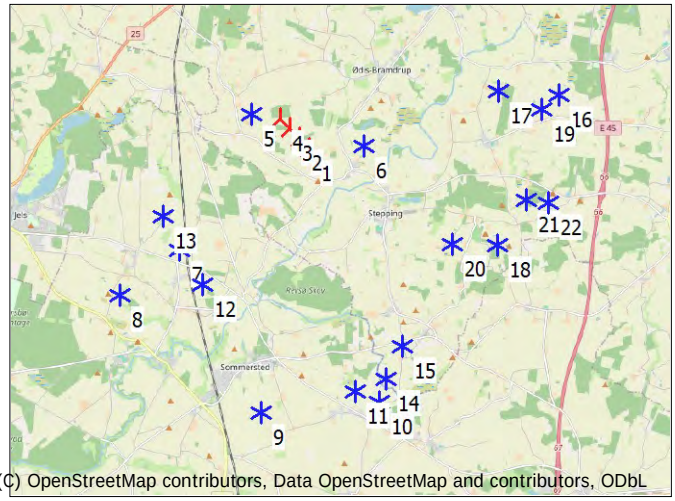


PARK - WTG distances

Calculation: 4x V162 6.2MW

WTG distances

	Z [m]	Nearest WTG	Z [m]	Horizontal distance [m]	Distance in rotor diameters (max)	Distance in rotor diameters (min)
1	50,3	2	51,1	364	2,2	2,2
2	51,1	1	50,3	364	2,2	2,2
3	49,5	2	51,1	364	2,2	2,2
4	52,1	3	49,5	364	2,2	2,2
5	49,3	4	52,1	762	14,6	4,7
6	49,2	1	50,3	1.462	24,4	9,0
7	46,8	13	45,5	978	75,2	18,1
8	42,8	7	46,8	2.008	37,2	37,0
9	44,3	11	49,3	2.562	54,5	47,3
10	49,3	14	45,6	635	12,7	11,7
11	49,3	10	49,3	693	12,8	12,8
12	54,8	7	46,8	1.106	22,9	20,5
13	45,5	7	46,8	978	75,2	18,1
14	45,6	10	49,3	635	12,7	11,7
15	52,0	14	45,6	961	19,2	19,2
16	60,3	19	65,6	599	10,0	10,0
17	58,5	19	65,6	1.235	20,6	20,6
18	83,9	20	89,0	1.185	25,2	25,2
19	65,6	16	60,3	599	10,0	10,0
20	89,0	18	83,9	1.185	25,2	25,2
21	62,5	22	62,1	600	11,5	10,0
22	62,1	21	62,5	600	11,5	10,0
Min	42,8		45,5	364	2,2	2,2
Max	89,0		89,0	2.562	75,2	47,3



Scale 1:200.000

New WTG Existing WTG

PARK - Time varying AEP

Calculation: 4x V162 6.2MW

Windfarm: 24,8 MW based on 4 turbines with 6,2 MW (in average).
Selection: All new WTGs
Calculated mean yield per month and hour [MWh]. The result includes wake losses and any curtailment losses.
Values are scaled to a full year, see correction factors at main result page.

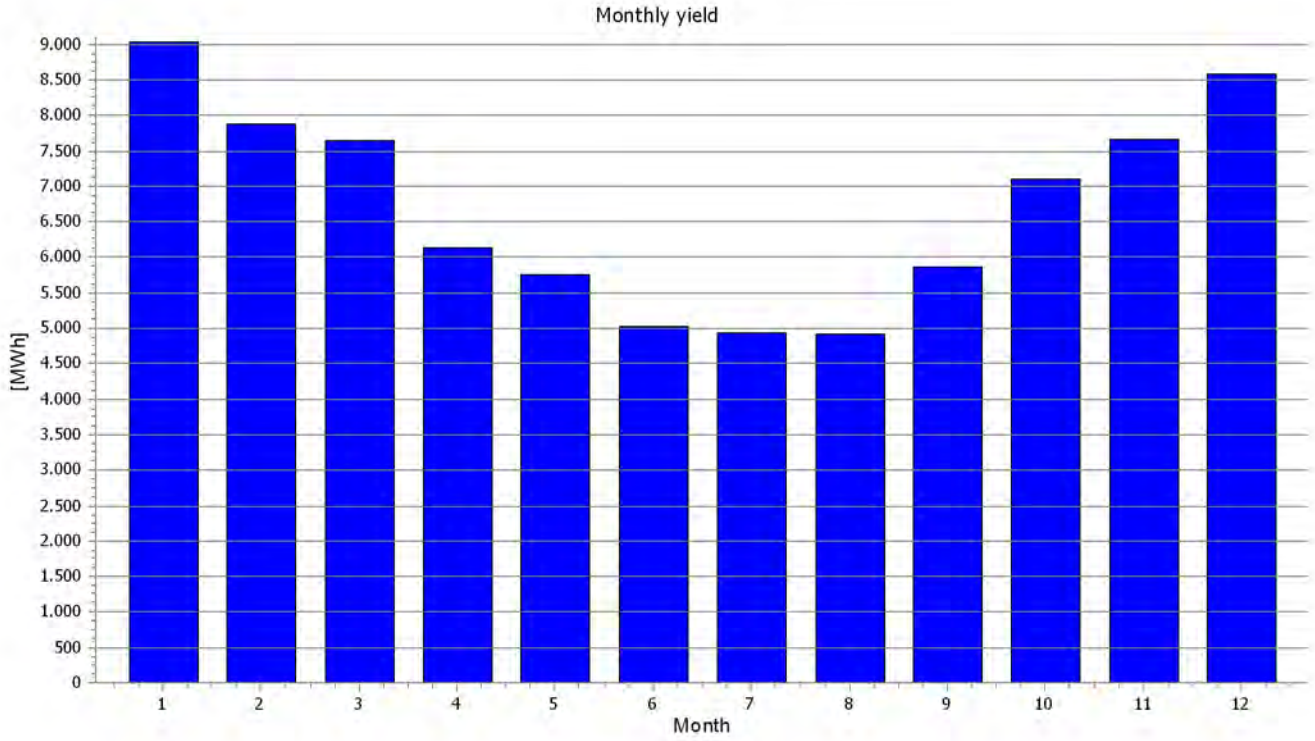
Hour/Month [MWh]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Grand Total
0	387	349	328	272	247	231	204	210	250	315	329	373	3.496
1	393	348	325	266	249	228	207	214	249	311	333	366	3.488
2	387	345	327	270	249	229	211	209	250	307	331	366	3.481
3	383	344	323	267	249	227	215	214	250	299	329	368	3.468
4	387	341	321	267	246	223	212	213	250	292	326	364	3.442
5	387	339	320	270	243	204	201	212	251	295	327	361	3.409
6	388	338	326	264	208	162	167	202	252	300	331	359	3.296
7	387	342	325	226	178	148	146	167	242	300	328	357	3.147
8	387	338	301	196	181	160	157	150	205	298	322	360	3.054
9	381	326	274	203	194	177	170	166	195	261	321	363	3.030
10	364	301	275	218	210	187	188	178	213	246	300	364	3.044
11	342	290	288	232	227	202	207	196	232	253	284	344	3.098
12	333	290	301	249	245	215	227	208	249	263	282	327	3.188
13	332	294	317	266	262	236	241	225	254	268	283	327	3.304
14	335	295	323	274	277	247	254	240	261	277	289	332	3.403
15	343	298	325	279	283	247	256	241	262	282	296	339	3.450
16	364	301	329	272	284	242	250	236	251	281	315	354	3.478
17	380	316	323	263	263	232	237	224	243	293	329	359	3.461
18	388	337	329	255	249	209	217	208	241	314	339	361	3.447
19	397	345	337	261	230	196	193	195	253	321	334	365	3.428
20	399	351	337	267	234	190	185	200	254	328	336	367	3.448
21	400	350	336	266	246	203	193	206	258	333	335	370	3.496
22	397	347	334	265	247	212	201	203	250	333	333	369	3.493
23	394	348	328	271	251	219	203	208	251	326	331	366	3.497
Grand Total	9.036	7.875	7.651	6.140	5.750	5.025	4.945	4.924	5.863	7.096	7.663	8.579	80.546

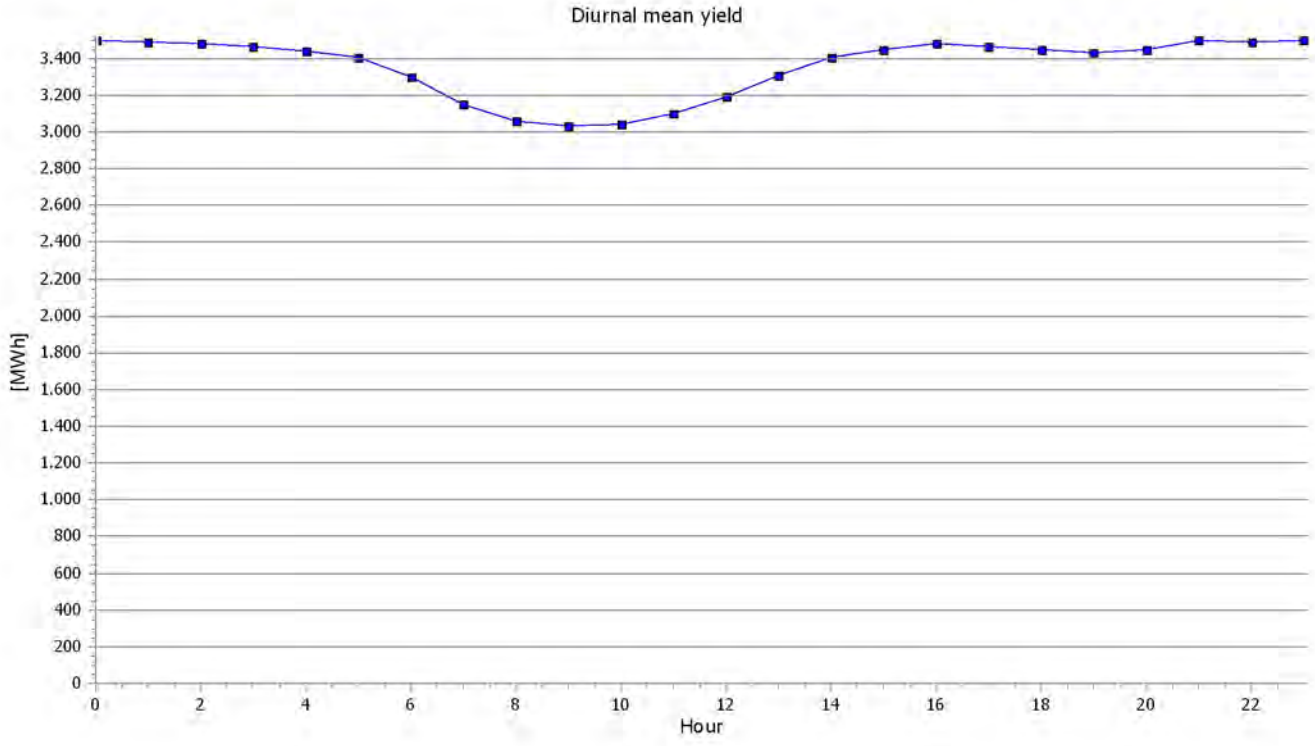
Hour/Month [MW]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Grand Total
0	12,5	12,5	10,6	9,1	8,0	7,7	6,6	6,8	8,3	10,2	11,0	12,0	9,6
1	12,7	12,4	10,5	8,9	8,0	7,6	6,7	6,9	8,3	10,0	11,1	11,8	9,6
2	12,5	12,3	10,5	9,0	8,0	7,6	6,8	6,8	8,3	9,9	11,0	11,8	9,5
3	12,4	12,3	10,4	8,9	8,0	7,6	6,9	6,9	8,3	9,6	11,0	11,9	9,5
4	12,5	12,2	10,4	8,9	7,9	7,4	6,8	6,9	8,3	9,4	10,9	11,7	9,4
5	12,5	12,1	10,3	9,0	7,8	6,8	6,5	6,8	8,4	9,5	10,9	11,6	9,3
6	12,5	12,1	10,5	8,8	6,7	5,4	5,4	6,5	8,4	9,7	11,0	11,6	9,0
7	12,5	12,2	10,5	7,5	5,7	4,9	4,7	5,4	8,1	9,7	10,9	11,5	8,6
8	12,5	12,1	9,7	6,5	5,8	5,3	5,1	4,8	6,8	9,6	10,7	11,6	8,4
9	12,3	11,6	8,8	6,8	6,3	5,9	5,5	5,4	6,5	8,4	10,7	11,7	8,3
10	11,7	10,8	8,9	7,3	6,8	6,2	6,1	5,7	7,1	7,9	10,0	11,7	8,3
11	11,0	10,4	9,3	7,7	7,3	6,7	6,7	6,3	7,7	8,2	9,5	11,1	8,5
12	10,7	10,4	9,7	8,3	7,9	7,2	7,3	6,7	8,3	8,5	9,4	10,5	8,7
13	10,7	10,5	10,2	8,9	8,5	7,9	7,8	7,2	8,5	8,7	9,4	10,5	9,1
14	10,8	10,5	10,4	9,1	8,9	8,2	8,2	7,7	8,7	8,9	9,6	10,7	9,3
15	11,1	10,6	10,5	9,3	9,1	8,2	8,3	7,8	8,7	9,1	9,9	10,9	9,5
16	11,7	10,7	10,6	9,1	9,2	8,1	8,1	7,6	8,4	9,1	10,5	11,4	9,5
17	12,2	11,3	10,4	8,8	8,5	7,7	7,6	7,2	8,1	9,5	11,0	11,6	9,5
18	12,5	12,1	10,6	8,5	8,0	7,0	7,0	6,7	8,0	10,1	11,3	11,6	9,4
19	12,8	12,3	10,9	8,7	7,4	6,5	6,2	6,3	8,4	10,4	11,1	11,8	9,4
20	12,9	12,5	10,9	8,9	7,6	6,3	6,0	6,4	8,5	10,6	11,2	11,8	9,4
21	12,9	12,5	10,8	8,9	7,9	6,8	6,2	6,6	8,6	10,7	11,2	11,9	9,6
22	12,8	12,4	10,8	8,8	8,0	7,1	6,5	6,6	8,3	10,7	11,1	11,9	9,6
23	12,7	12,4	10,6	9,0	8,1	7,3	6,5	6,7	8,4	10,5	11,0	11,8	9,6
Grand Total	12,1	11,7	10,3	8,5	7,7	7,0	6,6	6,6	8,1	9,5	10,6	11,5	9,2

PARK - Time varying AEP

Calculation: 4x V162 6.2MW

Windfarm: 24,8 MW based on 4 turbines with 6,2 MW (in average).
Selection: All new WTGs
Calculated mean yield per month and hour [MWh]. The result includes wake losses and any curtailment losses.
Values are scaled to a full year, see correction factors at main result page.





Project:
Højrup Farris (24141)

Description:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

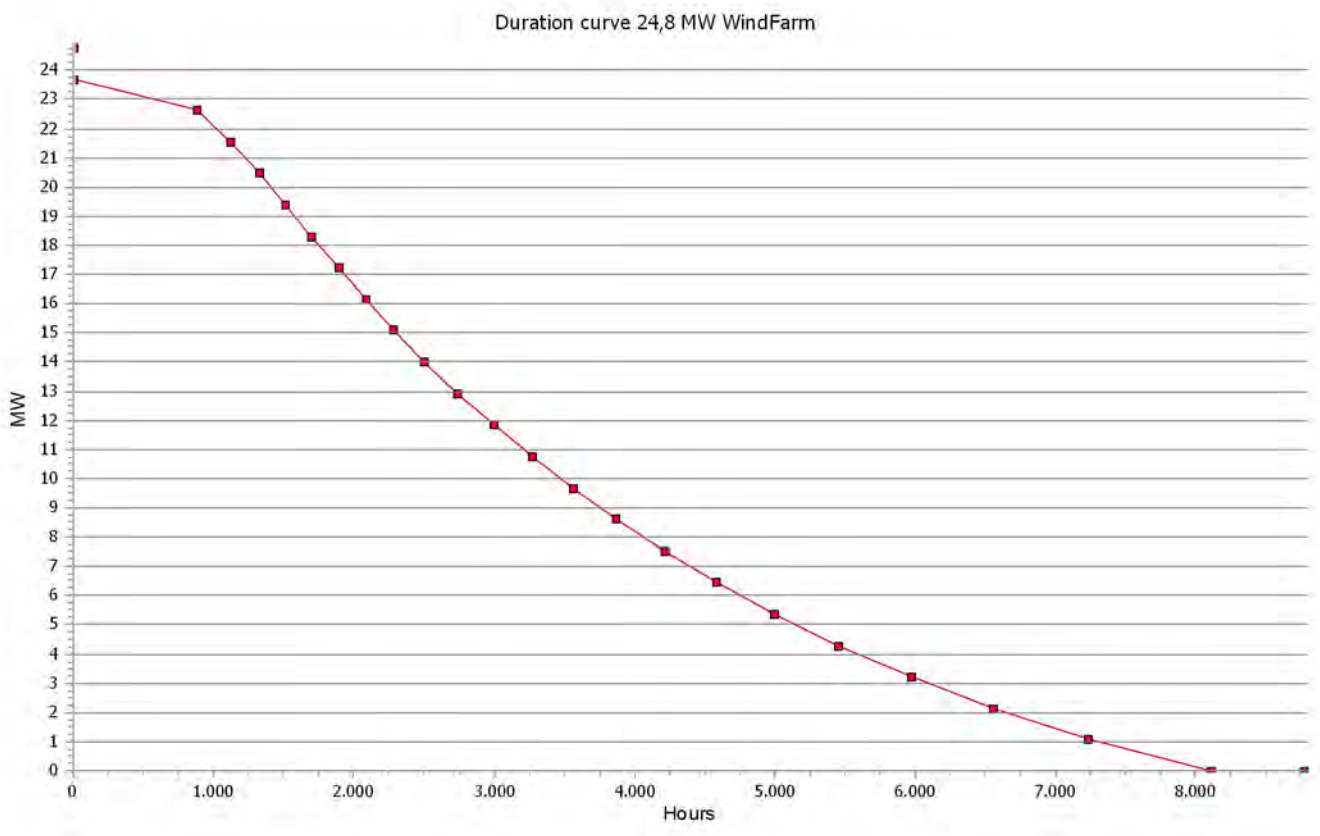
Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
03/12/2024 09.29/4.1.256

PARK - Time varying AEP

Calculation: 4x V162 6.2MW

Windfarm: 24,8 MW based on 4 turbines with 6,2 MW (in average).
Selection: All new WTGs
Calculated mean yield per month and hour [MWh]. The result includes wake losses and any curtailment losses.

Hours	Hours [%]	Hours accumulated	Power [MW]	Power (MW/WTG)
0	0,0	0	24,8	6,2
0	0,0	0	23,7 - 24,8	5,9 - 6,2
874	10,0	874	22,6 - 23,7	5,7 - 5,9
247	2,8	1120	21,6 - 22,6	5,4 - 5,7
206	2,3	1326	20,5 - 21,6	5,1 - 5,4
186	2,1	1512	19,4 - 20,5	4,9 - 5,1
182	2,1	1694	18,3 - 19,4	4,6 - 4,9
192	2,2	1887	17,3 - 18,3	4,3 - 4,6
194	2,2	2081	16,2 - 17,3	4,0 - 4,3
199	2,3	2280	15,1 - 16,2	3,8 - 4,0
217	2,5	2496	14,0 - 15,1	3,5 - 3,8
242	2,8	2738	12,9 - 14,0	3,2 - 3,5
253	2,9	2992	11,9 - 12,9	3,0 - 3,2
272	3,1	3264	10,8 - 11,9	2,7 - 3,0
291	3,3	3554	9,7 - 10,8	2,4 - 2,7
313	3,6	3867	8,6 - 9,7	2,2 - 2,4
339	3,9	4206	7,5 - 8,6	1,9 - 2,2
372	4,2	4578	6,5 - 7,5	1,6 - 1,9
410	4,7	4988	5,4 - 6,5	1,3 - 1,6
458	5,2	5446	4,3 - 5,4	1,1 - 1,3
522	5,9	5967	3,2 - 4,3	0,8 - 1,1
585	6,7	6552	2,2 - 3,2	0,5 - 0,8
674	7,7	7226	1,1 - 2,2	0,3 - 0,5
879	10,0	8105	0,0 - 1,1	0,0 - 0,3
661	7,5	8766	0,0	0,0



PARK - Scaling info

Calculation: 4x V162 6.2MW

Scaler settings

Name	EMD Default Measurement Mast Scaler
Terrain scaling	Measurement Scaling with WAsP Stability
RIX correction	No RIX correction
Displacement height	from calculator
Sector-wise from calculator	Danish KU Forest Height 2014-2015
Micro terrain flow model	Site data: Terrain (67)

Site Data: Site data: Terrain (67)

Obstacles:

All obstacles used

Roughness:

Terrain data files used in calculation:
C:\Users\hsp\Documents\WindPRO Data\Projects\24141_European-Energy-A-S_Hojrup-Farris\WindPRO\Roughness BRC 2.0.wpo
Min X: 489.948, Max X: 550.148, Min Y: 6.106.530, Max Y: 6.167.143, Width: 60.200 m, Height: 60.613 m

Orography:

Terrain data files used in calculation:
C:\Users\hsp\Documents\WindPRO Data\Projects\24141_European-Energy-A-S_Hojrup-Farris\WindPRO\CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo
Min X: 495.237, Max X: 545.288, Min Y: 6.111.327, Max Y: 6.161.726, Width: 50.051 m, Height: 50.399 m

Post calibration

Overall factor	0,9800
Overall offset	0,0000
By sector	No
By month	No
By hour	No
By wind speed	No

PARK - Displacement height

Calculation: 4x V162 6.2MW

Sector-wise from calculator: Danish KU Forest Height 2014-2015
Forest description is based on height grid object

WTG displacement height set to 0,66 of forest height.
WTG displacement height are adjusted to a factor of 50,0 of forest height in up wind direction.
WTG displacement height are adjusted to a factor of 25,0 of forest height in down wind direction.

Sector wise displacement heights for masts

	DH (0) [m]	DH (1) [m]	DH (2) [m]	DH (3) [m]	DH (4) [m]	DH (5) [m]	DH (6) [m]	DH (7) [m]	DH (8) [m]	DH (9) [m]	DH (10) [m]	DH (11) [m]
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sector wise displacement heights for WTGs

	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	DH (0) [m]	DH (1) [m]	DH (2) [m]	DH (3) [m]	DH (4) [m]	DH (5) [m]	DH (6) [m]	DH (7) [m]	DH (8) [m]	DH (9) [m]	DH (10) [m]	DH (11) [m]
1	Yes	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	10,19	1,28	0,00	0,71	0,00	3,12	4,40	0,07	0,00	5,87	0,55	8,48
2	Yes	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	1,57	8,03	14,72	12,84	5,79	0,00	3,25	8,99	12,52	10,65	4,30	1,15
3	Yes	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	4,42	0,05	3,89	9,66	11,25	5,36	1,48	2,07	4,05	11,45	12,49	8,15
4	Yes	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	10,61	8,61	11,12	4,14	9,12	10,15	9,63	8,13	8,57	3,90	11,50	11,65
5	No	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	0,00	0,00	0,11	2,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	1,28	0,00	0,19	0,39	0,00	0,00	2,33	0,30	0,00	0,00	0,00	0,46
7	No	BONUS	-1.000/200	1.000	54,0	45,0	0,00	0,00	0,00	3,26	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	0,84	0,00
8	No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	45,0	0,00	0,05	8,06	5,40	0,00	0,00	0,03	0,76	4,60	4,11	0,00	0,00
9	No	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
10	No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	46,0	0,13	0,00	0,00	0,00	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23
11	No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	46,0	5,02	9,07	0,00	0,00	0,00	0,14	0,14	0,35	0,00	0,00	0,00	2,21
12	No	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	0,00	0,00	0,00	0,00	6,03	10,02	1,72	0,62	4,88	1,82	3,07	3,45
13	Yes	GAIA WIND	GAIA 11 KW-11	11	13,0	18,2	0,00	0,73	13,39	3,87	0,00	0,00	0,00	0,32	8,93	2,67	0,00	0,00
14	Yes	NORDEX	N50-800/200	800	50,0	46,0	0,00	0,00	0,00	0,37	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	4,75	9,97	4,05
15	Yes	NORDEX	N50-800/200	800	50,0	46,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,72	0,00	0,00	0,02	0,00	3,17	0,24
16	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	0,02	1,34	6,70	2,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	No	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	3,12	3,82	2,70	1,18	2,71	7,61	5,64	6,40	5,35	2,28	1,96	4,09
19	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	No	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	46,0	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	1,88	3,45	0,03	0,00	0,00	3,21
21	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	5,65	3,63	1,72	3,08	2,24	4,63	4,56	5,49	3,23	8,13	3,16	2,20
22	No	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	0,00	5,68	2,12	1,41	0,66	0,54	0,00	0,03	0,00	0,47	0,00	0,48

PARK - Map

Calculation: 4x V162 6.2MW



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:25.000, Map center UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 East: 521.487 North: 6.133.402

New WTG Existing WTG

PARK - Main Result

Calculation: 4x SG170 6.6MW

Setup

AEP scaled to a full year based on number of samples
Scaling factor from 20,0 years to 1 year: 0,050

Calculation performed in UTM (north)-WGS84 Zone: 32
At the site centre the difference between grid north and true north is: 0,3°

Wake

Wake Model: N.O. Jensen (RISØ/EMD) Park 2 2018
Wake decay constant
Wake decay constant: 0,090 DTU default onshore Hub height independent
Reference WTG: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)

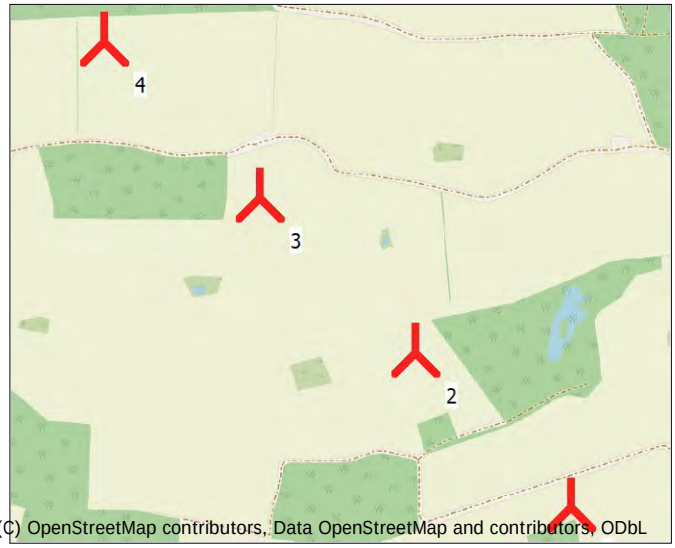
Scaler / wind data

Name	EMD Default Measurement Mast Scaler
Terrain scaling	Measurement Scaling with WAsP Stability
Micro terrain flow model	WAsP IBZ from Site Data
Used period	01/01/2004 01.00.00 - 31/12/2023 23.00.00
Meteo object(s)	EMD-WRF DownScaled @ 99 meters, 99,00m - J Scaled
Displacement height: Sector-wise from calculator	Danish KU Forest Height 2014-2015
WAsP version	WAsP 11 Version 11.06.0042

Power correction (All new WTGs)

Power curve correction (adjusted IEC method, improved to match turbine control)

		Min	Max	Avg	Corr. [%]	Neg. corr. [%]	Pos. corr. [%]
Air density							
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters - J Scaled 99,00 m	[°C]	-12,6	30,9	8,2			
From air density settings	[hPa]	993,3	996,4	994,9			
Resulting air density	[kg/m³]	1,141	1,329	1,233			
Relative to 15°C at sea level	[%]	93,2	108,5	100,6	0,4	-0,4	0,8



Scale 1:12.500

New WTG

Calculated Annual Energy for Wind Farm

WTG combination	Result PARK [MWh/y]	GROSS (no loss) Free WTGs [MWh/y]	Wake loss [%]	Specific results¤) Capacity factor [%]	Mean WTG result [MWh/y]	Full load hours [Hours/year]	Wind speed free [m/s]	wake reduced [m/s]
Wind farm	86.811,4	95.062,9	8,7	37,5	21.702,8	3.288	7,2	6,8

¤) Based on wake reduced results and any curtailments.

Calculated Annual Energy for each of 4 new WTGs with total 26,4 MW rated power

	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	Displacement height [m]	Power curve Creator	Name	Annual Energy Result [MWh/y]	Wake loss [%]	Wind speed free [m/s]	reduced [m/s]
1	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	Sector wise	EMD	(AM 0, 6.6MW) - 1.225 kg/m3	23.080,8	7,3	7,21	6,93
2	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	Sector wise	EMD	(AM 0, 6.6MW) - 1.225 kg/m3	21.615,1	11,1	7,12	6,71
3	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	Sector wise	EMD	(AM 0, 6.6MW) - 1.225 kg/m3	21.910,7	10,1	7,13	6,75
4	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	Sector wise	EMD	N4 - 102dB(A) - 1.225 kg/m3	20.204,7	6,0	7,15	6,92

Annual Energy results includes shown losses. For expected NET AEP (expected sold production), see report Loss & Uncertainty.

WTG siting

	UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Easting	Northing	Z [m]	Row data/Description	Calculation period Start	End
1	New 520.687	6.136.126	50,3	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)	01/01/2004	31/12/2023
2	New 520.428	6.136.381	51,1	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)	01/01/2004	31/12/2023
3	New 520.168	6.136.636	49,5	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)	01/01/2004	31/12/2023
4	New 519.909	6.136.891	52,1	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)	01/01/2004	31/12/2023

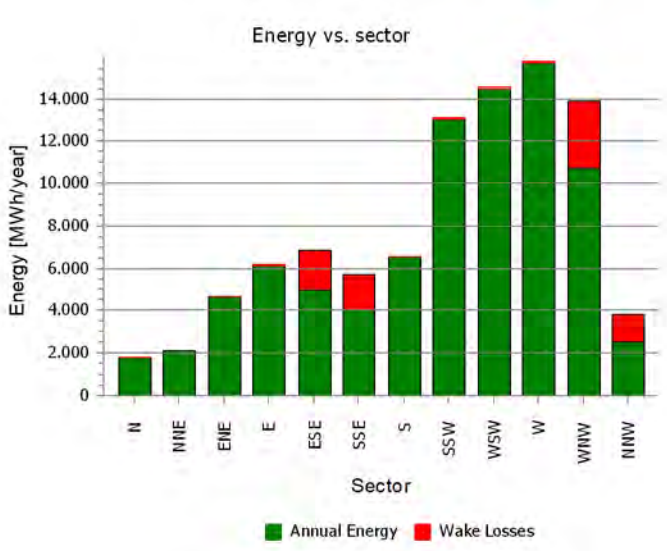
*) Included in wake losses is influence from 18 WTG(s) in the neighborhood, which has status as "Reference WTGs", see separate report to identify these.

PARK - Production Analysis

Calculation: 4x SG170 6.6MW WTG: All new WTGs, Air density varies with WTG position 1,236 kg/m³ - 1,247 kg/m³

Directional Analysis

Sector		0 N	1 NNE	2 ENE	3 E	4 ESE	5 SSE	6 S	7 SSW	8 WSW	9 W	10 WNW	11 NNW	Total
Model based energy	[MWh]	1.829,5	2.097,1	4.664,5	6.216,0	6.818,7	5.725,0	6.584,8	13.079,7	14.525,7	15.779,8	13.935,8	3.806,4	95.062,9
-Decrease due to wake losses	[MWh]	1,1	0,0	2,5	71,5	1.858,9	1.708,6	7,3	22,0	14,5	71,4	3.226,0	1.267,8	8.251,5
Resulting energy	[MWh]	1.828,4	2.097,1	4.662,0	6.144,5	4.959,9	4.016,4	6.577,5	13.057,8	14.511,2	15.708,4	10.709,7	2.538,5	86.811,4
Specific energy	[kWh/m²]													956
Specific energy	[kWh/kW]													3.288
Decrease due to wake losses	[%]	0,1	0,0	0,1	1,2	27,3	29,8	0,1	0,2	0,1	0,5	23,1	33,3	8,68
Full Load Equivalent	[Hours/year]	69	79	177	233	188	152	249	495	550	595	406	96	3.288



Project:
Højrup Farris (24141)

Description:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
03/12/2024 09.37/4.1.256

PARK - Power Curve Analysis

Calculation: 4x SG170 6.6MW WTG: 1 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O!, Hub height: 100,0 m

Name: (AM 0, 6.6MW) - 1.225 kg/m3
Source: SGRE

Source/Date	Created by	Created	Edited	Stop wind speed [m/s]	Power control	CT curve type	Generator type	Specific power kW/m²
18/04/2023	EMD	11/02/2020	18/04/2023	23,0	Pitch	User defined	Variable	0,29

D2850368-001 SGRE ON SG 6.6-170 Standard Ct and Power Curve Rev.0 Mode AM 0 - Air Density.pdf

HP curve comparison - Note: For standard air density

Vmean	[m/s]	5	6	7	8	9	10
HP value Pitch, variable speed (2013)	[MWh]	11.445	17.316	22.937	27.907	32.074	35.390
Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! (AM 0, 6.6MW) - 1.225 kg/m3	[MWh]	11.609	17.472	23.042	27.872	31.748	34.592
Check value	[%]	-1	-1	0	0	1	2

The table shows comparison between annual energy production calculated on basis of simplified "HP-curves" which assume that all WTGs performs quite similar - only specific power loading (kW/m^2) and single/dual speed or stall/pitch decides the calculated values. Productions are without wake losses.
For further details, ask at the Danish Energy Agency for project report J.nr. 51171/00-0016 or see the windPRO manual.
The method is refined in EMD report "20 Detailed Case Studies comparing Project Design Calculations and actual Energy Productions for Wind Energy Projects worldwide", jan 2003.
Use the table to evaluate if the given power curve is reasonable - if the check value are lower than -5%, the power curve probably is too optimistic due to uncertainty in power curve measurement.

Power curve

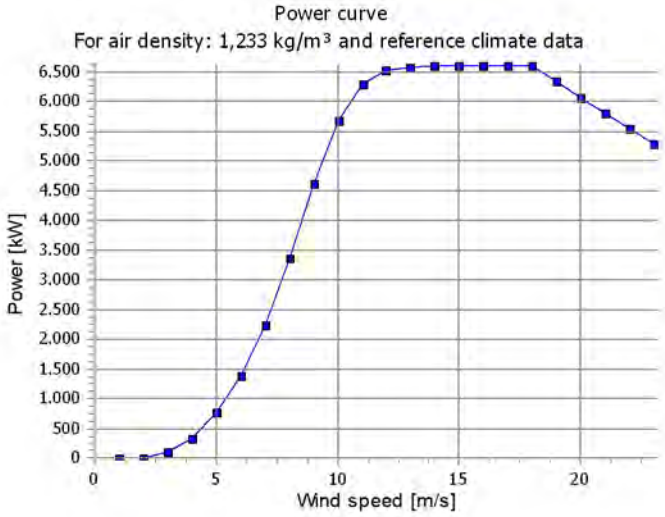
Original data, Air density: 1,225 kg/m³

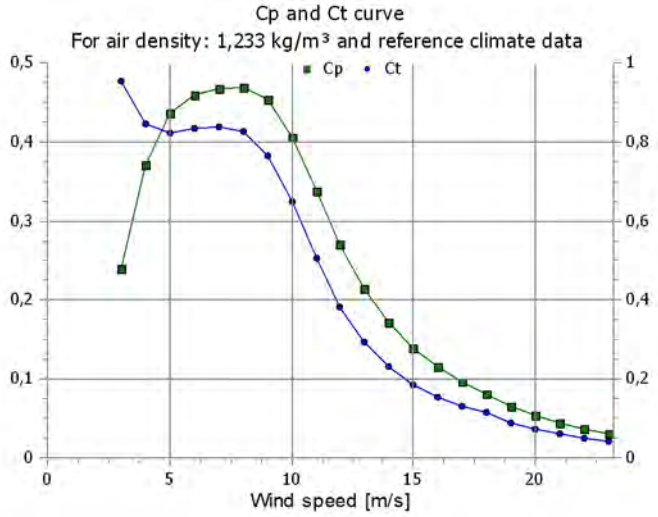
Wind speed [m/s]	Power [kW]	Cp	Wind speed [m/s]	Ct curve
3,0	89,0	0,24	3,0	0,95
3,5	178,0	0,30	3,5	0,88
4,0	328,0	0,37	4,0	0,85
4,5	522,0	0,41	4,5	0,83
5,0	758,0	0,44	5,0	0,82
5,5	1.040,0	0,45	5,5	0,83
6,0	1.376,0	0,46	6,0	0,83
6,5	1.771,0	0,46	6,5	0,84
7,0	2.230,0	0,47	7,0	0,84
7,5	2.757,0	0,47	7,5	0,84
8,0	3.346,0	0,47	8,0	0,83
8,5	3.974,0	0,47	8,5	0,80
9,0	4.600,0	0,45	9,0	0,77
9,5	5.177,0	0,43	9,5	0,71
10,0	5.660,0	0,41	10,0	0,65
10,5	6.024,0	0,37	10,5	0,58
11,0	6.272,0	0,34	11,0	0,51
11,5	6.424,0	0,30	11,5	0,44
12,0	6.510,0	0,27	12,0	0,38
12,5	6.556,0	0,24	12,5	0,34
13,0	6.579,0	0,22	13,0	0,29
13,5	6.590,0	0,19	13,5	0,26
14,0	6.596,0	0,17	14,0	0,23
14,5	6.598,0	0,16	14,5	0,21
15,0	6.599,0	0,14	15,0	0,19
15,5	6.600,0	0,13	15,5	0,17
16,0	6.600,0	0,12	16,0	0,16
16,5	6.600,0	0,11	16,5	0,14
17,0	6.600,0	0,10	17,0	0,13
17,5	6.600,0	0,09	17,5	0,12
18,0	6.600,0	0,08	18,0	0,12
18,5	6.468,0	0,07	18,5	0,10
19,0	6.336,0	0,07	19,0	0,09
19,5	6.204,0	0,06	19,5	0,08
20,0	6.072,0	0,05	20,0	0,07
20,5	5.940,0	0,05	20,5	0,07
21,0	5.808,0	0,05	21,0	0,06
21,5	5.676,0	0,04	21,5	0,06
22,0	5.544,0	0,04	22,0	0,05
22,5	5.412,0	0,03	22,5	0,05
23,0	5.280,0	0,03	23,0	0,04

Power and efficiency vs. wind speed

Data used in calculation, Mean air density: 1,233 kg/m³

Wind speed [m/s]	Power [kW]	Cp
1,0	0,0	0,00
2,0	0,0	0,00
3,0	90,1	0,24
4,0	331,1	0,37
5,0	763,7	0,44
6,0	1.385,5	0,46
7,0	2.244,8	0,47
8,0	3.366,4	0,47
9,0	4.622,6	0,45
10,0	5.677,9	0,41
11,0	6.281,4	0,34
12,0	6.513,4	0,27
13,0	6.579,9	0,21
14,0	6.596,2	0,17
15,0	6.599,1	0,14
16,0	6.600,0	0,12
17,0	6.600,0	0,10
18,0	6.600,0	0,08
19,0	6.336,0	0,07
20,0	6.072,0	0,05
21,0	5.808,0	0,04
22,0	5.544,0	0,04
23,0	5.280,0	0,03





Project:
Højrup Farris (24141)

Description:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
03/12/2024 09.37/4.1.256

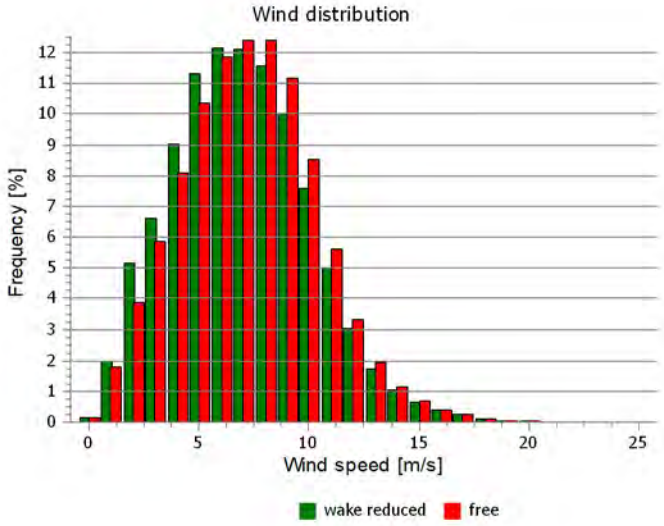
PARK - Wind Data Analysis

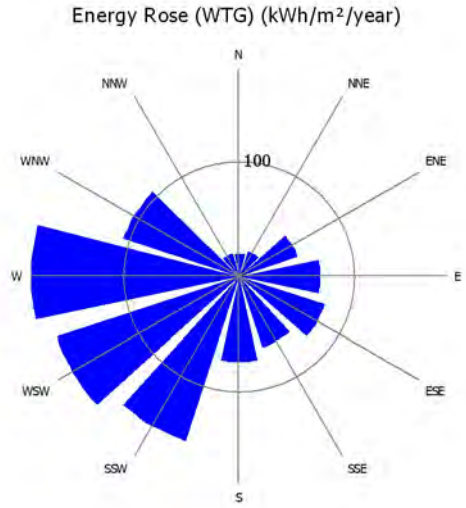
Calculation: 4x SG170 6.6MW Wind data: 1 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53); Hub height: 100,0

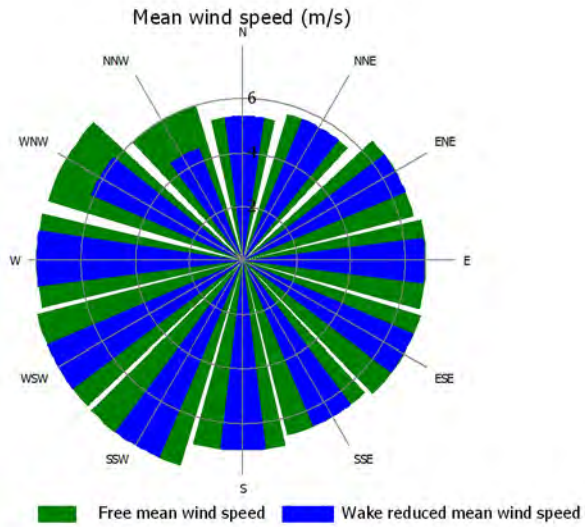
Site coordinates
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32
East: 520.687 North: 6.136.126
Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)
Horizontal interpolation
Take nearest
Meteo objects used
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters

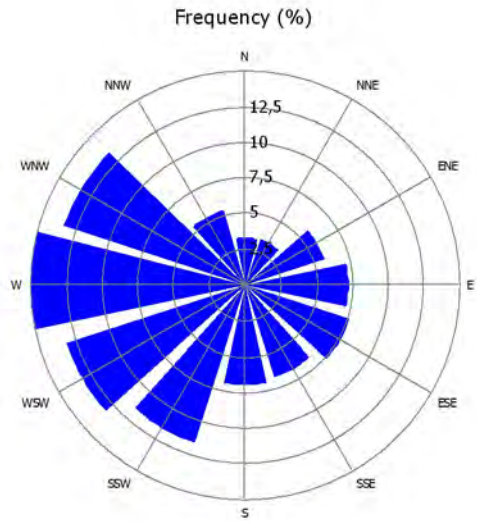
Winddata for site

Sector	Free mean wind speed [m/s]	Wake reduced mean wind speed [m/s]	Frequency [%]
0 N	5,4	5,4	3,3
1 NNE	5,7	5,7	3,4
2 ENE	6,6	6,6	5,9
3 E	6,8	6,8	7,3
4 ESE	6,9	6,9	7,7
5 SSE	6,7	6,7	6,8
6 S	7,1	7,1	7,0
7 SSW	8,0	7,9	11,6
8 WSW	7,9	7,9	13,2
9 W	7,7	7,7	15,0
10 WNW	7,6	6,2	13,4
11 NNW	6,1	4,5	5,5
All	7,2	6,9	100,0









Project:
Højrup Farris (24141)

Description:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
03/12/2024 09.37/4.1.256

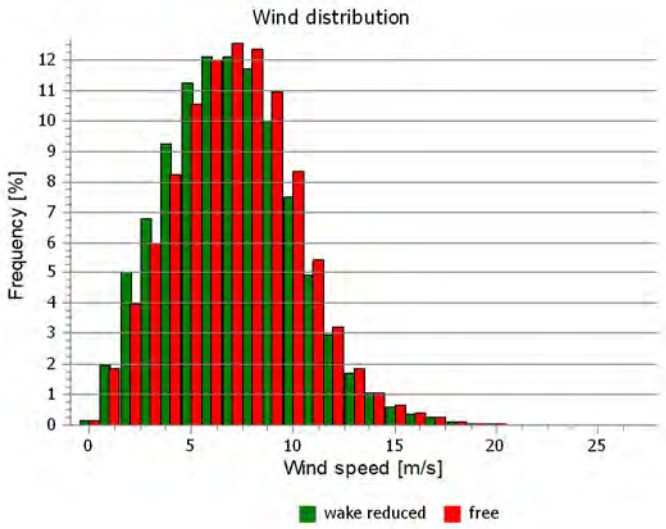
PARK - Wind Data Analysis

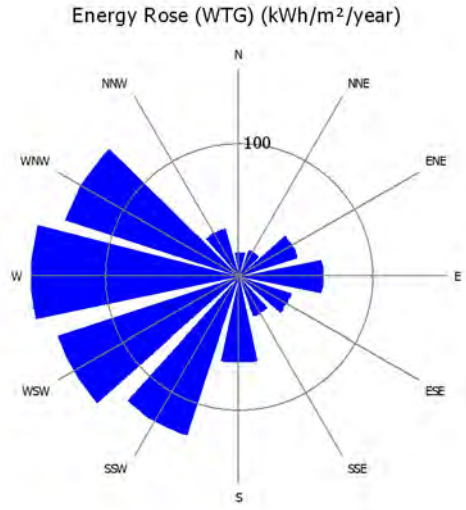
Calculation: 4x SG170 6.6MW Wind data: 4 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56); Hub height: 100,0

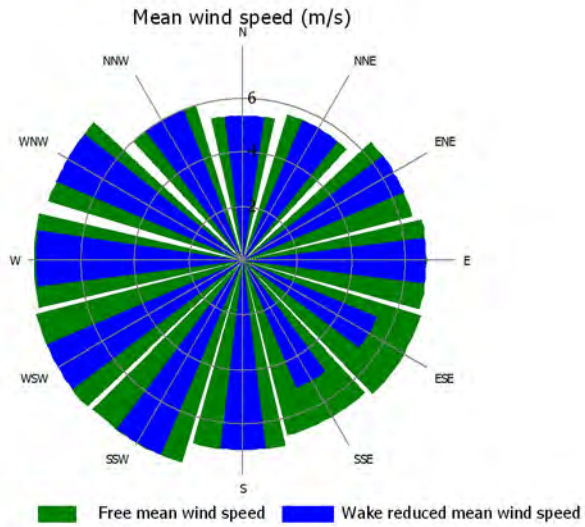
Site coordinates
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32
East: 519.909 North: 6.136.891
Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)
Horizontal interpolation
Take nearest
Meteo objects used
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters

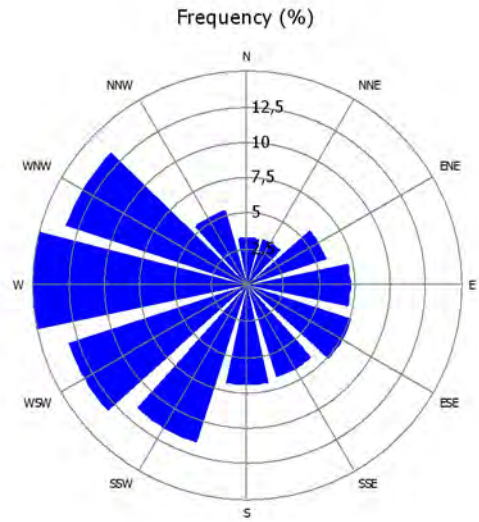
Winddata for site

Sector	Free mean wind speed [m/s]	Wake reduced mean wind speed [m/s]	Frequency [%]
0 N	5,4	5,4	3,3
1 NNE	5,6	5,6	3,4
2 ENE	6,5	6,5	5,9
3 E	6,8	6,8	7,3
4 ESE	6,9	5,4	7,7
5 SSE	6,6	5,1	6,8
6 S	7,0	7,0	7,0
7 SSW	7,8	7,8	11,6
8 WSW	7,9	7,9	13,2
9 W	7,7	7,7	15,0
10 WNW	7,5	7,5	13,4
11 NNW	6,0	6,0	5,5
All	7,2	6,9	100,0







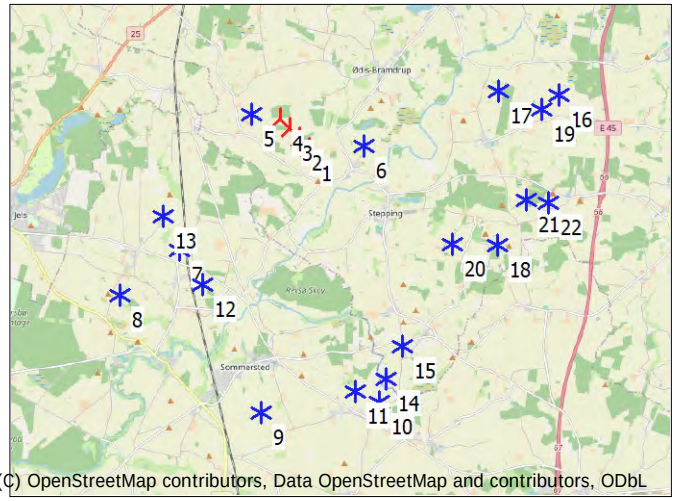


PARK - WTG distances

Calculation: 4x SG170 6.6MW

WTG distances

	Z [m]	Nearest WTG	Z [m]	Horizontal distance [m]	Distance in rotor diameters (max)	Distance in rotor diameters (min)
1	50,3	2	51,1	363	2,1	2,1
2	51,1	1	50,3	363	2,1	2,1
3	49,5	4	52,1	363	2,1	2,1
4	52,1	3	49,5	363	2,1	2,1
5	49,3	4	52,1	762	14,6	4,5
6	49,2	1	50,3	1.462	24,4	8,6
7	46,8	13	45,5	978	75,2	18,1
8	42,8	7	46,8	2.008	37,2	37,0
9	44,3	11	49,3	2.562	54,5	47,3
10	49,3	14	45,6	635	12,7	11,7
11	49,3	10	49,3	693	12,8	12,8
12	54,8	7	46,8	1.106	22,9	20,5
13	45,5	7	46,8	978	75,2	18,1
14	45,6	10	49,3	635	12,7	11,7
15	52,0	14	45,6	961	19,2	19,2
16	60,3	19	65,6	599	10,0	10,0
17	58,5	19	65,6	1.235	20,6	20,6
18	83,9	20	89,0	1.185	25,2	25,2
19	65,6	16	60,3	599	10,0	10,0
20	89,0	18	83,9	1.185	25,2	25,2
21	62,5	22	62,1	600	11,5	10,0
22	62,1	21	62,5	600	11,5	10,0
Min	42,8		45,5	363	2,1	2,1
Max	89,0		89,0	2.562	75,2	47,3



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scale 1:200.000

New WTG Existing WTG

PARK - Time varying AEP

Calculation: 4x SG170 6.6MW

Windfarm: 26,4 MW based on 4 turbines with 6,6 MW (in average).
Selection: All new WTGs
Calculated mean yield per month and hour [MWh]. The result includes wake losses and any curtailment losses.
Values are scaled to a full year, see correction factors at main result page.

Hour/Month [MWh]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Grand Total
0	415	374	351	293	266	250	223	230	271	340	354	398	3.765
1	421	373	348	287	268	247	227	233	270	335	358	392	3.759
2	416	369	350	291	269	249	230	229	270	331	355	393	3.750
3	411	368	346	287	268	246	235	233	271	323	354	394	3.736
4	414	365	344	287	265	242	231	232	271	316	350	390	3.708
5	414	363	343	290	263	222	220	232	272	318	351	387	3.674
6	415	361	349	284	226	178	184	221	273	324	355	385	3.557
7	414	366	349	246	194	162	161	184	264	323	351	383	3.396
8	414	362	324	213	197	174	172	164	225	322	346	386	3.298
9	408	350	296	220	211	192	187	182	212	283	345	388	3.272
10	390	323	297	235	228	204	206	195	230	266	323	389	3.286
11	368	311	309	250	245	220	226	213	251	274	306	368	3.341
12	358	311	322	268	265	233	247	226	268	284	304	351	3.437
13	357	315	340	286	283	255	261	244	274	289	304	351	3.559
14	360	317	346	294	298	266	275	260	281	297	310	357	3.663
15	368	320	350	300	304	267	278	262	282	304	318	363	3.714
16	390	323	353	293	305	262	271	256	271	303	339	379	3.746
17	407	339	346	284	283	251	257	244	263	316	353	385	3.730
18	416	362	353	276	269	227	236	227	261	338	363	387	3.714
19	425	370	361	282	250	214	212	214	274	346	358	391	3.696
20	427	376	361	288	254	208	203	219	275	354	360	393	3.717
21	428	375	359	287	266	221	212	225	280	357	359	396	3.765
22	425	372	358	286	267	230	220	222	272	358	358	395	3.763
23	421	373	351	292	271	238	222	228	272	350	356	392	3.767
Grand Total	9.683	8.439	8.206	6.618	6.214	5.460	5.393	5.374	6.350	7.651	8.229	9.193	86.811

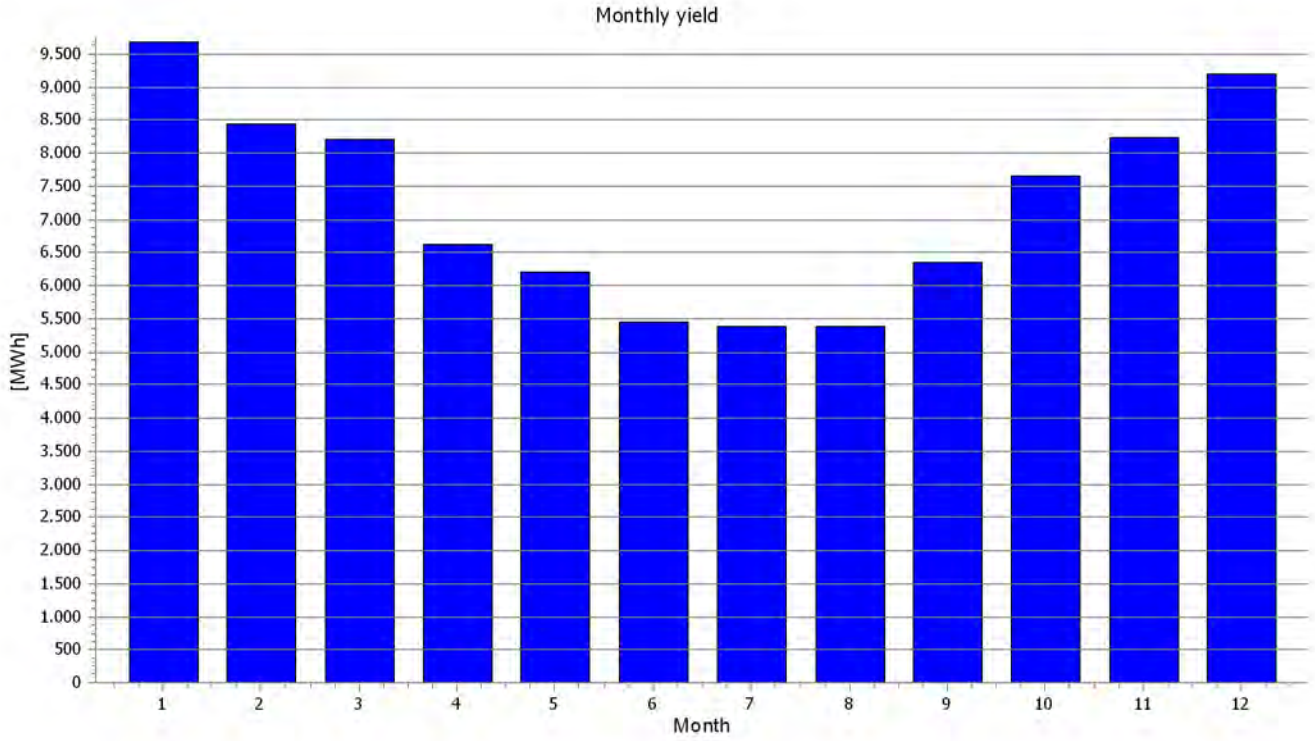
Hour/Month [MW]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Grand Total
0	13,4	13,4	11,3	9,8	8,6	8,3	7,2	7,4	9,0	11,0	11,8	12,9	10,3
1	13,6	13,3	11,2	9,6	8,7	8,2	7,3	7,5	9,0	10,8	11,9	12,6	10,3
2	13,4	13,2	11,3	9,7	8,7	8,3	7,4	7,4	9,0	10,7	11,8	12,7	10,3
3	13,3	13,2	11,2	9,6	8,7	8,2	7,6	7,5	9,0	10,4	11,8	12,7	10,2
4	13,4	13,0	11,1	9,6	8,6	8,1	7,4	7,5	9,0	10,2	11,7	12,6	10,2
5	13,4	13,0	11,1	9,7	8,5	7,4	7,1	7,5	9,1	10,3	11,7	12,5	10,1
6	13,4	12,9	11,3	9,5	7,3	5,9	5,9	7,1	9,1	10,5	11,8	12,4	9,7
7	13,4	13,1	11,2	8,2	6,2	5,4	5,2	5,9	8,8	10,4	11,7	12,4	9,3
8	13,3	12,9	10,4	7,1	6,4	5,8	5,5	5,3	7,5	10,4	11,5	12,4	9,0
9	13,2	12,5	9,5	7,3	6,8	6,4	6,0	5,9	7,1	9,1	11,5	12,5	9,0
10	12,6	11,5	9,6	7,8	7,3	6,8	6,7	6,3	7,7	8,6	10,8	12,5	9,0
11	11,9	11,1	10,0	8,3	7,9	7,3	7,3	6,9	8,4	8,8	10,2	11,9	9,2
12	11,5	11,1	10,4	8,9	8,5	7,8	8,0	7,3	8,9	9,2	10,1	11,3	9,4
13	11,5	11,3	11,0	9,5	9,1	8,5	8,4	7,9	9,1	9,3	10,1	11,3	9,7
14	11,6	11,3	11,2	9,8	9,6	8,9	8,9	8,4	9,4	9,6	10,3	11,5	10,0
15	11,9	11,4	11,3	10,0	9,8	8,9	9,0	8,4	9,4	9,8	10,6	11,7	10,2
16	12,6	11,5	11,4	9,8	9,8	8,7	8,7	8,3	9,0	9,8	11,3	12,2	10,3
17	13,1	12,1	11,2	9,5	9,1	8,4	8,3	7,9	8,8	10,2	11,8	12,4	10,2
18	13,4	12,9	11,4	9,2	8,7	7,6	7,6	7,3	8,7	10,9	12,1	12,5	10,2
19	13,7	13,2	11,7	9,4	8,0	7,1	6,8	6,9	9,1	11,2	11,9	12,6	10,1
20	13,8	13,4	11,6	9,6	8,2	6,9	6,5	7,1	9,2	11,4	12,0	12,7	10,2
21	13,8	13,4	11,6	9,6	8,6	7,4	6,8	7,3	9,3	11,5	12,0	12,8	10,3
22	13,7	13,3	11,5	9,5	8,6	7,7	7,1	7,2	9,1	11,5	11,9	12,7	10,3
23	13,6	13,3	11,3	9,7	8,7	7,9	7,1	7,3	9,1	11,3	11,9	12,7	10,3
Grand Total	13,0	12,6	11,0	9,2	8,4	7,6	7,2	7,2	8,8	10,3	11,4	12,4	9,9

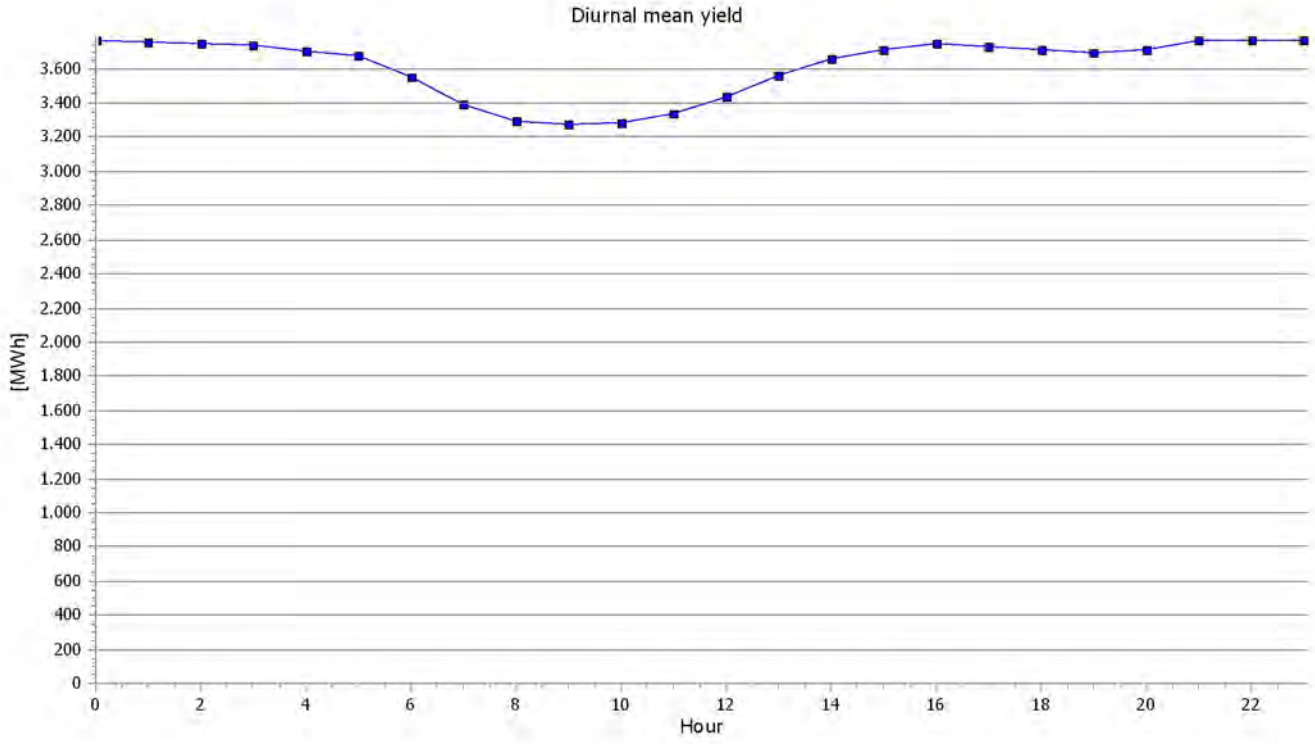
Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk

PARK - Time varying AEP

Calculation: 4x SG170 6.6MW

Windfarm: 26,4 MW based on 4 turbines with 6,6 MW (in average).
Selection: All new WTGs
Calculated mean yield per month and hour [MWh]. The result includes wake losses and any curtailment losses.
Values are scaled to a full year, see correction factors at main result page.





Project:
Højrup Farris (24141)

Description:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

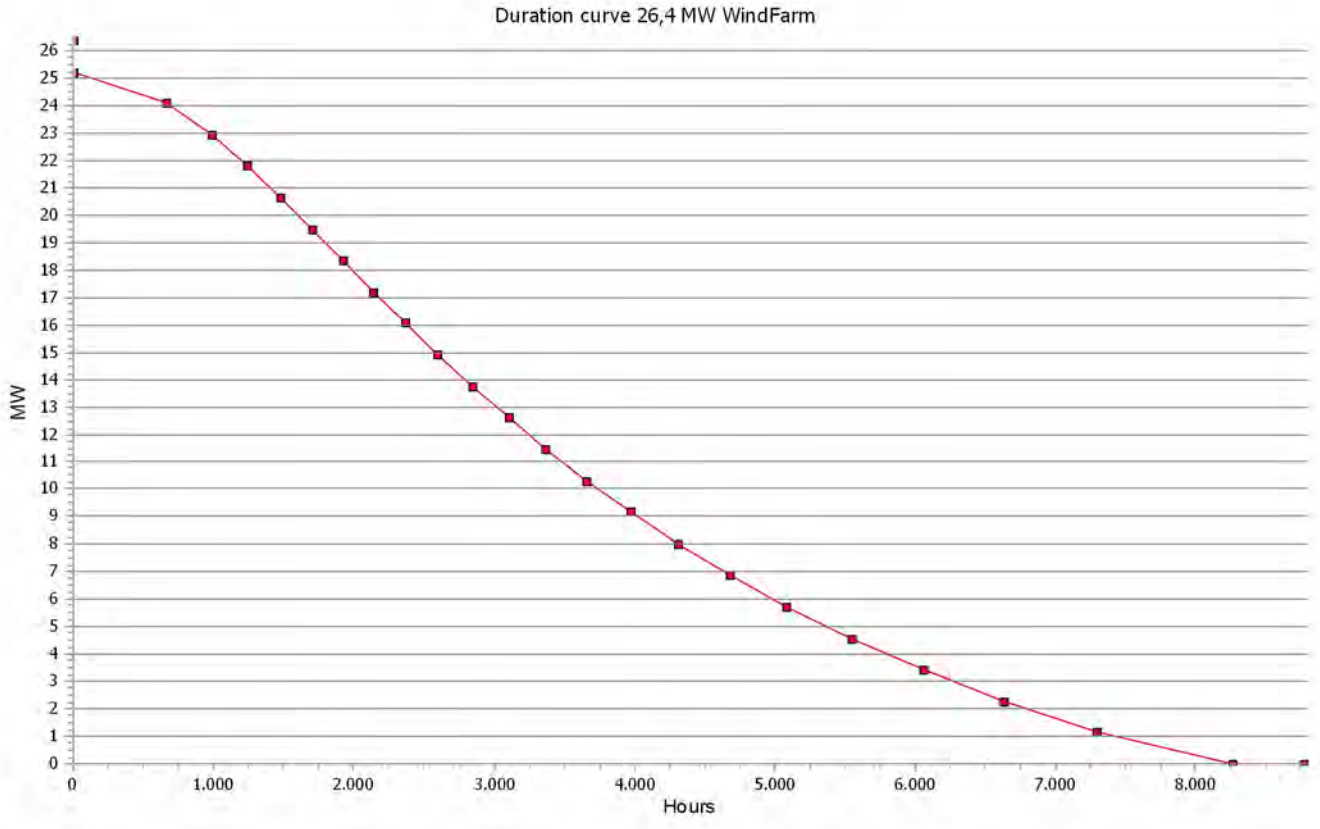
Licensed user:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Calculated:
03/12/2024 09.37/4.1.256

PARK - Time varying AEP

Calculation: 4x SG170 6.6MW

Windfarm: 26,4 MW based on 4 turbines with 6,6 MW (in average).
Selection: All new WTGs
Calculated mean yield per month and hour [MWh]. The result includes wake losses and any curtailment losses.

Hours	Hours [%]	Hours accumulated	Power [MW]	Power (MW/WTG)
0	0,0	0	26,4	6,6
0	0,0	0	25,3 - 26,4	6,3 - 6,6
666	7,6	666	24,1 - 25,3	6,0 - 6,3
323	3,7	989	23,0 - 24,1	5,7 - 6,0
250	2,9	1239	21,8 - 23,0	5,5 - 5,7
235	2,7	1474	20,7 - 21,8	5,2 - 5,5
224	2,6	1698	19,5 - 20,7	4,9 - 5,2
220	2,5	1918	18,4 - 19,5	4,6 - 4,9
218	2,5	2136	17,2 - 18,4	4,3 - 4,6
224	2,6	2360	16,1 - 17,2	4,0 - 4,3
232	2,6	2592	14,9 - 16,1	3,7 - 4,0
248	2,8	2840	13,8 - 14,9	3,4 - 3,7
258	2,9	3098	12,6 - 13,8	3,2 - 3,4
268	3,1	3366	11,5 - 12,6	2,9 - 3,2
294	3,4	3660	10,3 - 11,5	2,6 - 2,9
306	3,5	3966	9,2 - 10,3	2,3 - 2,6
343	3,9	4309	8,0 - 9,2	2,0 - 2,3
370	4,2	4679	6,9 - 8,0	1,7 - 2,0
404	4,6	5082	5,7 - 6,9	1,4 - 1,7
458	5,2	5540	4,6 - 5,7	1,1 - 1,4
513	5,9	6053	3,4 - 4,6	0,9 - 1,1
571	6,5	6624	2,3 - 3,4	0,6 - 0,9
669	7,6	7294	1,1 - 2,3	0,3 - 0,6
961	11,0	8255	0,0 - 1,1	0,0 - 0,3
511	5,8	8766	0,0	0,0



PARK - Scaling info

Calculation: 4x SG170 6.6MW

Scaler settings

Name	EMD Default Measurement Mast Scaler
Terrain scaling	Measurement Scaling with WAsP Stability
RIX correction	No RIX correction
Displacement height	from calculator
Sector-wise from calculator	Danish KU Forest Height 2014-2015
Micro terrain flow model	Site data: Terrain (67)

Site Data: Site data: Terrain (67)

Obstacles:

All obstacles used

Roughness:

Terrain data files used in calculation:
C:\Users\hsp\Documents\WindPRO Data\Projects\24141_European-Energy-A-S_Hojrup-Farris\WindPRO\Roughness BRC 2.0.wpo
Min X: 489.948, Max X: 550.148, Min Y: 6.106.530, Max Y: 6.167.143, Width: 60.200 m, Height: 60.613 m

Orography:

Terrain data files used in calculation:
C:\Users\hsp\Documents\WindPRO Data\Projects\24141_European-Energy-A-S_Hojrup-Farris\WindPRO\CONTOURLINE_ONLINEDATA_0.wpo
Min X: 495.237, Max X: 545.288, Min Y: 6.111.327, Max Y: 6.161.726, Width: 50.051 m, Height: 50.399 m

Post calibration

Overall factor	0,9800
Overall offset	0,0000
By sector	No
By month	No
By hour	No
By wind speed	No

PARK - Displacement height

Calculation: 4x SG170 6.6MW

Sector-wise from calculator: Danish KU Forest Height 2014-2015
Forest description is based on height grid object

WTG displacement height set to 0,66 of forest height.
WTG displacement height are adjusted to a factor of 50,0 of forest height in up wind direction.
WTG displacement height are adjusted to a factor of 25,0 of forest height in down wind direction.

Sector wise displacement heights for masts

	DH (0) [m]	DH (1) [m]	DH (2) [m]	DH (3) [m]	DH (4) [m]	DH (5) [m]	DH (6) [m]	DH (7) [m]	DH (8) [m]	DH (9) [m]	DH (10) [m]	DH (11) [m]
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Sector wise displacement heights for WTGs

	Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated [kW]	Rotor diameter [m]	Hub height [m]	DH (0) [m]	DH (1) [m]	DH (2) [m]	DH (3) [m]	DH (4) [m]	DH (5) [m]	DH (6) [m]	DH (7) [m]	DH (8) [m]	DH (9) [m]	DH (10) [m]	DH (11) [m]
1	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	10,19	1,28	0,00	0,72	0,00	3,12	4,39	0,07	0,00	5,87	0,55	8,48
2	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	1,57	8,04	14,73	12,85	5,80	0,00	3,25	9,00	12,53	10,66	4,30	1,15
3	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	4,42	0,05	3,89	9,67	11,26	5,36	1,48	2,07	4,05	11,45	12,49	8,15
4	Yes	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	10,61	8,61	11,13	4,14	9,12	10,15	9,63	8,14	8,58	3,90	11,50	11,65
5	No	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	0,00	0,00	0,11	2,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	1,28	0,00	0,19	0,39	0,00	0,00	2,33	0,30	0,00	0,00	0,00	0,46
7	No	BONUS	-1.000/200	1.000	54,0	45,0	0,00	0,00	0,00	3,26	2,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,44	0,84	0,00
8	No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	45,0	0,00	0,05	8,06	5,40	0,00	0,00	0,03	0,76	4,60	4,11	0,00	0,00
9	No	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
10	No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	46,0	0,13	0,00	0,00	0,00	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,23
11	No	BONUS	1.0 MW-1.000/200	1.000	54,2	46,0	5,02	9,07	0,00	0,00	0,00	0,14	0,14	0,35	0,00	0,00	0,00	2,21
12	No	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48,2	45,0	0,00	0,00	0,00	0,00	6,03	10,02	1,72	0,62	4,88	1,82	3,07	3,45
13	Yes	GAIA WIND	GAIA 11 KW-11	11	13,0	18,2	0,00	0,73	13,39	3,87	0,00	0,00	0,00	0,32	8,93	2,67	0,00	0,00
14	Yes	NORDEX	N50-800/200	800	50,0	46,0	0,00	0,00	0,00	0,37	0,45	0,00	0,00	0,00	0,00	4,75	9,97	4,05
15	Yes	NORDEX	N50-800/200	800	50,0	46,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,72	0,00	0,00	0,02	0,00	3,17	0,24
16	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	0,02	1,34	6,70	2,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	No	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	3,12	3,82	2,70	1,18	2,71	7,61	5,64	6,40	5,35	2,28	1,96	4,09
19	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	No	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	46,0	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	1,85	1,88	3,45	0,03	0,00	0,00	3,21
21	No	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	5,65	3,63	1,72	3,08	2,24	4,63	4,56	5,49	3,23	8,13	3,16	2,20
22	No	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	0,00	5,68	2,12	1,41	0,66	0,54	0,00	0,03	0,00	0,47	0,00	0,48

PARK - Map

Calculation: 4x SG170 6.6MW



Map: EMD OpenStreetMap , Print scale 1:25.000, Map center UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 East: 521.487 North: 6.133.402

New WTG Existing WTG

Urland ApS
Otto Busses Vej 5, 2. sal
2450 København SV
Att: Christian Achermann

Dato: 23. oktober 2023

Vurdering af grundvandssænkning i forbindelse med opførelse af Højrup Vindmøllepark.

Det aktuelle projekt omhandler opførelsen af 4 stk. vindmøller beliggende Sydøst for Vamdrup. Oversigtstegning af vindmølle siten er vedhæftet i bilag 2.

For at underbygge omfanget og nødvendigheden af en eventuel sænkning af det sekundære grundvandsspejl ved mølle positionerne, er der udført 1 geoteknisk boring for hver af de 4 mølle-fundamenter. Boringerne er udført den 10. oktober 2023 og er alle ført til 5,0 meter under terræn. Boringerne er monteret med ø25mm pejlerør og der er pejlet i boringerne den 10. oktober 2023.

Boringerne samt pejleresultaterne er optegnet på de vedlagte boreprofiler i bilag 1.

Byggeriet i anlægsfasen foregår således, at der opstartes med etablering af veje og pladser, hvorefter der udgraves og støbes fundamenter. Fundamentshøjden for den forventede mølletype er normalt ca. 3,0-3,5 meter, som er beliggende under jorden i den permanente tilstand.

På baggrund af de udførte boringer vurderes området generelt at bestå af senglaciale/glaciale leraflejringer med enkelte indslag af sandstriber, underlejret af glacialt moræneler. Der er pejlet i de etablerede pejlerør efter borearbejdets afslutning, hvor der ikke blev registreret et fritstående vandspejl i de udførte boringer.

Idet der i de udførte boringerne udelukkende er truffet leraflejringer, vil det ikke være nødvendigt at etablere grundvandssænkning i forbindelse med udgravningerne. De åbne udgravninger vil fungere som et "badekar" i anlægsfasen, hvor der kan tilstrømme overfladevand til udgravningen i forbindelse med nedbør. Det tilstrømmende overfladevand bortpumpes ved simpel lænsning med entreprenørpumpe og der vil være tale om yderst begrænsede vandmængder.

Der foreligger på nuværende tidspunkt ingen tidsplan for udførelse af anlægsarbejdet. Der skal normalt påregnes ca. 30 døgn pr. fundament hvor udgravningen står åben.

I nedenstående tabel er angivet et overslag på de forventede vandmængder i forbindelse med etableringen af de enkelte fundamenter. Vandmængderne vil naturligvis være afhængige af årstiden for anlæggets udførelse, idet der i tørre sommerperioder kan forventes lavere tilstrømning af nedbør til udgravningerne.

De vurderede vandmængder er foretaget på baggrund af de i boringerne registrerede jordbunds-forhold.

Mølle nr.	M^3 pr. time	M^3 i alt	Pejling 10.oktober 2023 (meter under terræn)	Sænkningstragtens vurderede udbredelse fra pumpestedet (m)
1	0,5-1	350-700	Tør	0-5
2	0,5-1	350-700	Tør	0-5
3	0,5-1	350-700	Tør	0-5
4	0,5-1	350-700	Tør	0-5

Idet der udelukkende er tale om bortledning af tilstrømmende overfladevand til udgravningerne, vil der ikke ske en sænkning af vandspejl i området omkring udgravningerne.

Udledningen af det oppumpede vand påtænkes udført ved overrisling af marker ca. 25-30 meter fra oppumpningsstederne, hvilket betyder at det oppumpede vand recirkuleres samt at en eventuel okkerudfældning foregår på markarealerne. Der kan evt. etableres midlertidige render og/eller volde til brug ved nedsivningen såfremt dette skulle være nødvendigt, men med udgangspunkt i de meget begrænsede vandmængder vurderes dette ikke aktuelt. Der er sandsynligvis sået afgrøder på samtlige marker, hvorfor dette vil forøge nedsivningen af det oppumpede vand væsentligt.

Med venlig hilsen

Thomas Christensen
Christensen/Kromann ApS
41 78 69 11

Bilag 1: Boreprofiler
Bilag 2: Oversigtstegning med mølle- og borings placeringer

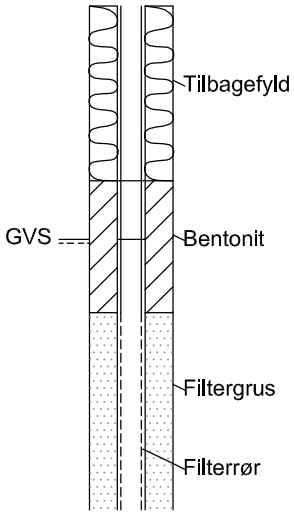
SIGNATURER OG DEFINITIONER

Fyld
Muld
Muld, sandet
Sand, muldet
Sand, muldpartier
Sand
Sten

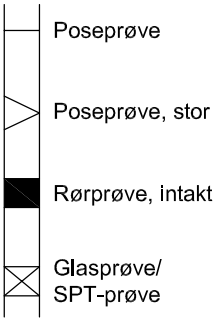
Grus
Silt
Ler
Moræneſand
Moræneſilt
Moræneler
Kalk/kridt

Klippe
Gytje (dynd)
Skaller
Tørv
Tørvedynd
Planterester

Filtersætning og afpropning



Prøvetype



Dannelsesmiljø

Br Brakvand
Fe Ferskvand
Fl Flydejord
Gl Gletscher
Ma Marin
Ne Nedskyl
O Overjord
Sk Skredjord
Sm Smeltevand
Vi Vindaflejret
Vu Vulkansk

Geologisk alder

Kv Kvartær
Pg Postglacial
Sg Senglacial
Pk Prækvartær
Gc Glacial
Ig Interglacial
Is Interstadial
Te Tertiær
Pi Pliocæn
Mi Miocæn
Ol Oligocæn
Eo Eocæn
Pl Palæocæn
Sl Selandien
Da Danien
Kt Kridt
Se Senon
Re Recente

Forkortelser

enk. enkelte
sort. sorteret
st. stærkt
sv. svagt
kfr. kalkfri
khl. kalkholdig

Forsøgsresultater

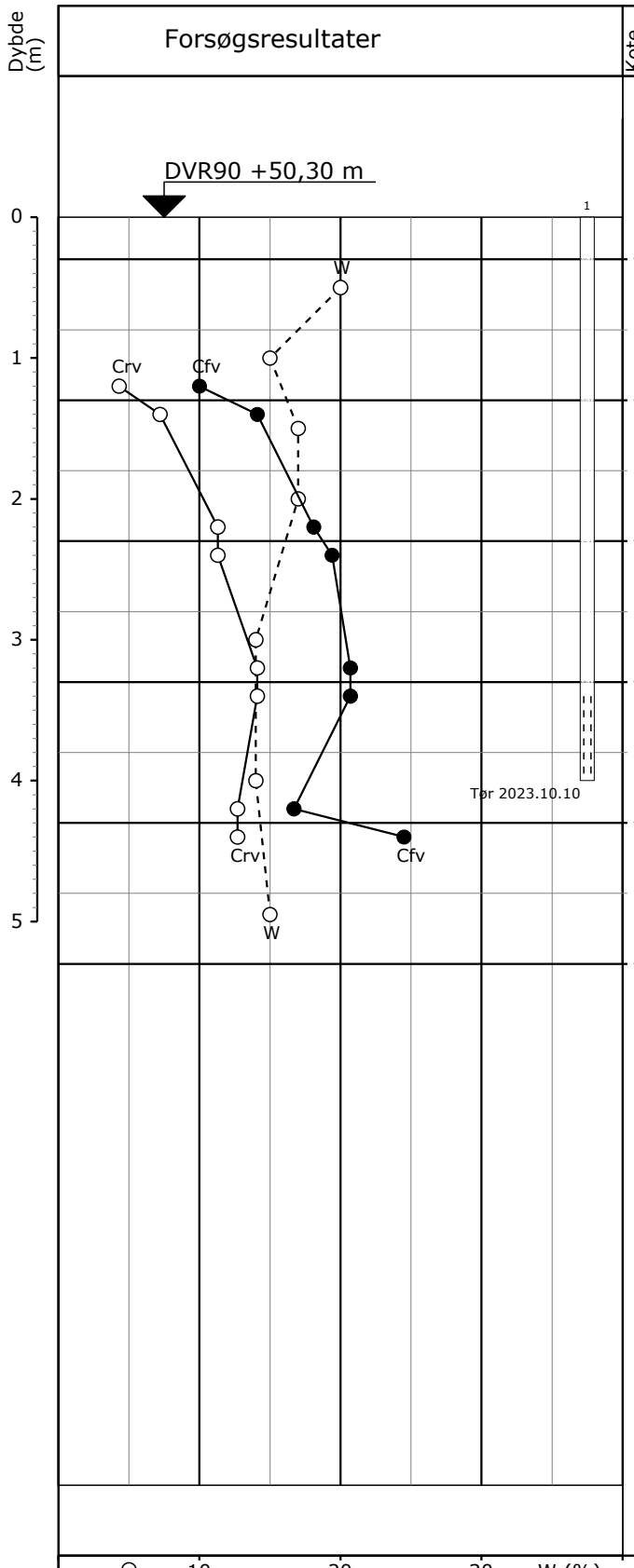
W	(%)	○	: Vandindhold, forholdet mellem vandvægt og kornvægt
W_L	(%)	W_L ⊢——⊣ W_P	: Vandindhold ved overgang fra flydende til plastisk konsistens
W_P	(%)		: Vandindhold ved overgang fra plastisk til halvfast konsistens
γ	(kN/m³)	△	: Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
C_V, C_{VR}	(kN/m²)	●, ○	: Udrænet forskydningsstyrke bestemt ved vingeforsøg
N	(slag/30cm)	▼	: Resultat af standard penetration tast
gl_r	(%)	┼	: Forholdet mellem vægttab ved glødning og kornvægt (reduceret for kalk)
e		▽	: Forholdet mellem porevolumen og kornvolumen

Boring
Boring med prøvetagning
Gravning / komprimeringskontrol
Tryksondering / CPT forsøg

Vingeforsøg
Belastningsforsøg
Prøveramning
Fixpunkt for nivellement

Sætningsmåling
Poretryksmåling
Geoelektrisk punktprofil
Geoelektrisk linieprofil

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, leret, mørkbrunt		Re
			2	LER, sandet, svagt gruset, moranalt, brungråt		Sg/ Gc
			3	LER - -		Sg/ Gc
			4	LER - -		Sg/ Gc
			5	LER - -		Sg/ Gc
			6	LER - -		Sg/ Gc
			7	MORÆNELER, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, gråt		Gc
			8	MORÆNELER - -		Gc
			9	MORÆNELER - -		Gc
			10	MORÆNELER - -		Gc
			11	MORÆNELER - -		Gc
			12	MORÆNELER - -		Gc

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 520687 (m) Y: 6136126 (m) Plan:

Sag: 23-398 Højrup vindmøllepark, Lunderskov

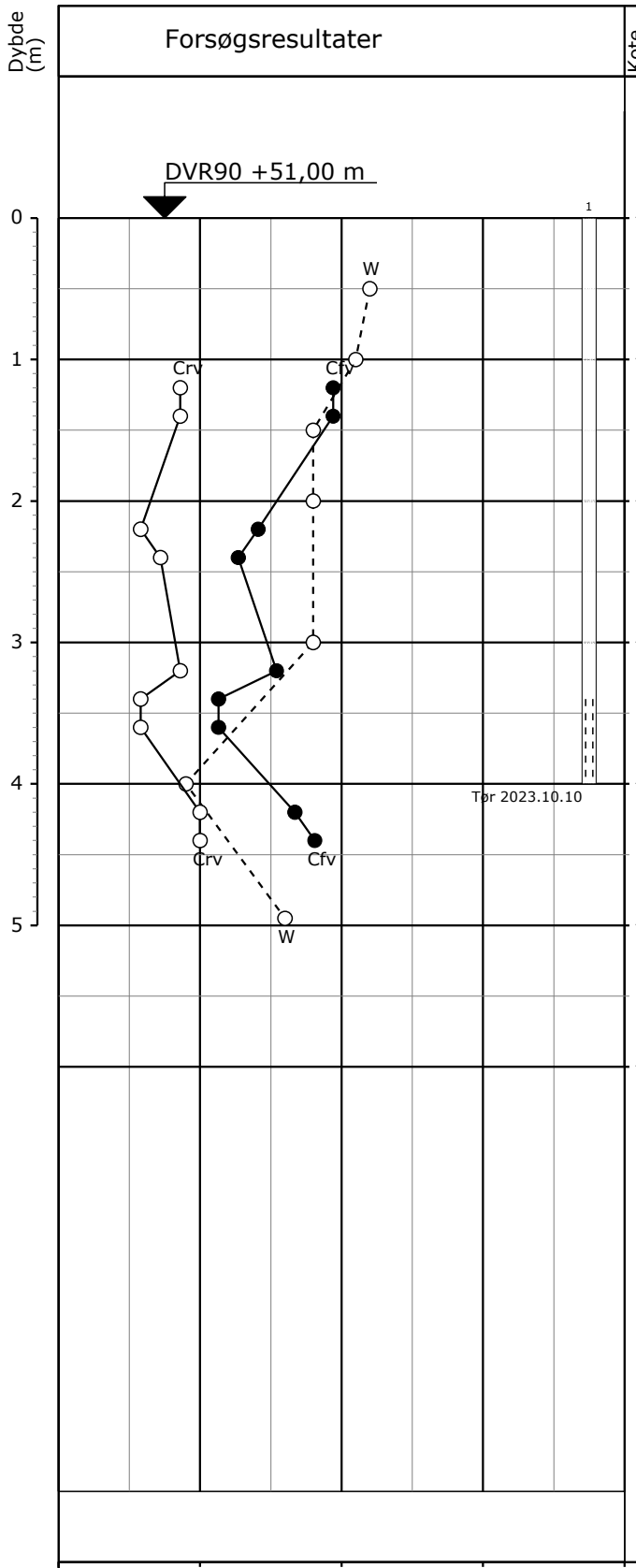
Boret af: K. Rytter Dato: 2023.10.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B1

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 17-10-2023 13:12:42



Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
1	FYLD: MULD, leret, mørkbrunt		Re
2	LER, sandet, svagt gruset, mangan, rødgråbrunt	Sg/	Gc
3	LER - -	Sg/	Gc
4	LER, sandet, svagt gruset, mangan, gråbrunt	Sg/	Gc
5	LER, sandet, svagt gruset, gråbrunt	Sg/	Gc
6	LER - -	Sg/	Gc
7	LER - -	Sg/	Gc
8	LER - -	Sg/	Gc
9	MORÆNELER, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, gråt		Gc
10	MORÆNELER - -		Gc
11	MORÆNELER - -		Gc
12	MORÆNELER - -		Gc

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 520428 (m) Y: 6136381 (m) Plan:

Sag: 23-398 Højrup vindmøllepark, Lunderskov

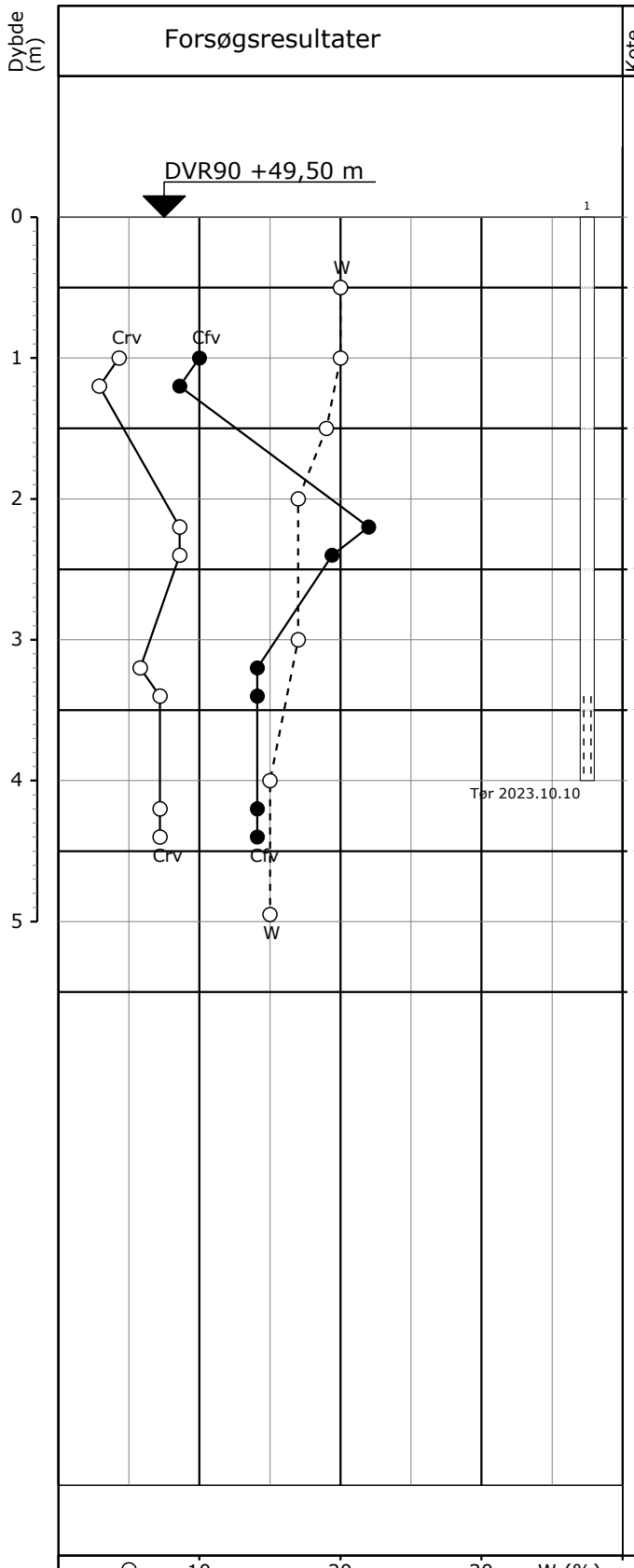
Boret af: K. Rytter Dato: 2023.10.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B2

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil

GeoGIS2005 2.4.7 - GeoGIS DB - PSTGDK - 17-10-2023 13:13:23



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, leret, mørkbrunt		Re
+49			2	LER, sandet, svagt gruset, mangan, gråbrunt		Sg/ Gc
			3	LER - -		Sg/ Gc
			4	LER - -		Sg/ Gc
+48			5	LER, sandet, svagt gruset, mangan, moranalt, gråbrunt		Sg/ Gc
			6	LER - -		Sg/ Gc
+47			7	MORÆNELER, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, gråt		Gc
			8	MORÆNELER - -		Gc
+46			9	MORÆNELER - -		Gc
			10	MORÆNELER - -		Gc
+45			11	MORÆNELER - -		Gc
			12	MORÆNELER - -		Gc
+44						

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 520168 (m) Y: 6136636 (m) Plan:

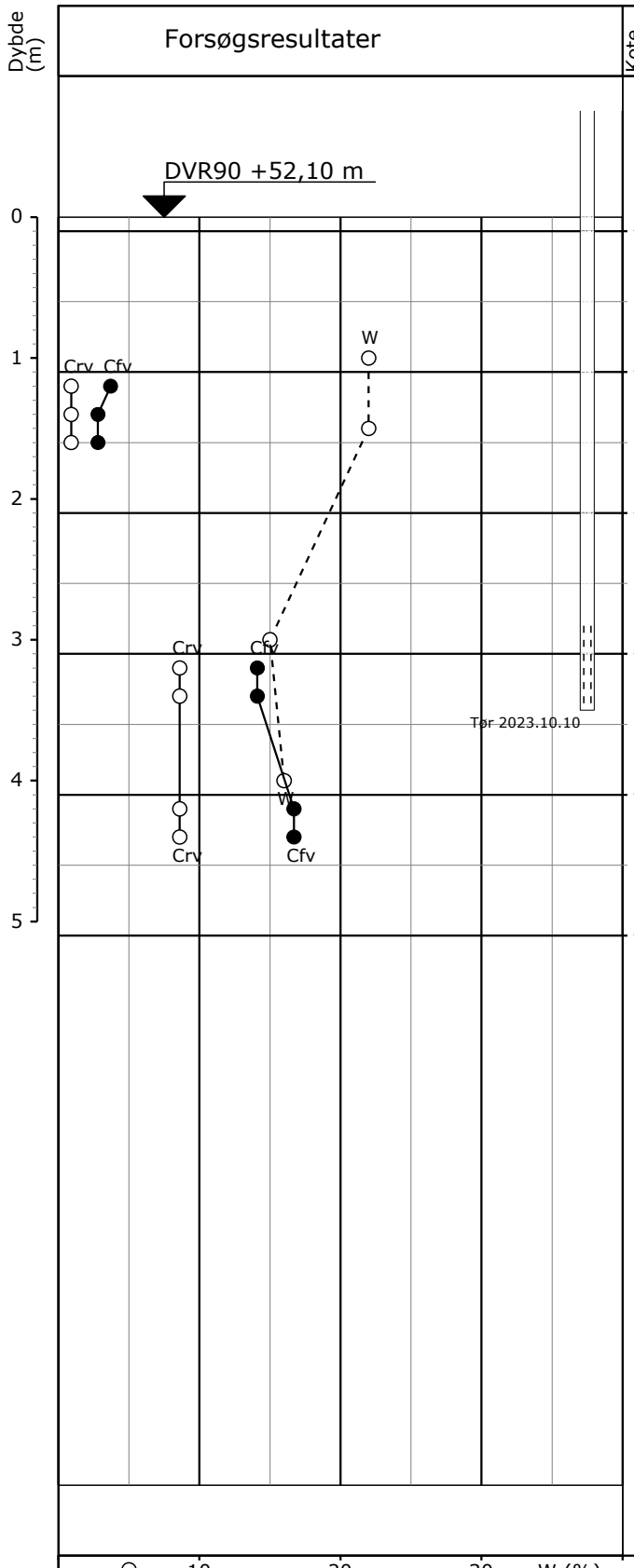
Sag: 23-398 Højrup vindmøllepark, Lunderskov

Boret af: K. Rytter Dato: 2023.10.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B3

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder
			1	FYLD: MULD, leret, mørkbrunt		Re
			2	LER, sandet, svagt gruset, svagt siltet, gråbrunt	Sg/	Gc
			3	LER - -	Sg/	Gc
			4	LER - -	Sg/	Gc
			5	LER, sandet, siltet - stærkt siltet, svagt gruset, gråbrunt - brunt	Sg/	Gc
			6	SAND, fint - mellem - groft, lerpartier, gruset, stenet, gråbrunt	Sg/	Gc
			7	MORÆNELER, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, brungråt		Gc
			8	MORÆNELER, sandet, svagt gruset, kalkholdigt, gråt		Gc
			9	MORÆNELER - -		Gc
			10	MORÆNELER - -		Gc
			11	MORÆNELER - -		Gc
			12	MORÆNELER - -		Gc

Pejlerør: 1:

Boremetode: Tørboring uden foring
Koordinatsystem: UTM32E89
X: 519909 (m) Y: 6136891 (m) Plan:

Sag: 23-398 Højrup vindmøllepark, Lunderskov

Boret af: K. Rytter Dato: 2023.10.10 Bedømt af: DGU-Nr.: Boring: B4

Udarb. af: ATR Kontrol: KK Godkendt: KK Dato: Bilag: 1 S. 1/1

ChristensenKromann
Geoteknisk rådgivning

Boreprofil



ChristensenKromann Geoteknisk rådgivning	Dato: 16-10-2023 Udført af ATR	Situationsskitse Højrup vindmøllepark, Lunderskov	Bilagsnr. 2

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

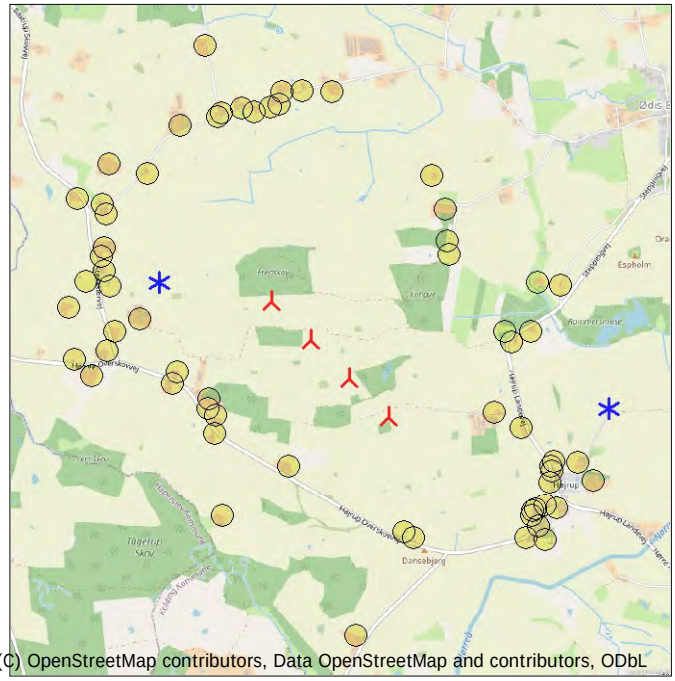
Driftstimer beregnes fra de valgte vindmøller med følgende vindfordeling:
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Monthly aggregation of real case reduction
Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Elevation Grid Data Object: Højrup_EMDGrid_0.wpg (2)
Modtager netopløsning: 1,0 m

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Skala 1:50.000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Skyggedata Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
1	520.687	6.136.126	50,3	VESTAS V162-6.2 6200 1...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	2.042	9,5
2	520.428	6.136.381	51,1	VESTAS V162-6.2 6200 1...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	2.042	9,5
3	520.168	6.136.636	49,5	VESTAS V162-6.2 6200 1...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	2.042	9,5
4	519.909	6.136.891	52,1	VESTAS V162-6.2 6200 1...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	2.045	9,5
5	519.157	6.137.010	49,3	570715000000049743: 9...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	2.500	22,4
6	522.147	6.136.196	49,2	570715000000051074: 1...	Nej	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	1.164	19,2

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
Batrup Skovvej 26	518.616	6.137.563	45,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 38	520.100	6.138.286	43,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 40	519.972	6.138.276	43,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 42	519.700	6.138.167	44,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 43	520.301	6.138.282	42,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 44	519.568	6.138.134	46,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 45	519.948	6.138.193	44,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 46	519.545	6.138.107	45,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 47	519.891	6.138.177	44,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 48	519.295	6.138.055	48,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 49	519.788	6.138.144	44,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 50	518.827	6.137.794	47,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 51	519.075	6.137.733	52,8	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 52	518.781	6.137.525	47,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 53	518.804	6.137.465	46,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Gl. Højrupvej 6	521.671	6.137.024	46,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Gl. Højrupvej 8	521.819	6.137.008	46,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 28	521.766	6.135.811	51,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 30	521.785	6.135.841	51,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 32	521.946	6.135.832	49,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

...fortsat fra sidste side

Antal	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
Højrup Landevej 37	521.568	6.136.061	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 39	521.389	6.136.163	52,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 49	521.452	6.136.696	47,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 50	521.505	6.136.630	49,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 53	521.082	6.137.202	48,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 54	521.629	6.136.695	47,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 55	521.067	6.137.298	48,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 1	521.808	6.135.528	52,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 10	521.639	6.135.472	51,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 11	521.690	6.135.412	53,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 13	521.733	6.135.317	53,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 17	521.603	6.135.334	53,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 2	521.732	6.135.545	53,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 32	520.858	6.135.332	51,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 34	520.789	6.135.365	54,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 44	520.027	6.135.797	52,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 47	519.586	6.135.473	50,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 51	519.530	6.136.015	54,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 52	519.543	6.136.133	54,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 56	519.485	6.136.181	57,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 58	519.493	6.136.240	57,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 6	521.663	6.135.525	52,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 65	519.251	6.136.345	54,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 66	519.285	6.136.418	53,8	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 76	518.816	6.136.556	48,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 77	518.715	6.136.395	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 8	521.645	6.135.508	51,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 80	518.601	6.136.498	48,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrupgårdvej 4A	522.048	6.135.714	50,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Nygårdsvej 5	521.058	6.137.505	48,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Nygårdsvej 7	520.966	6.137.722	46,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 10	519.030	6.136.768	51,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 14	518.834	6.136.987	47,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 15	518.673	6.137.016	45,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 18	518.799	6.137.087	47,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 22	518.777	6.137.182	51,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 24	518.794	6.137.240	47,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 6	518.870	6.136.690	50,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 9	518.557	6.136.842	44,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Støjfølsomt område	521.775	6.135.779	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Støjfølsomt område	521.762	6.135.704	50,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Tågerupvej 12	520.479	6.134.684	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Østerbyvej 14	519.457	6.138.578	45,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
Batrup Skovvej 26	2:51
Farrisvej 38	0:00
Farrisvej 40	0:00
Farrisvej 42	0:00
Farrisvej 43	0:00
Farrisvej 44	0:00
Farrisvej 45	0:00
Farrisvej 46	0:00
Farrisvej 47	0:00
Farrisvej 48	1:51
Farrisvej 49	0:00
Farrisvej 50	1:41
Farrisvej 51	2:51
Farrisvej 52	4:47

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

...fortsat fra sidste side

Antal	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
Farrisvej 53	6:01
Gl. Højrupvej 6	7:09
Gl. Højrupvej 8	5:31
Højrup Landevej 28	10:13
Højrup Landevej 30	9:49
Højrup Landevej 32	7:06
Højrup Landevej 37	21:09
Højrup Landevej 39	29:12
Højrup Landevej 49	15:35
Højrup Landevej 50	14:56
Højrup Landevej 53	13:23
Højrup Landevej 54	11:45
Højrup Landevej 55	11:47
Højrup Overskovvej 1	11:40
Højrup Overskovvej 10	8:05
Højrup Overskovvej 11	6:16
Højrup Overskovvej 13	3:13
Højrup Overskovvej 17	0:40
Højrup Overskovvej 2	14:24
Højrup Overskovvej 32	0:00
Højrup Overskovvej 34	0:00
Højrup Overskovvej 44	26:57
Højrup Overskovvej 47	10:40
Højrup Overskovvej 51	16:23
Højrup Overskovvej 52	20:59
Højrup Overskovvej 56	27:28
Højrup Overskovvej 58	32:55
Højrup Overskovvej 6	12:08
Højrup Overskovvej 65	20:07
Højrup Overskovvej 66	25:46
Højrup Overskovvej 76	11:53
Højrup Overskovvej 77	10:01
Højrup Overskovvej 8	10:33
Højrup Overskovvej 80	7:01
Højrupgårdvej 4A	4:41
Nygårdsvej 5	7:12
Nygårdsvej 7	5:50
Stenskærvej 10	16:38
Stenskærvej 14	18:37
Stenskærvej 15	8:45
Stenskærvej 18	9:07
Stenskærvej 22	7:17
Stenskærvej 24	8:02
Stenskærvej 6	12:09
Stenskærvej 9	8:22
Støjfølsomt område	9:59
Støjfølsomt område	10:40
Tågerupvej 12	0:00
Østerbyvej 14	0:00

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Forventet [h/år]
1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)	96:20
2	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)	77:12
3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)	84:15
4	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)	66:13
5	570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe	31:37
6	570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup	6:23

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

Total time as expected values at given receptor in case of cumulative (but not concurrent) flicker within a day from several turbines may deviate marginally from the individual flicker caused by each turbines seperately

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Batrup Skovvej 26 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (216)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober		November		December	
1	08.51		08.17		07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24		07.26		07.57 (3)	08.25	09.02 (5)
	16.03		16.57		17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01		16.47	12	08.09 (3)	15.59	7 09.09 (5)
2	08.51		08.16		07.14	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26		07.28		08.00 (3)	08.27	09.04 (5)
	16.04		16.59		17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59		16.45	10	08.10 (3)	15.58	5 09.09 (5)
3	08.50		08.14		07.11	06.52	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28		07.31		08.02 (3)	08.28	09.06 (5)
	16.05		17.01		18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56		16.43	7	08.09 (3)	15.57	3 09.09 (5)
4	08.50		08.12		07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30		07.33		08.04 (3)	08.30	09.08 (5)
	16.06		17.04		18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54		16.40	5	08.09 (3)	15.56	2 09.10 (5)
5	08.50		08.10		07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32		07.35		08.07 (3)	08.31	
	16.08		17.06		18.05	20.07	21.06	21.58	22.06	21.22	20.09	18.51		16.38	2	08.09 (3)	15.56	
6	08.49		08.08	08.36 (3)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.34		07.37			08.33	
	16.09		17.08	2 08.38 (3)	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49		16.36			15.55	
7	08.49		08.06	08.34 (3)	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36		07.39			08.34	
	16.10		17.10	5 08.39 (3)	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46		16.34			15.54	
8	08.48	09.23 (5)	08.04	08.32 (3)	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38		07.41			08.36	
	16.12	2 09.25 (5)	17.12	8 08.40 (3)	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43		16.32			15.54	
9	08.47	09.23 (5)	08.02	08.30 (3)	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40		07.43			08.37	
	16.13	3 09.26 (5)	17.14	10 08.40 (3)	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41		16.31			15.53	
10	08.47	09.22 (5)	08.00	08.28 (3)	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42		07.45			08.38	
	16.15	5 09.27 (5)	17.16	13 08.41 (3)	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38		16.29			15.53	
11	08.46	09.20 (5)	07.58	08.25 (3)	06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44		07.47			08.39	
	16.17	7 09.27 (5)	17.19	15 08.40 (3)	18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36		16.27			15.53	
12	08.45	09.19 (5)	07.55	08.23 (3)	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46		07.49			08.41	
	16.18	8 09.27 (5)	17.21	17 08.40 (3)	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33		16.25			15.53	
13	08.44	09.18 (5)	07.53	08.21 (3)	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48		07.51			08.42	
	16.20	10 09.28 (5)	17.23	19 08.40 (3)	18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31		16.23			15.52	
14	08.43	09.17 (5)	07.51	08.18 (3)	06.44	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50		07.53			08.43	
	16.22	12 09.29 (5)	17.25	20 08.38 (3)	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.46	18.28		16.21			15.52	
15	08.42	09.16 (5)	07.49	08.16 (4)	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	08.47 (4)	07.55			08.44	
	16.23	14 09.30 (5)	17.27	22 08.38 (3)	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	4 08.51 (4)	16.20			15.52	
16	08.41	09.14 (5)	07.47	08.14 (4)	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.54	08.42 (4)	07.57		08.51 (5)	08.45	
	16.25	15 09.29 (5)	17.29	23 08.37 (3)	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	13 08.55 (4)	16.18	3	08.54 (5)	15.52	
17	08.40	09.13 (5)	07.44	08.11 (4)	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	08.40 (4)	07.59		08.49 (5)	08.46	
	16.27	17 09.30 (5)	17.31	23 08.34 (3)	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	17 08.57 (4)	16.16	9	08.58 (5)	15.52	
18	08.39	09.12 (5)	07.42	08.09 (4)	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.38 (4)	08.01		08.48 (5)	08.46	
	16.29	18 09.30 (5)	17.34	24 08.33 (4)	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	21 08.59 (4)	16.15	12	09.00 (5)	15.53	
19	08.38	09.10 (5)	07.40	08.07 (4)	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.38 (4)	08.03		08.47 (5)	08.47	
	16.31	20 09.30 (5)	17.36	26 08.33 (4)	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	23 09.01 (4)	16.13	15	09.02 (5)	15.53	
20	08.36	09.11 (5)	07.38	08.05 (4)	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.37 (4)	08.05		08.46 (5)	08.48	
	16.33	19 09.30 (5)	17.38	27 08.32 (4)	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	25 09.02 (4)	16.12	17	09.03 (5)	15.53	
21	08.35	09.11 (5)	07.35	08.06 (4)	06.26	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.36 (4)	08.07		08.46 (5)	08.48	
	16.35	18 09.29 (5)	17.40	26 08.32 (4)	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	26 09.02 (4)	16.10	18	09.04 (5)	15.54	
22	08.34	09.11 (5)	07.33	08.06 (4)	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.35 (4)	08.09		08.47 (5)	08.49	
	16.37	17 09.28 (5)	17.42	24 08.30 (4)	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	27 09.02 (4)	16.09	19	09.06 (5)	15.54	
23	08.32	09.13 (5)	07.31	08.07 (4)	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.37 (4)	08.11		08.47 (5)	08.50	
	16.39	15 09.28 (5)	17.44	22 08.29 (4)	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	25 09.02 (4)	16.08	20	09.07 (5)	15.55	
24	08.31	09.14 (5)	07.28	08.07 (4)	06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.40 (4)	08.13		08.49 (5)	08.50	
	16.41	12 09.26 (5)	17.46	20 08.27 (4)	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05	23 09.03 (4)	16.06	18	09.07 (5)	15.55	
25	08.29	09.15 (5)	07.26	08.09 (4)	06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	07.42 (4)	08.15		08.51 (5)	08.50	
	16.43	9 09.24 (5)	17.48	16 08.25 (4)	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	23 08.05 (3)	16.05	17	09.08 (5)	15.56	
26	08.28	09.19 (5)	07.23	08.11 (4)	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	07.44 (4)	08.16		08.53 (5)	08.51	
	16.45	1 09.20 (5)	17.50	11 08.22 (4)	18.47	20.49	21.44	22.09	21.41	20.34	19.14	17.00	22 08.06 (3)	16.04	15	09.08 (5)	15.57	
27	08.26		07.21		06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	07.46 (4)	08.18		08.55 (5)	08.51	
	16.47		17.52		18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	21 08.07 (3)	16.03	14	09.09 (5)	15.57	
28	08.24		07.19		06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	07.48 (3)	08.20		08.57 (5)	08.51	
	16.49		17.55		18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	20 08.08 (3)	16.02	12	09.09 (5)	15.58	
29	08.23				07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	07.51 (3)	08.22		08.59 (5)	08.51	
	16.51				19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	18 08.09 (3)	16.01	10	09.09 (5)	15.59	
30	08.21				07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	07.53 (3)	08.23		09.01 (5)	08.51	
	16.53				19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	17 08.10 (3)	16.00	9	09.10 (5)	16.00	
31	08.19				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24	07.55 (3)				08.51	
	16.55				19.57		21.51		21.32	20.21		16.49	15 08.10 (3)				16.01	
Mulige solskinstimer	242		269		366	424	502	521	522	465	383	326		252		224		
Samlet, worst case		222		373									340		244			17
Solreduktion		0,21		0,23									0,31		0,21			0,20
Drifttidsred.		0,95		0,95									0,95		0,95			0,95
Vindretn. red.		0,58		0,64									0,64		0,59			0,58
Samlet reduktion		0,11		0,14									0,19		0,11			0,11
Samlet, reel		25		52									65		28			2

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Beregnet:
02/12/2024 10.43/4.1.256

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 38 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (225)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.07	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.54	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.38	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.52	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 40 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (224)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 42 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (220)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 43 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (226)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.34	07.32	07.35	08.31
	16.07	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.16	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.54	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.38	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.14	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.01	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.52	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 44 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (219)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 45 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (223)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Beregnet:
02/12/2024 10.43/4.1.256

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 46 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (218)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 47 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (222)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 48 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (215)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar			Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December		
1	08.51		10.00 (3)	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25		
	16.03	25	10.31 (4)	16.57	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59		
2	08.51		10.02 (3)	08.16	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27		
	16.04	20	10.30 (4)	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58		
3	08.50		10.14 (4)	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28		
	16.05	16	10.30 (4)	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57		
4	08.50		10.14 (4)	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30		
	16.06	15	10.29 (4)	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56		
5	08.50		10.17 (4)	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31		
	16.08	11	10.28 (4)	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.56		
6	08.49		10.18 (4)	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33		10.05 (4)
	16.09	9	10.27 (4)	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55	7	10.12 (4)
7	08.49		10.22 (4)	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34		10.03 (4)
	16.10	1	10.23 (4)	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54	11	10.14 (4)
8	08.48			08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36		10.03 (4)
	16.12			17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54	14	10.17 (4)
9	08.47			08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37		10.02 (4)
	16.13			17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53	16	10.18 (4)
10	08.47			08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38		10.02 (4)
	16.15			17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53	18	10.20 (4)
11	08.46			07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39		09.50 (3)
	16.17			17.18	18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53	25	10.21 (4)
12	08.45			07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41		09.49 (3)
	16.18			17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.53	30	10.22 (4)
13	08.44			07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42		09.41 (2)
	16.20			17.23	18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52	35	10.22 (4)
14	08.43			07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43		09.41 (2)
	16.22			17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52	39	10.24 (4)
15	08.42			07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.44		09.41 (2)
	16.23			17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52	43	10.25 (4)
16	08.41			07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45		09.40 (2)
	16.25			17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	15.52	45	10.25 (4)
17	08.40			07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46		09.40 (2)
	16.27			17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52	46	10.26 (4)
18	08.39			07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46		09.41 (2)
	16.29			17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53	45	10.26 (4)
19	08.38			07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47		09.41 (2)
	16.31			17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53	46	10.27 (4)
20	08.36			07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48		09.42 (2)
	16.33			17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53	46	10.28 (4)
21	08.35			07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48		09.42 (2)
	16.35			17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	16.10	15.54	46	10.28 (4)
22	08.34			07.33	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49		09.43 (2)
	16.37			17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54	46	10.29 (4)
23	08.32			07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.50		09.43 (2)
	16.39			17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55	46	10.29 (4)
24	08.31			07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50		09.43 (2)
	16.41			17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55	46	10.29 (4)
25	08.29			07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50		09.44 (2)
	16.43			17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56	46	10.30 (4)
26	08.28			07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16	08.51		09.45 (2)
	16.45			17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57	45	10.30 (4)
27	08.26			07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51		09.46 (2)
	16.47			17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57	45	10.31 (4)
28	08.24			07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51		09.46 (2)
	16.49			17.55	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58	45	10.31 (4)
29	08.23				07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51		09.48 (2)
	16.51				19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59	40	10.31 (4)
30	08.21				07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51		09.49 (2)
	16.53				19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00	37	10.31 (4)
31	08.19				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51		09.51 (2)
	16.55				19.57		21.51		21.32	20.21		16.49		16.01	31	10.31 (4)
Mulige solskinstimer	242			269	366	424	502	521	522	465	383	326	252	224		
Samlet, worst case		97													939	
Solreduktion		0,21													0,20	
Drifttidsred.		0,95													0,95	
Vindretn. red.		0,57													0,57	
Samlet reduktion		0,11													0,11	
Samlet, reel		11													101	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 49 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (221)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 50 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (213)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		December
1	08.51		08.17	08.48 (4)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.26	08.28 (4)	08.25
	16.03		16.57	29 09.17 (4)	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	7 08.35 (4)	15.59
2	08.51		08.16	08.48 (4)	07.14	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.25 (4)	08.27
	16.04		16.59	29 09.17 (4)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	14 08.39 (4)	15.58
3	08.50		08.14	08.49 (4)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.23 (4)	08.28
	16.05		17.01	28 09.17 (4)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	18 08.41 (4)	15.57
4	08.50		08.12	08.50 (4)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.22 (4)	08.30
	16.06		17.04	26 09.16 (4)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	21 08.43 (4)	15.56
5	08.50		08.10	08.51 (4)	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.21 (4)	08.31
	16.08		17.06	25 09.16 (4)	18.05	20.07	21.06	21.58	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	24 08.45 (4)	15.56
6	08.49		08.08	08.51 (4)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.20 (4)	08.33
	16.09		17.08	23 09.14 (4)	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49	16.36	26 08.46 (4)	15.55
7	08.49		08.06	08.52 (4)	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	07.39	08.19 (4)	08.34
	16.10		17.10	21 09.13 (4)	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	27 08.46 (4)	15.54
8	08.48		08.04	08.54 (4)	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.19 (4)	08.36
	16.12		17.12	17 09.11 (4)	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	28 08.47 (4)	15.54
9	08.47		08.02	08.56 (4)	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.19 (4)	08.37
	16.13		17.14	13 09.09 (4)	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.31	29 08.48 (4)	15.53
10	08.47		08.00	09.00 (4)	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.19 (4)	08.38
	16.15		17.16	5 09.05 (4)	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	29 08.48 (4)	15.53
11	08.46		07.58		06.51	06.32	05.23	04.43	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.20 (4)	08.39
	16.17		17.19		18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	28 08.48 (4)	15.53
12	08.45		07.55		06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.22 (4)	08.41
	16.18		17.21		18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	26 08.48 (4)	15.53
13	08.44		07.53		06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.25 (3)	08.42
	16.20		17.23		18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	16.23	24 08.49 (4)	15.52
14	08.43		07.51		06.44	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.27 (3)	08.43
	16.22		17.25		18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	22 08.49 (4)	15.52
15	08.42		07.49		06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.29 (3)	08.44
	16.23		17.27		18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	20 08.49 (4)	15.52
16	08.41		07.47		06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.31 (3)	08.45
	16.25		17.29		18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	18 08.49 (4)	15.52
17	08.40		07.44		06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.34 (3)	08.46
	16.27		17.31		18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15 08.49 (3)	15.52
18	08.39		07.42		06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.36 (3)	08.46
	16.29		17.33		18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	13 08.49 (3)	15.53
19	08.38	09.10 (3)	07.40		06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.38 (3)	08.47
	16.31	2 09.12 (3)	17.36		18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	11 08.49 (3)	15.53
20	08.36	09.09 (3)	07.38		06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.40 (3)	08.48
	16.33	4 09.13 (3)	17.38		18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	9 08.49 (3)	15.53
21	08.35	09.07 (3)	07.35		06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.42 (3)	08.48
	16.35	6 09.13 (3)	17.40		18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	16.10	6 08.48 (3)	15.54
22	08.34	09.05 (3)	07.33		06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.45 (3)	08.49
	16.37	9 09.14 (3)	17.42		18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	4 08.49 (3)	15.54
23	08.32	09.04 (3)	07.31		06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.47 (3)	08.50
	16.39	11 09.15 (3)	17.44		18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	2 08.49 (3)	15.55
24	08.31	09.02 (3)	07.28		06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13		08.50
	16.41	13 09.15 (3)	17.46		18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05	16.06		15.55
25	08.29	09.00 (3)	07.26		06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15		08.50
	16.43	15 09.15 (3)	17.48		18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05		15.56
26	08.28	08.58 (3)	07.23		06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16		08.51
	16.45	18 09.16 (4)	17.50		18.47	20.49	21.44	22.09	21.41	20.34	19.14	17.00	16.04		15.57
27	08.26	08.57 (3)	07.21		06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18		08.51
	16.47	20 09.17 (4)	17.52		18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03		15.57
28	08.24	08.55 (3)	07.19		06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20		08.51
	16.49	22 09.17 (4)	17.55		18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02		15.58
29	08.23	08.53 (3)			07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22		08.51
	16.51	24 09.17 (4)			19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01		15.59
30	08.21	08.51 (4)			07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23		08.51
	16.53	26 09.17 (4)			19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00		16.00
31	08.19	08.49 (4)			07.00		04.51		05.27	06.25		07.24			08.51
	16.55	28 09.17 (4)			19.57		21.51		21.32	20.21		16.49			16.01
Mulige solskinstimer	242		269		366	424	502	521	522	465	383	326	252		224
Samlet, worst case	198		216										421		
Solreduktion	0,21		0,23										0,21		
Drifttidsred.	0,95		0,95										0,95		
Vindretn. red.	0,60		0,60										0,60		
Samlet reduktion	0,12		0,13										0,12		
Samlet, reel	23		28										50		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 51 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (214)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		December		
1	08.51		08.17		09.10 (4)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.26		08.25		09.02 (3)
	16.03		16.57	28	09.38 (4)	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47		15.59	14	09.16 (4)
2	08.51		08.16		09.11 (4)	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28		08.27		09.04 (3)
	16.04		16.59	25	09.36 (4)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45		15.58	12	09.16 (4)
3	08.50		08.14		09.12 (4)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31		08.28		09.06 (3)
	16.05		17.01	23	09.35 (4)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42		15.57	10	09.16 (4)
4	08.50		08.12		09.14 (4)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33		08.30		09.08 (3)
	16.06	1	09.27 (4)	17.04	19	09.33 (4)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40		15.56	8	09.16 (4)
5	08.50		09.26 (4)	08.10		09.17 (4)	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.50 (4)	08.31		09.09 (3)
	16.08	3	09.29 (4)	17.06	13	09.30 (4)	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	7	08.57 (4)	15.56	6	09.15 (4)
6	08.49		09.25 (4)	08.08		09.21 (4)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37		08.46 (4)	08.33		09.11 (4)
	16.09	5	09.30 (4)	17.08	4	09.25 (4)	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49	16.36	14	09.00 (4)	15.55	5	09.16 (4)
7	08.49		09.24 (3)	08.06			07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	07.39		08.44 (4)	08.34		09.12 (4)
	16.10	6	09.30 (4)	17.10			18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	19	09.03 (4)	15.54	3	09.15 (4)
8	08.48		09.23 (3)	08.04			06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41		08.42 (4)	08.36		09.14 (4)
	16.12	8	09.31 (4)	17.12			18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	23	09.05 (4)	15.54	2	09.16 (4)
9	08.47		09.22 (3)	08.02			06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43		08.42 (4)	08.37		
	16.13	10	09.32 (4)	17.14			18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.31	25	09.07 (4)	15.53		
10	08.47		09.22 (3)	08.00			06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45		08.40 (4)	08.38		
	16.15	12	09.34 (4)	17.16			18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	28	09.08 (4)	15.53		
11	08.46		09.20 (3)	07.58			06.51	06.32	05.23	04.43	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47		08.39 (4)	08.39		
	16.17	13	09.33 (4)	17.19			18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	30	09.09 (4)	15.53		
12	08.45		09.19 (3)	07.55			06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49		08.39 (4)	08.41		
	16.18	15	09.34 (4)	17.21			18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	31	09.10 (4)	15.53		
13	08.44		09.18 (3)	07.53			06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51		08.39 (4)	08.42		
	16.20	17	09.35 (4)	17.23			18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	16.23	33	09.12 (4)	15.52		
14	08.43		09.17 (3)	07.51			06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53		08.38 (4)	08.43		
	16.22	19	09.36 (4)	17.25			18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	34	09.12 (4)	15.52		
15	08.42		09.16 (3)	07.49			06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55		08.38 (4)	08.44		
	16.23	21	09.37 (4)	17.27			18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	35	09.13 (4)	15.52		
16	08.41		09.14 (3)	07.47			06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57		08.38 (4)	08.45		
	16.25	23	09.37 (4)	17.29			18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	35	09.13 (4)	15.52		
17	08.40		09.13 (3)	07.44			06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59		08.39 (4)	08.46		
	16.27	25	09.38 (4)	17.31			18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	35	09.14 (4)	15.52		
18	08.39		09.12 (3)	07.42			06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01		08.38 (4)	08.46		
	16.29	27	09.39 (4)	17.33			18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	36	09.14 (4)	15.53		
19	08.38		09.10 (3)	07.40			06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03		08.38 (4)	08.47		
	16.31	29	09.39 (4)	17.36			18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	36	09.14 (4)	15.53		
20	08.36		09.09 (3)	07.38			06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05		08.40 (3)	08.48		
	16.33	31	09.40 (4)	17.38			18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	35	09.15 (4)	15.53		
21	08.35		09.07 (3)	07.35			06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07		08.42 (3)	08.48		
	16.35	33	09.40 (4)	17.40			18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	16.10	33	09.15 (4)	15.54		
22	08.34		09.05 (3)	07.33			06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09		08.45 (3)	08.49		
	16.37	35	09.40 (4)	17.42			18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	31	09.16 (4)	15.54		
23	08.32		09.04 (4)	07.31			06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11		08.47 (3)	08.50		
	16.39	36	09.40 (4)	17.44			18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	29	09.16 (4)	15.55		
24	08.31		09.04 (4)	07.28			06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13		08.49 (3)	08.50		
	16.41	36	09.40 (4)	17.46			18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05	16.06	27	09.16 (4)	15.55		
25	08.29		09.05 (4)	07.26			06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15		08.51 (3)	08.50		
	16.43	35	09.40 (4)	17.48			18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	25	09.16 (4)	15.56		
26	08.28		09.05 (4)	07.23			06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16		08.53 (3)	08.51		
	16.45	35	09.40 (4)	17.50			18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	23	09.16 (4)	15.57		
27	08.26		09.06 (4)	07.21			06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18		08.55 (3)	08.51		
	16.47	35	09.41 (4)	17.52			18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	21	09.16 (4)	15.57		
28	08.24		09.07 (4)	07.19			06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20		08.57 (3)	08.51		
	16.49	33	09.40 (4)	17.55			18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	19	09.16 (4)	15.58		
29	08.23		09.07 (4)				07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22		08.59 (3)	08.51		
	16.51	33	09.40 (4)				19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	17	09.16 (4)	15.59		
30	08.21		09.08 (4)				07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23		09.01 (3)	08.51		
	16.53	31	09.39 (4)				19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	15	09.16 (4)	16.00		
31	08.19		09.09 (4)				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24				08.51		
	16.55	29	09.38 (4)				19.57		21.51		21.32	20.21		16.49				16.01		
Mulige solskinstimer	242		269		366	424	502	521	522	465	383	326	252		224		
Samlet, worst case	636		112										696		60		
Solreduktion	0,21		0,23										0,21		0,20		
Drifttidsred.	0,95		0,95										0,95		0,95		
Vindretn. red.	0,58		0,58										0,58		0,58		
Samlet reduktion	0,11		0,12										0,11		0,11		
Samlet, reel	72		14										79		6		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 52 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (212)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober		November		December		
1	08.51		09.34 (5)	08.17		08.47 (2)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24		07.26		07.57 (3)	08.25		09.22 (5)
	16.03	25	09.59 (5)	16.57	5	08.52 (2)	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01		16.47	20	08.17 (3)	15.59	18	09.40 (5)
2	08.51		09.34 (5)	08.16		08.45 (2)	07.14	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26		07.28		08.00 (3)	08.27		09.22 (5)
	16.04	25	09.59 (5)	16.59	7	08.52 (2)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59		16.45	19	08.19 (2)	15.58	20	09.42 (5)
3	08.50		09.35 (5)	08.14		08.43 (3)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28		07.31		08.02 (3)	08.28		09.22 (5)
	16.05	25	10.00 (5)	17.01	9	08.52 (2)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56		16.43	18	08.20 (2)	15.57	21	09.43 (5)
4	08.50		09.35 (5)	08.12		08.41 (3)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30		07.33		08.04 (3)	08.30		09.23 (5)
	16.06	24	09.59 (5)	17.04	12	08.53 (2)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54		16.40	17	08.21 (2)	15.56	21	09.44 (5)
5	08.50		09.36 (5)	08.10		08.39 (3)	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32		07.35		08.07 (3)	08.31		09.22 (5)
	16.08	24	10.00 (5)	17.06	13	08.52 (2)	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51		16.38	15	08.22 (2)	15.56	23	09.45 (5)
6	08.49		09.37 (5)	08.08		08.36 (3)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.34		07.37		08.09 (3)	08.33		09.23 (5)
	16.09	23	10.00 (5)	17.08	15	08.51 (2)	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49		16.36	13	08.22 (2)	15.55	23	09.46 (5)
7	08.49		09.37 (5)	08.06		08.34 (3)	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36		07.39		08.11 (3)	08.34		09.22 (5)
	16.10	23	10.00 (5)	17.10	17	08.51 (2)	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46		16.34	11	08.22 (2)	15.54	24	09.46 (5)
8	08.48		09.38 (5)	08.04		08.32 (3)	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38		07.41		08.13 (3)	08.36		09.23 (5)
	16.12	21	09.59 (5)	17.12	18	08.50 (2)	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43		16.32	9	08.22 (2)	15.54	24	09.47 (5)
9	08.47		09.39 (5)	08.02		08.30 (3)	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40		07.43		08.16 (2)	08.37		09.23 (5)
	16.13	21	10.00 (5)	17.14	19	08.49 (2)	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41		16.31	7	08.23 (2)	15.53	25	09.48 (5)
10	08.47		09.40 (5)	08.00		08.28 (3)	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42		07.45		08.18 (2)	08.38		09.24 (5)
	16.15	20	10.00 (5)	17.16	21	08.49 (3)	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38		16.29	5	08.23 (2)	15.53	25	09.49 (5)
11	08.46		09.40 (5)	07.58		08.25 (3)	06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44		07.47		08.20 (2)	08.39		09.24 (5)
	16.17	18	09.58 (5)	17.19	22	08.47 (3)	18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36		16.27	2	08.22 (2)	15.53	25	09.49 (5)
12	08.45		09.41 (5)	07.55		08.23 (4)	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46		07.49			08.41		09.24 (5)
	16.18	16	09.57 (5)	17.21	24	08.47 (3)	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33		16.25			15.53	26	09.50 (5)
13	08.44		09.43 (5)	07.53		08.21 (4)	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48		07.51			08.42		09.24 (5)
	16.20	13	09.56 (5)	17.23	25	08.46 (3)	18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31		16.23			15.52	26	09.50 (5)
14	08.43		09.44 (5)	07.51		08.18 (4)	06.44	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50		07.53			08.43		09.26 (5)
	16.22	10	09.54 (5)	17.25	26	08.44 (3)	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28		16.21			15.52	25	09.51 (5)
15	08.42		09.47 (5)	07.49		08.16 (4)	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52		07.55			08.44		09.26 (5)
	16.23	6	09.53 (5)	17.27	27	08.43 (3)	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26		16.20			15.52	26	09.52 (5)
16	08.41			07.47		08.14 (4)	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.54	08.51 (4)	07.57			08.45		09.26 (5)
	16.25			17.29	29	08.43 (4)	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	10 09.01 (4)	16.18			15.52	25	09.51 (5)
17	08.40			07.44		08.11 (4)	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	08.48 (4)	07.59			08.46		09.26 (5)
	16.27			17.31	31	08.42 (4)	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16 09.04 (4)	16.16			15.52	26	09.52 (5)
18	08.39			07.42		08.11 (4)	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.45 (4)	08.01			08.46		09.27 (5)
	16.29			17.33	31	08.42 (4)	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	21 09.06 (4)	16.15			15.53	26	09.53 (5)
19	08.38			07.40		08.11 (4)	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.45 (4)	08.03			08.47		09.28 (5)
	16.31			17.36	31	08.42 (4)	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	24 09.09 (4)	16.13			15.53	26	09.54 (5)
20	08.36			07.38		08.11 (4)	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.43 (4)	08.05			08.48		09.28 (5)
	16.33			17.38	29	08.40 (4)	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	27 09.10 (4)	16.12			15.53	26	09.54 (5)
21	08.35			07.35		08.12 (4)	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.42 (4)	08.07			08.48		09.28 (5)
	16.35			17.40	28	08.40 (4)	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	28 09.10 (4)	16.10			15.54	26	09.54 (5)
22	08.34			07.33		08.12 (4)	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.41 (4)	08.09			08.49		09.29 (5)
	16.37			17.42	26	08.38 (4)	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	30 09.11 (4)	16.09			15.54	26	09.55 (5)
23	08.32			07.31		08.14 (4)	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.41 (4)	08.11			08.50		09.29 (5)
	16.39			17.44	23	08.37 (4)	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	30 09.11 (4)	16.08			15.55	26	09.55 (5)
24	08.31			07.28		08.15 (4)	06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.41 (4)	08.13			08.50		09.30 (5)
	16.41			17.46	19	08.34 (4)	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05	31 09.12 (4)	16.06			15.55	25	09.55 (5)
25	08.29			07.26		08.17 (4)	06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	07.42 (4)	08.15			08.50		09.31 (5)
	16.43			17.48	15	08.32 (4)	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	30 08.12 (4)	16.05			15.56	26	09.57 (5)
26	08.28			07.23		08.20 (4)	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	07.44 (4)	08.16			08.51		09.31 (5)
	16.45			17.50	7	08.27 (4)	18.47	20.49	21.44	22.09	21.41	20.34	19.14	17.00	28 08.12 (4)	16.04			15.57	26	09.57 (5)
27	08.26			07.21			06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	07.46 (4)	08.18		09.26 (5)	08.51		09.31 (5)
	16.47			17.52			18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	27 08.13 (3)	16.03	6	09.32 (5)	15.57	26	09.57 (5)
28	08.24			07.19			06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	07.48 (4)	08.20		09.25 (5)	08.51		09.32 (5)
	16.49			17.55			18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	26 08.14 (3)	16.02	9	09.34 (5)	15.58	26	09.58 (5)
29	08.23						07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	07.51 (4)	08.22		09.24 (5)	08.51		09.32 (5)
	16.51						19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	25 08.16 (3)	16.01	13	09.37 (5)	15.59	26	09.58 (5)
30	08.21						07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	07.53 (4)	08.23		09.23 (5)	08.51		09.33 (5)
	16.53						19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	24 08.17 (3)	16.00	16	09.39 (5)	16.00	26	09.59 (5)
31	08.19		08.49 (2)				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24	07.55 (3)				08.51		09.33 (5)
	16.55	2	08.51 (2)				19.57		21.51		21.32	20.21		16.49	22 08.17 (3)				16.01	25	09.58 (5)
Mulige solskinstimer	242			269		366	424	502	521	522	465	383		326		252			224		
Samlet, worst case		296			529										399		180			765	
Solreduktion		0,21			0,23										0,31		0,21			0,20	
Drifttidsred.		0,95			0,95										0,95		0,95			0,95	
Vindretn. red.		0,58			0,64										0,64		0,62			0,58	
Samlet reduktion		0,11			0,14										0,19		0,12			0,11	
Samlet, reel		34			73										76		22			83	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 53 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (211)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April	Maj	Juni
1	08.51		09.28 (5)	08.17		08.47 (2)	07.16	08.12 (4)	06.57	05.44	04.50
	16.03	27	09.55 (5)	16.57	1	08.48 (2)	17.57	11	08.23 (4)	19.59	20.59	21.53
2	08.51		09.27 (5)	08.16		08.45 (2)	07.14			06.55	05.42	04.49
	16.04	28	09.55 (5)	16.59	3	08.48 (2)	17.59			20.01	21.00	21.54
3	08.50		09.28 (5)	08.14		08.43 (2)	07.11			06.52	05.39	04.48
	16.05	28	09.56 (5)	17.01	6	08.49 (2)	18.01			20.03	21.02	21.55
4	08.50		09.28 (5)	08.12		08.41 (2)	07.09			06.49	05.37	04.47
	16.06	28	09.56 (5)	17.04	8	08.49 (2)	18.03			20.05	21.04	21.56
5	08.50		09.29 (5)	08.10		08.39 (3)	07.06			06.47	05.35	04.47
	16.08	28	09.57 (5)	17.06	11	08.50 (2)	18.05			20.07	21.06	21.57
6	08.49		09.29 (5)	08.08		08.36 (3)	07.04			06.44	05.33	04.46
	16.09	28	09.57 (5)	17.08	13	08.49 (2)	18.07			20.09	21.08	21.59
7	08.49		09.29 (5)	08.06		08.34 (3)	07.01			06.42	05.31	04.45
	16.10	28	09.57 (5)	17.10	15	08.49 (2)	18.09			20.11	21.10	22.00
8	08.48		09.29 (5)	08.04		08.32 (3)	06.59			06.39	05.29	04.44
	16.12	28	09.57 (5)	17.12	16	08.48 (2)	18.11			20.13	21.12	22.01
9	08.47		09.29 (5)	08.02		08.30 (3)	06.56			06.37	05.27	04.44
	16.13	29	09.58 (5)	17.14	18	08.48 (2)	18.13			20.15	21.14	22.02
10	08.47		09.31 (5)	08.00		08.28 (3)	06.54			06.34	05.25	04.43
	16.15	28	09.59 (5)	17.16	19	08.47 (2)	18.15			20.17	21.16	22.03
11	08.46		09.30 (5)	07.58		08.25 (3)	06.51			06.32	05.23	04.43
	16.17	28	09.58 (5)	17.19	20	08.45 (2)	18.17			20.19	21.18	22.04
12	08.45		09.31 (5)	07.55		08.23 (3)	06.49			06.29	05.21	04.42
	16.18	27	09.58 (5)	17.21	21	08.44 (3)	18.19			20.21	21.20	22.04
13	08.44		09.32 (5)	07.53		08.21 (3)	06.46			06.27	05.19	04.42
	16.20	26	09.58 (5)	17.23	23	08.44 (3)	18.21			20.23	21.22	22.05
14	08.43		09.33 (5)	07.51		08.18 (4)	06.44			06.24	05.17	04.41
	16.22	25	09.58 (5)	17.25	25	08.43 (3)	18.23			20.25	21.23	22.06
15	08.42		09.34 (5)	07.49		08.16 (4)	06.41			06.22	05.15	04.41
	16.23	24	09.58 (5)	17.27	26	08.42 (3)	18.25			20.27	21.25	22.06
16	08.41		09.34 (5)	07.47		08.14 (4)	06.38			06.19	05.14	04.41
	16.25	23	09.57 (5)	17.29	27	08.41 (3)	18.27			20.29	21.27	22.07
17	08.40		09.35 (5)	07.44		08.11 (4)	06.36			06.17	05.12	04.41
	16.27	22	09.57 (5)	17.31	28	08.39 (3)	18.29			20.31	21.29	22.08
18	08.39		09.36 (5)	07.42		08.09 (4)	06.33			06.14	05.10	04.41
	16.29	21	09.57 (5)	17.33	28	08.37 (3)	18.31			20.33	21.31	22.08
19	08.38		09.37 (5)	07.40		08.07 (4)	06.31			06.12	05.08	04.41
	16.31	17	09.54 (5)	17.36	30	08.37 (4)	18.33			20.35	21.32	22.08
20	08.36		09.39 (5)	07.38		08.04 (4)	06.28			06.09	05.07	04.41
	16.33	14	09.53 (5)	17.38	32	08.36 (4)	18.35			20.37	21.34	22.09
21	08.35		09.40 (5)	07.35		08.04 (4)	06.25			06.07	05.05	04.41
	16.35	11	09.51 (5)	17.40	32	08.36 (4)	18.37			20.39	21.36	22.09
22	08.34		09.43 (5)	07.33		08.04 (4)	06.23			06.05	05.04	04.41
	16.37	5	09.48 (5)	17.42	31	08.35 (4)	18.39			20.41	21.37	22.09
23	08.32			07.31		08.04 (4)	06.20			06.02	05.02	04.41
	16.39			17.44	31	08.35 (4)	18.41			20.43	21.39	22.09
24	08.31			07.28		08.04 (4)	06.18			06.00	05.01	04.42
	16.41			17.46	29	08.33 (4)	18.43			20.45	21.41	22.09
25	08.29			07.26		08.06 (4)	06.15			05.58	04.59	04.42
	16.43			17.48	27	08.33 (4)	18.45			20.47	21.42	22.09
26	08.28			07.23		08.06 (4)	06.13			05.55	04.58	04.42
	16.45			17.50	25	08.31 (4)	18.47			20.49	21.44	22.09
27	08.26			07.21		08.08 (4)	06.10			05.53	04.56	04.43
	16.47			17.52	21	08.29 (4)	18.49			20.51	21.45	22.09
28	08.24			07.19		08.09 (4)	06.07			05.51	04.55	04.43
	16.49			17.55	17	08.26 (4)	18.51			20.53	21.47	22.09
29	08.23						07.05			05.48	04.54	04.44
	16.51						19.53			20.55	21.48	22.09
30	08.21						07.02			05.46	04.53	04.45
	16.53						19.55			20.57	21.50	22.09
31	08.19						07.00				04.51	
	16.55						19.57				21.51	
Mulige solskinstimer	242			269			366			424	502	521
Samlet, worst case		523			583		11					
Solreduktion		0,21			0,23		0,40					
Drifttidsred.		0,95			0,95		0,95					
Vindretn. red.		0,58			0,64		0,65					
Samlet reduktion		0,11			0,14		0,24					
Samlet, reel		60			81		3					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 53 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (211)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober		November		December	
1	04.45	05.29	06.27	07.24		07.26	07.57 (3)	08.25	09.13 (5)
	22.08	21.30	20.19	19.01		16.47	19 08.16 (2)	15.59	27 09.40 (5)
2	04.46	05.30	06.29	07.26		07.28	08.00 (3)	08.27	09.13 (5)
	22.08	21.28	20.16	18.59		16.45	18 08.18 (2)	15.58	28 09.41 (5)
3	04.47	05.32	06.31	07.28		07.31	08.02 (3)	08.28	09.14 (5)
	22.07	21.26	20.14	18.56		16.43	16 08.18 (2)	15.57	28 09.42 (5)
4	04.48	05.34	06.33	07.30		07.33	08.04 (3)	08.30	09.14 (5)
	22.07	21.24	20.11	18.54		16.40	14 08.18 (2)	15.56	29 09.43 (5)
5	04.49	05.36	06.35	07.32		07.35	08.07 (3)	08.31	09.14 (5)
	22.06	21.22	20.09	18.51		16.38	12 08.19 (2)	15.56	28 09.42 (5)
6	04.50	05.38	06.37	07.34		07.37	08.09 (3)	08.33	09.15 (5)
	22.05	21.20	20.06	18.49		16.36	10 08.19 (2)	15.55	28 09.43 (5)
7	04.51	05.40	06.38	07.36		07.39	08.11 (2)	08.34	09.15 (5)
	22.05	21.18	20.04	18.46		16.34	8 08.19 (2)	15.54	28 09.43 (5)
8	04.52	05.41	06.40	07.38		07.41	08.13 (2)	08.36	09.16 (5)
	22.04	21.15	20.01	18.43		16.32	6 08.19 (2)	15.54	28 09.44 (5)
9	04.53	05.43	06.42	07.40		07.43	08.16 (2)	08.37	09.16 (5)
	22.03	21.13	19.58	18.41		16.31	3 08.19 (2)	15.53	28 09.44 (5)
10	04.54	05.45	06.44	07.42		07.45		08.38	09.17 (5)
	22.02	21.11	19.56	18.38		16.29		15.53	28 09.45 (5)
11	04.56	05.47	06.46	07.44		07.47		08.39	09.18 (5)
	22.01	21.09	19.53	18.36		16.27		15.53	27 09.45 (5)
12	04.57	05.49	06.48	07.46	08.49 (4)	07.49		08.41	09.19 (5)
	22.00	21.07	19.51	18.33	5 08.54 (4)	16.25		15.53	27 09.46 (5)
13	04.58	05.51	06.50	07.48	08.44 (4)	07.51		08.42	09.20 (5)
	21.59	21.05	19.48	18.31	14 08.58 (4)	16.23		15.52	26 09.46 (5)
14	04.59	05.53	06.52	07.50	08.41 (4)	07.53		08.43	09.22 (5)
	21.58	21.02	19.45	18.28	19 09.00 (4)	16.21		15.52	25 09.47 (5)
15	05.01	05.55	06.54	07.52	08.39 (4)	07.55		08.44	09.23 (5)
	21.57	21.00	19.43	18.26	23 09.02 (4)	16.20		15.52	25 09.48 (5)
16	05.02	05.57	06.55	07.54	08.38 (4)	07.57		08.45	09.23 (5)
	21.55	20.58	19.40	18.24	25 09.03 (4)	16.18		15.52	24 09.47 (5)
17	05.04	05.58	06.57	07.56	08.36 (4)	07.59		08.46	09.24 (5)
	21.54	20.55	19.38	18.21	28 09.04 (4)	16.16		15.52	24 09.48 (5)
18	05.05	06.00	06.59	07.58	08.35 (4)	08.01		08.46	09.25 (5)
	21.53	20.53	19.35	18.19	30 09.05 (4)	16.15		15.53	23 09.48 (5)
19	05.07	06.02	07.01	08.00	08.35 (4)	08.03		08.47	09.26 (5)
	21.51	20.51	19.32	18.16	31 09.06 (4)	16.13		15.53	23 09.49 (5)
20	05.08	06.04	07.03	08.02	08.35 (4)	08.05	09.18 (5)	08.48	09.27 (5)
	21.50	20.48	19.30	18.14	32 09.07 (4)	16.12	5 09.23 (5)	15.53	23 09.50 (5)
21	05.10	06.06	07.05	08.04	08.34 (4)	08.07	09.15 (5)	08.48	09.27 (5)
	21.49	20.46	19.27	18.12	33 09.07 (4)	16.10	11 09.26 (5)	15.54	23 09.50 (5)
22	05.11	06.08	07.07	08.06	08.35 (4)	08.09	09.15 (5)	08.49	09.28 (5)
	21.47	20.44	19.25	18.09	32 09.07 (4)	16.09	14 09.29 (5)	15.54	23 09.51 (5)
23	05.13	06.10	07.09	08.08	08.37 (4)	08.11	09.14 (5)	08.50	09.28 (5)
	21.45	20.41	19.22	18.07	29 09.06 (4)	16.08	17 09.31 (5)	15.55	23 09.51 (5)
24	05.15	06.12	07.11	08.10	08.40 (4)	08.13	09.13 (5)	08.50	09.28 (5)
	21.44	20.39	19.19	18.05	28 09.08 (3)	16.06	21 09.34 (5)	15.55	23 09.51 (5)
25	05.16	06.14	07.13	07.12	07.42 (4)	08.15	09.13 (5)	08.50	09.29 (5)
	21.42	20.36	19.17	17.02	28 08.10 (3)	16.05	22 09.35 (5)	15.56	23 09.52 (5)
26	05.18	06.16	07.14	07.14	07.44 (4)	08.16	09.13 (5)	08.51	09.29 (5)
	21.40	20.34	19.14	17.00	27 08.11 (3)	16.04	23 09.36 (5)	15.57	23 09.52 (5)
27	05.20	06.17	07.16	07.16	07.46 (4)	08.18	09.13 (5)	08.51	09.29 (5)
	21.39	20.31	19.12	16.58	26 08.12 (3)	16.03	25 09.38 (5)	15.57	24 09.53 (5)
28	05.21	06.19	07.18	07.18	07.48 (3)	08.20	09.13 (5)	08.51	09.29 (5)
	21.37	20.29	19.09	16.55	24 08.12 (3)	16.02	25 09.38 (5)	15.58	24 09.53 (5)
29	05.23	06.21	07.20	07.20	07.51 (3)	08.22	09.13 (5)	08.51	09.29 (5)
	21.35	20.26	19.06	16.53	23 08.14 (3)	16.01	26 09.39 (5)	15.59	25 09.54 (5)
30	05.25	06.23	07.22	07.22	07.53 (3)	08.23	09.13 (5)	08.51	09.29 (5)
	21.33	20.24	19.04	16.51	21 08.14 (3)	16.00	27 09.40 (5)	16.00	26 09.55 (5)
31	05.27	06.25		07.24	07.55 (3)			08.51	09.28 (5)
	21.32	20.21		16.49	20 08.15 (2)			16.01	26 09.54 (5)
Mulige solskinstimer	522	465	383	326		252		224	
Samlet, worst case					498		322		790
Solreduktion					0,31		0,21		0,20
Drifttidsred.					0,95		0,95		0,95
Vindretn. red.					0,64		0,60		0,58
Samlet reduktion					0,19		0,12		0,11
Samlet, reel					95		38		86

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Gl. Højrupvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (231)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar			Februar			Marts			April		Maj	Juni
1	08.51			08.17		15.46 (1)	07.16			06.57		05.44	04.50
	16.02			16.57	30	16.16 (1)	17.56			19.59		20.58	21.52
2	08.50			08.15		15.47 (1)	07.14			06.54		05.42	04.49
	16.04			16.59	28	16.15 (1)	17.59			20.01		21.00	21.54
3	08.50			08.13		15.48 (1)	07.11		17.28 (3)	06.52		05.39	04.48
	16.05			17.01	27	16.15 (1)	18.01	4	17.32 (3)	20.03		21.02	21.55
4	08.50			08.12		15.49 (1)	07.09		17.28 (3)	06.49		05.37	04.47
	16.06			17.03	24	16.13 (1)	18.03	7	17.35 (3)	20.05		21.04	21.56
5	08.49			08.10		15.50 (1)	07.06		17.26 (3)	06.47		05.35	04.46
	16.07			17.05	22	16.12 (1)	18.05	10	17.36 (3)	20.07		21.06	21.57
6	08.49			08.08		15.52 (1)	07.04		17.26 (3)	06.44		05.33	04.46
	16.09			17.08	19	16.11 (1)	18.07	13	17.39 (3)	20.09		21.08	21.58
7	08.48			08.06		15.55 (1)	07.01		17.25 (3)	06.42		05.31	04.45
	16.10			17.10	15	16.10 (1)	18.09	16	17.41 (3)	20.11		21.10	21.59
8	08.48			08.04		15.58 (1)	06.59		17.26 (3)	06.39		05.29	04.44
	16.12			17.12	9	16.07 (1)	18.11	17	17.43 (3)	20.13		21.12	22.01
9	08.47			08.02			06.56		17.25 (3)	06.36		05.27	04.44
	16.13			17.14			18.13	20	17.45 (3)	20.15		21.14	22.01
10	08.46			08.00			06.54		17.25 (3)	06.34		05.25	04.43
	16.15			17.16			18.15	22	17.47 (3)	20.17		21.16	22.02
11	08.46			07.57		16.46 (2)	06.51		17.26 (3)	06.31		05.23	04.42
	16.16			17.18	1	16.47 (2)	18.17	23	17.49 (3)	20.19		21.18	22.03
12	08.45			07.55		16.45 (2)	06.48		17.26 (3)	06.29		05.21	04.42
	16.18			17.21	5	16.50 (2)	18.19	22	17.48 (3)	20.21		21.19	22.04
13	08.44			07.53		16.44 (2)	06.46		17.28 (3)	06.26		05.19	04.42
	16.20			17.23	8	16.52 (2)	18.21	20	17.48 (3)	20.23		21.21	22.05
14	08.43			07.51		16.43 (2)	06.43		17.29 (3)	06.24		05.17	04.41
	16.22			17.25	11	16.54 (2)	18.23	17	17.46 (3)	20.25		21.23	22.06
15	08.42		15.44 (1)	07.49		16.42 (2)	06.41		17.31 (3)	06.21		05.15	04.41
	16.23	1	15.45 (1)	17.27	15	16.57 (2)	18.25	12	17.43 (3)	20.27		21.25	22.06
16	08.41		15.44 (1)	07.47		16.41 (2)	06.38			06.19		05.13	04.41
	16.25	3	15.47 (1)	17.29	17	16.58 (2)	18.27			20.29		21.27	22.07
17	08.40		15.44 (1)	07.44		16.41 (2)	06.36			06.17		05.12	04.41
	16.27	6	15.50 (1)	17.31	20	17.01 (2)	18.29			20.31		21.29	22.07
18	08.39		15.43 (1)	07.42		16.42 (2)	06.33		18.00 (4)	06.14		05.10	04.41
	16.29	8	15.51 (1)	17.33	22	17.04 (2)	18.31	4	18.04 (4)	20.33		21.30	22.08
19	08.37		15.43 (1)	07.40		16.41 (2)	06.30		17.59 (4)	06.12		05.08	04.41
	16.31	11	15.54 (1)	17.35	24	17.05 (2)	18.33	7	18.06 (4)	20.35		21.32	22.08
20	08.36		15.43 (1)	07.37		16.42 (2)	06.28		17.58 (4)	06.09		05.07	04.41
	16.33	13	15.56 (1)	17.38	26	17.08 (2)	18.35	9	18.07 (4)	20.37		21.34	22.08
21	08.35		15.43 (1)	07.35		16.41 (2)	06.25		17.58 (4)	06.07		05.05	04.41
	16.35	16	15.59 (1)	17.40	29	17.10 (2)	18.37	12	18.10 (4)	20.39		21.36	22.09
22	08.33		15.43 (1)	07.33		16.42 (2)	06.23		17.57 (4)	06.04		05.03	04.41
	16.36	17	16.00 (1)	17.42	28	17.10 (2)	18.39	14	18.11 (4)	20.41		21.37	22.09
23	08.32		15.42 (1)	07.30		16.44 (2)	06.20		17.58 (4)	06.02		05.02	04.41
	16.38	20	16.02 (1)	17.44	26	17.10 (2)	18.41	16	18.14 (4)	20.43		21.39	22.09
24	08.30		15.43 (1)	07.28		16.44 (2)	06.18		17.58 (4)	06.00		05.00	04.41
	16.40	22	16.05 (1)	17.46	24	17.08 (2)	18.43	18	18.16 (4)	20.45		21.40	22.09
25	08.29		15.43 (1)	07.26		16.46 (2)	06.15		17.58 (4)	05.57		04.59	04.42
	16.42	24	16.07 (1)	17.48	21	17.07 (2)	18.45	19	18.17 (4)	20.46		21.42	22.09
26	08.27		15.43 (1)	07.23		16.47 (2)	06.12		17.59 (4)	05.55		04.58	04.42
	16.45	26	16.09 (1)	17.50	18	17.05 (2)	18.47	18	18.17 (4)	20.48		21.44	22.09
27	08.26		15.43 (1)	07.21		16.50 (2)	06.10		18.01 (4)	05.53		04.56	04.43
	16.47	28	16.11 (1)	17.52	13	17.03 (2)	18.49	14	18.15 (4)	20.50		21.45	22.09
28	08.24		15.43 (1)	07.18		16.54 (2)	06.07		18.03 (4)	05.50		04.55	04.43
	16.49	31	16.14 (1)	17.54	5	16.59 (2)	18.51	10	18.13 (4)	20.52		21.47	22.09
29	08.22		15.45 (1)				07.05			05.48		04.54	04.44
	16.51	31	16.16 (1)				19.53			20.54		21.48	22.09
30	08.21		15.45 (1)				07.02			05.46		04.52	04.45
	16.53	31	16.16 (1)				19.55			20.56		21.50	22.08
31	08.19		15.46 (1)				06.59					04.51	
	16.55	30	16.16 (1)				19.57					21.51	
Mulige solskinstimer	242			269			366			424		502	521
Samlet, worst case		318			487			344					
Solreduktion		0,21			0,23			0,40					
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95					
Vindretn. red.		0,69			0,71			0,71					
Samlet reduktion		0,13			0,15			0,27					
Samlet, reel		43			74			93					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Gl. Højrupvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (231)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September			Oktober			November			December
1	04.45	05.28	06.27			07.24		18.06 (3)	07.26			08.25
	22.08	21.29	20.19			19.01	21	18.27 (3)	16.47			15.59
2	04.46	05.30	06.29			07.26		18.04 (3)	07.28			08.27
	22.08	21.27	20.16			18.59	24	18.28 (3)	16.44			15.58
3	04.47	05.32	06.31			07.28		18.03 (3)	07.30		15.27 (1)	08.28
	22.07	21.26	20.14			18.56	23	18.26 (3)	16.42	10	15.37 (1)	15.57
4	04.48	05.34	06.33			07.30		18.02 (3)	07.32		15.24 (1)	08.30
	22.06	21.24	20.11			18.53	21	18.23 (3)	16.40	16	15.40 (1)	15.56
5	04.49	05.36	06.34			07.32		18.02 (3)	07.35		15.22 (1)	08.31
	22.06	21.21	20.09			18.51	19	18.21 (3)	16.38	19	15.41 (1)	15.55
6	04.50	05.38	06.36			07.34		18.01 (3)	07.37		15.21 (1)	08.33
	22.05	21.19	20.06			18.48	17	18.18 (3)	16.36	22	15.43 (1)	15.55
7	04.51	05.39	06.38			07.36		18.01 (3)	07.39		15.19 (1)	08.34
	22.04	21.17	20.03			18.46	14	18.15 (3)	16.34	25	15.44 (1)	15.54
8	04.52	05.41	06.40			07.38		18.01 (3)	07.41		15.18 (1)	08.35
	22.04	21.15	20.01			18.43	12	18.13 (3)	16.32	27	15.45 (1)	15.54
9	04.53	05.43	06.42			07.40		18.01 (3)	07.43		15.17 (1)	08.37
	22.03	21.13	19.58			18.41	9	18.10 (3)	16.30	28	15.45 (1)	15.53
10	04.54	05.45	06.44			07.42		18.03 (3)	07.45		15.17 (1)	08.38
	22.02	21.11	19.56			18.38	5	18.08 (3)	16.28	30	15.47 (1)	15.53
11	04.55	05.47	06.46			07.43		18.04 (3)	07.47		15.16 (1)	08.39
	22.01	21.09	19.53			18.36	2	18.06 (3)	16.27	31	15.47 (1)	15.53
12	04.57	05.49	06.48			07.45			07.49		15.16 (1)	08.40
	22.00	21.07	19.51			18.33			16.25	31	15.47 (1)	15.52
13	04.58	05.51	06.50			07.47			07.51		15.16 (1)	08.42
	21.59	21.04	19.48			18.31			16.23	32	15.48 (1)	15.52
14	04.59	05.53	06.51			07.49		17.24 (2)	07.53		15.16 (1)	08.43
	21.58	21.02	19.45			18.28	10	17.34 (2)	16.21	30	15.46 (1)	15.52
15	05.01	05.54	06.53		18.53 (4)	07.51		17.21 (2)	07.55		15.16 (1)	08.44
	21.56	21.00	19.43	8	19.01 (4)	18.26	15	17.36 (2)	16.20	28	15.44 (1)	15.52
16	05.02	05.56	06.55		18.51 (4)	07.53		17.18 (2)	07.57		15.16 (1)	08.45
	21.55	20.57	19.40	13	19.04 (4)	18.23	20	17.38 (2)	16.18	26	15.42 (1)	15.52
17	05.03	05.58	06.57		18.48 (4)	07.55		17.16 (2)	07.59		15.16 (1)	08.45
	21.54	20.55	19.38	17	19.05 (4)	18.21	23	17.39 (2)	16.16	24	15.40 (1)	15.52
18	05.05	06.00	06.59		18.47 (4)	07.57		17.15 (2)	08.01		15.17 (1)	08.46
	21.53	20.53	19.35	19	19.06 (4)	18.19	25	17.40 (2)	16.15	22	15.39 (1)	15.52
19	05.06	06.02	07.01		18.44 (4)	07.59		17.13 (2)	08.03		15.17 (1)	08.47
	21.51	20.51	19.32	19	19.03 (4)	18.16	27	17.40 (2)	16.13	20	15.37 (1)	15.53
20	05.08	06.04	07.03		18.44 (4)	08.02		17.13 (2)	08.05		15.18 (1)	08.48
	21.50	20.48	19.30	16	19.00 (4)	18.14	28	17.41 (2)	16.12	17	15.35 (1)	15.53
21	05.10	06.06	07.05		18.43 (4)	08.04		17.13 (2)	08.07		15.18 (1)	08.48
	21.48	20.46	19.27	15	18.58 (4)	18.11	27	17.40 (2)	16.10	16	15.34 (1)	15.53
22	05.11	06.08	07.07		18.43 (4)	08.06		17.12 (2)	08.09		15.19 (1)	08.49
	21.47	20.43	19.24	12	18.55 (4)	18.09	26	17.38 (2)	16.09	13	15.32 (1)	15.54
23	05.13	06.10	07.09		18.42 (4)	08.08		17.11 (2)	08.11		15.19 (1)	08.49
	21.45	20.41	19.22	11	18.53 (4)	18.07	24	17.35 (2)	16.07	11	15.30 (1)	15.54
24	05.14	06.12	07.10		18.42 (4)	08.10		17.11 (2)	08.13		15.21 (1)	08.50
	21.44	20.39	19.19	8	18.50 (4)	18.04	21	17.32 (2)	16.06	9	15.30 (1)	15.55
25	05.16	06.13	07.12		18.43 (4)	07.12		16.12 (2)	08.14		15.22 (1)	08.50
	21.42	20.36	19.17	4	18.47 (4)	17.02	19	16.31 (2)	16.05	6	15.28 (1)	15.56
26	05.18	06.15	07.14		18.44 (4)	07.14		16.12 (2)	08.16		15.23 (1)	08.50
	21.40	20.34	19.14	1	18.45 (4)	17.00	16	16.28 (2)	16.04	4	15.27 (1)	15.56
27	05.20	06.17	07.16			07.16		16.12 (2)	08.18		15.24 (1)	08.51
	21.39	20.31	19.11			16.58	13	16.25 (2)	16.03	1	15.25 (1)	15.57
28	05.21	06.19	07.18		18.14 (3)	07.18		16.12 (2)	08.20			08.51
	21.37	20.29	19.09	10	18.24 (3)	16.55	11	16.23 (2)	16.01			15.58
29	05.23	06.21	07.20		18.11 (3)	07.20		16.13 (2)	08.22			08.51
	21.35	20.26	19.06	15	18.26 (3)	16.53	7	16.20 (2)	16.00			15.59
30	05.25	06.23	07.22		18.07 (3)	07.22		16.15 (2)	08.23			08.51
	21.33	20.24	19.04	19	18.26 (3)	16.51	4	16.19 (2)	15.59			16.00
31	05.27	06.25				07.24						08.51
	21.31	20.21				16.49						16.01
Mulige solskinstimer	522	465	383			326			252			224
Samlet, worst case				187			483			498		
Solreduktion				0,39			0,31			0,21		
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95		
Vindretn. red.				0,71			0,72			0,69		
Samlet reduktion				0,27			0,21			0,13		
Samlet, reel				50			103			67		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Gl. Højrupvej 8 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (232)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April	Maj	Juni
1	08.51		08.17		16.03 (1)	07.16	17.00 (2)	06.57	05.44	04.50
	16.02		16.57	21	16.24 (1)	17.56 16	17.16 (2)	19.59	20.58	21.52
2	08.50		08.15		16.03 (1)	07.14	17.02 (2)	06.54	05.42	04.49
	16.04		16.59	23	16.26 (1)	17.59 11	17.13 (2)	20.01	21.00	21.54
3	08.50		08.13		16.04 (1)	07.11		06.52	05.39	04.48
	16.05		17.01	25	16.29 (1)	18.01		20.03	21.02	21.55
4	08.50		08.12		16.03 (1)	07.09		06.49	05.37	04.47
	16.06		17.03	27	16.30 (1)	18.03		20.05	21.04	21.56
5	08.49		08.10		16.04 (1)	07.06		06.47	05.35	04.46
	16.07		17.05	28	16.32 (1)	18.05		20.07	21.06	21.57
6	08.49		08.08		16.04 (1)	07.04	17.35 (3)	06.44	05.33	04.46
	16.09		17.08	28	16.32 (1)	18.07 4	17.39 (3)	20.09	21.08	21.58
7	08.48		08.06		16.05 (1)	07.01	17.34 (3)	06.42	05.31	04.45
	16.10		17.10	27	16.32 (1)	18.09 7	17.41 (3)	20.11	21.10	21.59
8	08.48		08.04		16.07 (1)	06.59	17.34 (3)	06.39	05.29	04.44
	16.12		17.12	24	16.31 (1)	18.11 9	17.43 (3)	20.13	21.12	22.01
9	08.47		08.02		16.08 (1)	06.56	17.33 (3)	06.36	05.27	04.43
	16.13		17.14	23	16.31 (1)	18.13 12	17.45 (3)	20.15	21.14	22.01
10	08.46		08.00		16.09 (1)	06.54	17.32 (3)	06.34	05.25	04.43
	16.15		17.16	20	16.29 (1)	18.15 15	17.47 (3)	20.17	21.16	22.02
11	08.46		07.57		16.11 (1)	06.51	17.33 (3)	06.31	05.23	04.42
	16.16		17.18	17	16.28 (1)	18.17 16	17.49 (3)	20.19	21.18	22.03
12	08.45		07.55		16.14 (1)	06.48	17.32 (3)	06.29	05.21	04.42
	16.18		17.20	12	16.26 (1)	18.19 19	17.51 (3)	20.21	21.19	22.04
13	08.44		07.53		16.18 (1)	06.46	17.34 (3)	06.26	05.19	04.42
	16.20		17.23	3	16.21 (1)	18.21 20	17.54 (3)	20.23	21.21	22.05
14	08.43		07.51			06.43	17.34 (3)	06.24	05.17	04.41
	16.22		17.25			18.23 19	17.53 (3)	20.25	21.23	22.06
15	08.42		07.49			06.41	17.35 (3)	06.21	05.15	04.41
	16.23		17.27			18.25 16	17.51 (3)	20.27	21.25	22.06
16	08.41		07.47		16.57 (2)	06.38	17.38 (3)	06.19	05.13	04.41
	16.25		17.29	1	16.58 (2)	18.27 12	17.50 (3)	20.29	21.27	22.07
17	08.40		07.44		16.56 (2)	06.36	17.41 (3)	06.17	05.12	04.41
	16.27		17.31	5	17.01 (2)	18.29 5	17.46 (3)	20.31	21.29	22.07
18	08.39		07.42		16.56 (2)	06.33		06.14	05.10	04.41
	16.29		17.33	8	17.04 (2)	18.31		20.33	21.30	22.08
19	08.37		07.40		16.55 (2)	06.30	18.04 (4)	06.12	05.08	04.41
	16.31		17.35	10	17.05 (2)	18.33 2	18.06 (4)	20.35	21.32	22.08
20	08.36		07.37		16.54 (2)	06.28	18.02 (4)	06.09	05.07	04.41
	16.33		17.38	14	17.08 (2)	18.35 5	18.07 (4)	20.37	21.34	22.08
21	08.35		07.35		16.54 (2)	06.25	18.02 (4)	06.07	05.05	04.41
	16.35		17.40	16	17.10 (2)	18.37 8	18.10 (4)	20.39	21.35	22.09
22	08.33		07.33		16.54 (2)	06.23	18.01 (4)	06.04	05.03	04.41
	16.36		17.42	18	17.12 (2)	18.39 10	18.11 (4)	20.41	21.37	22.09
23	08.32		07.30		16.54 (2)	06.20	18.02 (4)	06.02	05.02	04.41
	16.38		17.44	21	17.15 (2)	18.41 12	18.14 (4)	20.43	21.39	22.09
24	08.30		07.28		16.54 (2)	06.18	18.01 (4)	06.00	05.00	04.41
	16.40		17.46	23	17.17 (2)	18.43 15	18.16 (4)	20.45	21.40	22.09
25	08.29	16.05 (1)	07.26		16.55 (2)	06.15	18.01 (4)	05.57	04.59	04.42
	16.42 2	16.07 (1)	17.48	25	17.20 (2)	18.45 16	18.17 (4)	20.46	21.42	22.09
26	08.27	16.04 (1)	07.23		16.55 (2)	06.12	18.03 (4)	05.55	04.58	04.42
	16.44 5	16.09 (1)	17.50	24	17.19 (2)	18.47 17	18.20 (4)	20.48	21.44	22.09
27	08.26	16.03 (1)	07.21		16.56 (2)	06.10	18.04 (4)	05.53	04.56	04.43
	16.47 8	16.11 (1)	17.52	23	17.19 (2)	18.49 14	18.18 (4)	20.50	21.45	22.09
28	08.24	16.03 (1)	07.18		16.57 (2)	06.07	18.07 (4)	05.50	04.55	04.43
	16.49 11	16.14 (1)	17.54	20	17.17 (2)	18.51 9	18.16 (4)	20.52	21.47	22.09
29	08.22	16.04 (1)				07.05		05.48	04.54	04.44
	16.51 13	16.17 (1)				19.53		20.54	21.48	22.09
30	08.21	16.03 (1)				07.02		05.46	04.52	04.45
	16.53 16	16.19 (1)				19.55		20.56	21.50	22.08
31	08.19	16.03 (1)				06.59			04.51	
	16.55 18	16.21 (1)				19.57			21.51	
Mulige solskinstimer	242		269			366		424	502	521
Samlet, worst case		73		486		289				
Solreduktion		0,21		0,23		0,40				
Drifttidsred.		0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.		0,70		0,71		0,71				
Samlet reduktion		0,14		0,15		0,27				
Samlet, reel		10		74		78				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Gl. Højrupvej 8 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (232)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September			Oktober			November			December
1	04.45	05.28	06.27			07.24		18.12 (3)	07.26		15.38 (1)	08.25
	22.08	21.29	20.19			19.01	19	18.31 (3)	16.47	21	15.59 (1)	15.59
2	04.46	05.30	06.29			07.26		18.11 (3)	07.28		15.36 (1)	08.27
	22.08	21.27	20.16			18.59	17	18.28 (3)	16.44	24	16.00 (1)	15.58
3	04.47	05.32	06.31			07.28		18.10 (3)	07.30		15.36 (1)	08.28
	22.07	21.25	20.14			18.56	16	18.26 (3)	16.42	25	16.01 (1)	15.57
4	04.48	05.34	06.33			07.30		18.10 (3)	07.32		15.35 (1)	08.30
	22.06	21.23	20.11			18.53	13	18.23 (3)	16.40	27	16.02 (1)	15.56
5	04.49	05.36	06.34			07.32		18.10 (3)	07.35		15.34 (1)	08.31
	22.06	21.21	20.09			18.51	11	18.21 (3)	16.38	28	16.02 (1)	15.55
6	04.50	05.38	06.36			07.34		18.10 (3)	07.37		15.34 (1)	08.33
	22.05	21.19	20.06			18.48	8	18.18 (3)	16.36	29	16.03 (1)	15.55
7	04.51	05.39	06.38			07.36		18.10 (3)	07.39		15.34 (1)	08.34
	22.04	21.17	20.03			18.46	5	18.15 (3)	16.34	27	16.01 (1)	15.54
8	04.52	05.41	06.40			07.38		18.10 (3)	07.41		15.34 (1)	08.35
	22.04	21.15	20.01			18.43	3	18.13 (3)	16.32	24	15.58 (1)	15.54
9	04.53	05.43	06.42			07.40			07.43		15.33 (1)	08.37
	22.03	21.13	19.58			18.41			16.30	23	15.56 (1)	15.53
10	04.54	05.45	06.44			07.42			07.45		15.34 (1)	08.38
	22.02	21.11	19.56			18.38			16.28	20	15.54 (1)	15.53
11	04.55	05.47	06.46			07.43		17.38 (2)	07.47		15.34 (1)	08.39
	22.01	21.09	19.53			18.36	7	17.45 (2)	16.27	18	15.52 (1)	15.53
12	04.57	05.49	06.48			07.45		17.34 (2)	07.49		15.34 (1)	08.40
	22.00	21.07	19.50			18.33	14	17.48 (2)	16.25	16	15.50 (1)	15.52
13	04.58	05.51	06.50			07.47		17.32 (2)	07.51		15.35 (1)	08.42
	21.59	21.04	19.48			18.31	17	17.49 (2)	16.23	14	15.49 (1)	15.52
14	04.59	05.53	06.51			07.49		17.30 (2)	07.53		15.36 (1)	08.43
	21.58	21.02	19.45			18.28	20	17.50 (2)	16.21	10	15.46 (1)	15.52
15	05.01	05.54	06.53		18.56 (4)	07.51		17.28 (2)	07.55		15.36 (1)	08.44
	21.56	21.00	19.43	9	19.05 (4)	18.26	23	17.51 (2)	16.20	8	15.44 (1)	15.52
16	05.02	05.56	06.55		18.54 (4)	07.53		17.27 (2)	07.57		15.37 (1)	08.44
	21.55	20.57	19.40	13	19.07 (4)	18.23	24	17.51 (2)	16.18	5	15.42 (1)	15.52
17	05.03	05.58	06.57		18.52 (4)	07.55		17.26 (2)	07.59		15.38 (1)	08.45
	21.54	20.55	19.37	16	19.08 (4)	18.21	24	17.50 (2)	16.16	2	15.40 (1)	15.52
18	05.05	06.00	06.59		18.50 (4)	07.57		17.25 (2)	08.01			08.46
	21.53	20.53	19.35	16	19.06 (4)	18.19	22	17.47 (2)	16.15			15.52
19	05.06	06.02	07.01		18.48 (4)	07.59		17.24 (2)	08.03			08.47
	21.51	20.50	19.32	15	19.03 (4)	18.16	21	17.45 (2)	16.13			15.53
20	05.08	06.04	07.03		18.47 (4)	08.02		17.25 (2)	08.05			08.48
	21.50	20.48	19.30	13	19.00 (4)	18.14	18	17.43 (2)	16.12			15.53
21	05.10	06.06	07.05		18.47 (4)	08.04		17.25 (2)	08.07			08.48
	21.48	20.46	19.27	11	18.58 (4)	18.11	15	17.40 (2)	16.10			15.53
22	05.11	06.08	07.07		18.47 (4)	08.06		17.25 (2)	08.09			08.49
	21.47	20.43	19.24	8	18.55 (4)	18.09	13	17.38 (2)	16.09			15.54
23	05.13	06.10	07.09		18.47 (4)	08.08		17.25 (2)	08.11			08.49
	21.45	20.41	19.22	6	18.53 (4)	18.07	10	17.35 (2)	16.07			15.54
24	05.14	06.12	07.10		18.47 (4)	08.10		17.25 (2)	08.13			08.50
	21.44	20.39	19.19	3	18.50 (4)	18.04	7	17.32 (2)	16.06			15.55
25	05.16	06.13	07.12			07.12		16.27 (2)	08.14			08.50
	21.42	20.36	19.17			17.02	4	16.31 (2)	16.05			15.56
26	05.18	06.15	07.14			07.14			08.16			08.50
	21.40	20.34	19.14			17.00			16.04			15.56
27	05.20	06.17	07.16		18.20 (3)	07.16			08.18			08.51
	21.39	20.31	19.11	11	18.31 (3)	16.58			16.03			15.57
28	05.21	06.19	07.18		18.18 (3)	07.18			08.20			08.51
	21.37	20.29	19.09	15	18.33 (3)	16.55			16.01			15.58
29	05.23	06.21	07.20		18.15 (3)	07.20		15.46 (1)	08.22			08.51
	21.35	20.26	19.06	19	18.34 (3)	16.53	6	15.52 (1)	16.00			15.59
30	05.25	06.23	07.22		18.13 (3)	07.22		15.43 (1)	08.23			08.51
	21.33	20.24	19.04	20	18.33 (3)	16.51	13	15.56 (1)	15.59			16.00
31	05.27	06.25				07.24		15.40 (1)				08.51
	21.31	20.21				16.49	18	15.58 (1)				16.01
Mulige solskinstimer	522	465	383			326			252			224
Samlet, worst case				175			368			321		
Solreduktion				0,39			0,31			0,21		
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95		
Vindretn. red.				0,71			0,72			0,70		
Samlet reduktion				0,27			0,21			0,14		
Samlet, reel				47			79			44		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 28 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (175)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April		Maj		Juni	Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57		05.44		19.47 (1)	04.50	04.45			05.28	20.27 (2)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59		20.58	40	20.27 (2)	21.52	22.08			21.29	29 20.56 (3)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54		05.42		19.47 (1)	04.49	04.46			05.30	20.26 (2)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01		21.00	42	20.29 (2)	21.54	22.07			21.27	28 20.54 (3)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52		05.39		19.48 (1)	04.48	04.47			05.32	20.08 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03		21.02	43	20.31 (2)	21.55	22.07			21.25	39 20.52 (3)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49		05.37		19.49 (1)	04.47	04.48			05.34	20.06 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05		21.04	44	20.33 (2)	21.56	22.06			21.23	42 20.51 (3)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47		05.35		19.50 (1)	04.46	04.49			05.36	20.03 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07		21.06	45	20.35 (2)	21.57	22.06			21.21	44 20.48 (3)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44		05.33		19.51 (1)	04.46	04.50			05.38	20.02 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09		21.08	45	20.36 (3)	21.58	22.05			21.19	45 20.47 (3)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42		05.31		19.53 (1)	04.45	04.51			05.39	20.00 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11		21.10	45	20.38 (3)	21.59	22.04			21.17	45 20.45 (3)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39		05.29		19.54 (1)	04.44	04.52			05.41	19.59 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13		21.12	44	20.40 (3)	22.00	22.04			21.15	44 20.43 (2)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37		05.27		19.56 (1)	04.44	04.53			05.43	19.57 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15		21.14	41	20.41 (3)	22.01	22.03			21.13	44 20.41 (2)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34		05.25		19.59 (1)	04.43	04.54			05.45	19.56 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17		21.16	37	20.43 (3)	22.02	22.02			21.11	43 20.39 (2)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31		05.23		20.15 (2)	04.42	04.55			05.47	19.56 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19		21.18	29	20.44 (3)	22.03	22.01			21.09	41 20.37 (2)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29		05.21		20.17 (2)	04.42	04.57			05.49	19.55 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21		21.19	30	20.47 (3)	22.04	22.00			21.06	40 20.35 (2)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26		05.19		20.18 (2)	04.42	04.58			05.51	19.54 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23		21.21	30	20.48 (3)	22.05	21.59			21.04	39 20.33 (2)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24		05.17		20.18 (2)	04.41	04.59			05.53	19.53 (1)	06.51	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25		21.23	31	20.49 (3)	22.05	21.58			21.02	38 20.31 (2)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21		19.56 (1)		05.15	20.21 (2)	04.41	05.01		05.54	19.53 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	2	19.58 (1)		21.25	31	20.52 (3)	22.06	21.56		21.00	36 20.29 (1)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19		19.53 (1)		05.13		20.22 (2)	04.41	05.02		05.56	19.53 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	6	19.59 (1)		21.27	31	20.53 (3)	22.07	21.55		20.57	34 20.27 (1)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17		19.52 (1)		05.12		20.23 (2)	04.41	05.04		05.58	19.52 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	10	20.02 (1)		21.29	30	20.54 (3)	22.07	21.54		20.55	32 20.24 (1)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14		19.50 (1)		05.10		20.27 (2)	04.41	05.05		06.00	19.52 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	13	20.03 (1)		21.30	23	20.54 (3)	22.08	21.53		20.53	30 20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12		19.49 (1)		05.08		20.37 (3)	04.41	05.07		06.02	19.52 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	16	20.05 (1)		21.32	16	20.53 (3)	22.08	21.51		20.50	28 20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09		19.48 (1)		05.07		20.38 (3)	04.41	05.08		06.04	19.52 (1)	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	19	20.07 (1)		21.34	15	20.53 (3)	22.08	21.50		20.48	26 20.18 (1)	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07		19.48 (1)		05.05		20.39 (3)	04.41	05.10		20.52 (3)	06.06	19.52 (1)	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21	20.09 (1)		21.35	12	20.51 (3)	22.09	21.48	6	20.58 (3)	20.46	24 20.16 (1)	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04		19.46 (1)		05.03		20.41 (3)	04.41	05.11		20.51 (3)	06.08	19.52 (1)	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	24	20.10 (1)		21.37	9	20.50 (3)	22.09	21.47	10	21.01 (3)	20.43	21 20.13 (1)	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02		19.46 (1)		05.02			04.41	05.13		20.49 (3)	06.10	19.52 (1)	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	27	20.13 (1)		21.39			22.09	21.45	13	21.02 (3)	20.41	19 20.11 (1)	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00		19.46 (1)		05.00			04.42	05.15		20.48 (3)	06.12	19.53 (1)	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	29	20.15 (1)		21.40			22.09	21.44	15	21.03 (3)	20.38	15 20.08 (1)	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57		19.45 (1)		04.59			04.42	05.16		20.46 (3)	06.14	19.54 (1)	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	31	20.16 (1)		21.42			22.09	21.42	18	21.04 (3)	20.36	12 20.06 (1)	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55		19.45 (1)		04.58			04.42	05.18		20.35 (2)	06.15	19.55 (1)	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	33	20.18 (1)		21.44			22.09	21.40	28	21.05 (3)	20.34	9 20.04 (1)	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53		19.45 (1)		04.56			04.43	05.20		20.34 (2)	06.17	19.55 (1)	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	35	20.20 (1)		21.45			22.09	21.39	31	21.05 (3)	20.31	6 20.01 (1)	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50		19.46 (1)		04.55			04.43	05.21		20.31 (2)	06.19	19.57 (1)	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	36	20.22 (1)		21.47			22.09	21.37	32	21.03 (3)	20.29	2 19.59 (1)	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48		19.46 (1)		04.54			04.44	05.23		20.30 (2)	06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	38	20.24 (2)		21.48			22.09	21.35	31	21.01 (3)	20.26		19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46		19.46 (1)		04.53			04.45	05.25		20.28 (2)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	40	20.26 (2)		21.49			22.08	21.33	31	20.59 (3)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59					04.51				05.27		20.28 (2)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57					21.51				21.31	30	20.58 (3)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423		502		520	522		465		383	326	252	224		
Samlet, worst case				380		713			245		855							
Solreduktion				0,50		0,47			0,46		0,40							
Drifttidsred.				0,95		0,95			0,95		0,95							
Vindretn. red.				0,66		0,65			0,65		0,66							
Samlet reduktion				0,31		0,29			0,29		0,25							
Samlet, reel				119		210			70		215							

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 30 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (176)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April		Maj		Juni	Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57		05.44		19.44 (1)	04.50	04.45		05.28	20.26 (2)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59		20.58	43	20.27 (2)	21.52	22.08		21.29	30 20.56 (3)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54		05.42		19.46 (1)	04.49	04.46		05.30	20.24 (2)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01		21.00	43	20.29 (2)	21.54	22.07		21.27	30 20.54 (3)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52		05.39		19.47 (1)	04.48	04.47		05.32	20.23 (2)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03		21.02	44	20.31 (2)	21.55	22.07		21.25	29 20.52 (3)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49		05.37		19.49 (1)	04.47	04.48		05.34	20.22 (2)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05		21.04	43	20.33 (3)	21.56	22.06		21.23	29 20.51 (3)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47		05.35		19.51 (1)	04.46	04.49		05.36	20.21 (2)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07		21.06	41	20.35 (3)	21.57	22.06		21.21	27 20.48 (3)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44		05.33		19.53 (1)	04.46	04.50		05.38	20.06 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09		21.08	36	20.36 (3)	21.58	22.05		21.19	30 20.47 (3)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42		05.31		20.11 (2)	04.45	04.51		05.39	20.01 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11		21.10	27	20.38 (3)	21.59	22.04		21.17	38 20.45 (3)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39		05.29		20.11 (2)	04.44	04.52		05.41	19.59 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13		21.12	29	20.40 (3)	22.00	22.04		21.15	41 20.43 (3)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37		05.27		20.12 (2)	04.44	04.53		05.43	19.57 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15		21.14	29	20.41 (3)	22.01	22.03		21.13	44 20.41 (3)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34		05.25		20.13 (2)	04.43	04.54		05.45	19.55 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17		21.16	30	20.43 (3)	22.02	22.02		21.11	44 20.39 (2)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31		05.23		20.14 (2)	04.42	04.55		05.47	19.54 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19		21.18	30	20.44 (3)	22.03	22.01		21.09	43 20.37 (2)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29		05.21		20.16 (2)	04.42	04.57		05.49	19.52 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21		21.19	31	20.47 (3)	22.04	22.00		21.06	43 20.35 (2)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	19.49 (1)	05.19		20.17 (2)	04.42	04.58		05.51	19.50 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	4 19.53 (1)	21.21	31	20.48 (3)	22.05	21.59		21.04	43 20.33 (2)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	19.47 (1)	05.17		20.19 (2)	04.41	04.59		05.53	19.50 (1)	06.51	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	9 19.56 (1)	21.23	28	20.49 (3)	22.05	21.58		21.02	41 20.31 (2)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	19.46 (1)	05.15		20.32 (3)	04.41	05.01		05.54	19.49 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	12 19.58 (1)	21.25	19	20.51 (3)	22.06	21.56		21.00	40 20.29 (2)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	19.44 (1)	05.13		20.33 (3)	04.41	05.02		05.56	19.48 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	15 19.59 (1)	21.27	17	20.50 (3)	22.07	21.55		20.57	39 20.27 (2)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	19.44 (1)	05.12		20.34 (3)	04.41	05.04		05.58	19.47 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	18 20.02 (1)	21.29	14	20.48 (3)	22.07	21.54		20.55	37 20.24 (2)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	19.42 (1)	05.10		20.36 (3)	04.41	05.05		06.00	19.47 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21 20.03 (1)	21.30	12	20.48 (3)	22.08	21.53		20.53	35 20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	19.42 (1)	05.08		20.37 (3)	04.41	05.07		06.02	19.46 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	23 20.05 (1)	21.32	9	20.46 (3)	22.08	21.51		20.50	34 20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	19.42 (1)	05.07		20.41 (3)	04.41	05.08		06.04	19.46 (1)	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	25 20.07 (1)	21.34	1	20.42 (3)	22.08	21.50		20.48	32 20.18 (1)	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	19.41 (1)	05.05			04.41	05.10		06.06	19.46 (1)	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	28 20.09 (1)	21.35			22.09	21.48		20.46	30 20.16 (1)	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	19.40 (1)	05.03			04.41	05.11		06.08	19.45 (1)	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	30 20.10 (1)	21.37			22.09	21.47		20.43	28 20.13 (1)	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	19.41 (1)	05.02			04.41	05.13		06.10	19.45 (1)	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	32 20.13 (1)	21.39			22.09	21.45		20.41	26 20.11 (1)	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	19.41 (1)	05.00			04.42	05.15	20.49 (3)	06.12	19.46 (1)	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.44	34 20.15 (1)	21.40			22.09	21.44	6 20.55 (3)	20.38	22 20.08 (1)	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	19.40 (1)	04.59			04.42	05.16	20.46 (3)	06.14	19.46 (1)	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	36 20.16 (1)	21.42			22.09	21.42	11 20.57 (3)	20.36	20 20.06 (1)	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	19.40 (1)	04.58			04.42	05.18	20.45 (3)	06.15	19.46 (1)	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	38 20.18 (2)	21.44			22.09	21.40	14 20.59 (3)	20.34	18 20.04 (1)	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	19.41 (1)	04.56			04.43	05.20	20.44 (3)	06.17	19.46 (1)	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	39 20.20 (2)	21.45			22.09	21.39	16 21.00 (3)	20.31	15 20.01 (1)	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50	19.42 (1)	04.55			04.43	05.21	20.43 (3)	06.19	19.47 (1)	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	40 20.22 (2)	21.47			22.09	21.37	17 21.00 (3)	20.29	12 19.59 (1)	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	19.42 (1)	04.54			04.44	05.23	20.32 (2)	06.21	19.48 (1)	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	42 20.24 (2)	21.48			22.09	21.35	25 21.01 (3)	20.26	9 19.57 (1)	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	19.43 (1)	04.53			04.45	05.25	20.28 (2)	06.23	19.50 (1)	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	43 20.26 (2)	21.49			22.08	21.33	30 20.59 (3)	20.24	4 19.54 (1)	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59			04.51				05.27	20.27 (2)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57			21.51				21.31	31 20.58 (3)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423		502		520	522		465		383	326	252	224	
Samlet, worst case					489		557			150		913					
Solreduktion					0,50		0,47			0,46		0,40					
Drifttidsred.					0,95		0,95			0,95		0,95					
Vindretn. red.					0,66		0,66			0,65		0,66					
Samlet reduktion					0,31		0,29			0,29		0,25					
Samlet, reel					153		164			43		230					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 32 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (177)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	20.07 (2)	04.50	04.45	05.28	20.39 (3)	06.27	19.46 (1)	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.56	19.59	20.58	20 20.27 (3)	21.52	22.08	21.29	14 20.53 (3)	20.19	3 19.49 (1)	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	20.07 (2)	04.49	04.46	05.30	20.37 (3)	06.29		07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	22 20.29 (3)	21.54	22.07	21.27	16 20.53 (3)	20.16		18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	20.08 (2)	04.48	04.47	05.32	20.36 (3)	06.31		07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	23 20.31 (3)	21.55	22.07	21.25	16 20.52 (3)	20.14		18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37	20.08 (2)	04.47	04.48	05.34	20.27 (2)	06.33		07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	25 20.33 (3)	21.56	22.06	21.23	19 20.51 (3)	20.11		18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	20.09 (2)	04.46	04.49	05.36	20.23 (2)	06.34		07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	26 20.35 (3)	21.57	22.06	21.21	25 20.48 (3)	20.08		18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	20.11 (2)	04.46	04.50	05.38	20.21 (2)	06.36		07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	25 20.36 (3)	21.58	22.05	21.19	26 20.47 (3)	20.06		18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	20.12 (2)	04.45	04.51	05.39	20.20 (2)	06.38		07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	26 20.38 (3)	21.59	22.04	21.17	25 20.45 (3)	20.03		18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	20.14 (2)	04.44	04.52	05.41	20.18 (2)	06.40		07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	24 20.40 (3)	22.00	22.04	21.15	25 20.43 (3)	20.01		18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.36	05.27	20.26 (3)	04.44	04.53	05.43	20.17 (2)	06.42		07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	15 20.41 (3)	22.01	22.03	21.13	24 20.41 (3)	19.58		18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.53	06.34	05.25	20.26 (3)	04.43	04.54	05.45	20.16 (2)	06.44		07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	17 20.43 (3)	22.02	22.02	21.11	23 20.39 (3)	19.56		18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	19.47 (1) 05.23	20.27 (3)	04.42	04.55	05.47	20.15 (2)	06.46		07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	3 19.50 (1) 21.18	15 20.42 (3)	22.03	22.01	21.09	22 20.37 (3)	19.53		18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	19.46 (1) 05.21	20.29 (3)	04.42	04.57	05.49	20.02 (1)	06.48		07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	6 19.52 (1) 21.19	13 20.42 (3)	22.04	22.00	21.06	23 20.35 (3)	19.50		18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	19.44 (1) 05.19	20.31 (3)	04.42	04.58	05.51	19.57 (1)	06.50		07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	9 19.53 (1) 21.21	9 20.40 (3)	22.05	21.59	21.04	31 20.33 (2)	19.48		18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	19.43 (1) 05.17	20.34 (3)	04.41	04.59	05.53	19.54 (1)	06.51		07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	13 19.56 (1) 21.23	2 20.36 (3)	22.05	21.58	21.02	34 20.31 (2)	19.45		18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	19.42 (1) 05.15		04.41	05.01	05.54	19.53 (1)	06.53		07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	16 19.58 (1) 21.25		22.06	21.56	21.00	35 20.29 (2)	19.43		18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	19.41 (1) 05.13		04.41	05.02	05.56	19.51 (1)	06.55		07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	18 19.59 (1) 21.27		22.07	21.55	20.57	36 20.27 (2)	19.40		18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	19.41 (1) 05.12		04.41	05.04	05.58	19.49 (1)	06.57		07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21 20.02 (1) 21.28		22.07	21.54	20.55	35 20.24 (2)	19.37		18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	19.40 (1) 05.10		04.41	05.05	06.00	19.48 (1)	06.59		07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	23 20.03 (1) 21.30		22.08	21.53	20.53	34 20.22 (2)	19.35		18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	19.40 (1) 05.08		04.41	05.07	06.02	19.47 (1)	07.01		07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	25 20.05 (1) 21.32		22.08	21.51	20.50	33 20.20 (2)	19.32		18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	19.40 (1) 05.07		04.41	05.08	06.04	19.46 (1)	07.03		08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	27 20.07 (1) 21.34		22.08	21.50	20.48	32 20.18 (2)	19.30		18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	19.40 (1) 05.05		04.41	05.10	06.06	19.46 (1)	07.05		08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	29 20.09 (1) 21.35		22.09	21.48	20.46	30 20.16 (1)	19.27		18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	19.40 (1) 05.03		04.41	05.11	06.08	19.44 (1)	07.07		08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	30 20.10 (1) 21.37		22.09	21.47	20.43	29 20.13 (1)	19.24		18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	19.41 (1) 05.02		04.41	05.13	06.10	19.44 (1)	07.09		08.08	08.11	08.49
	16.38	17.44	18.41	20.42	32 20.13 (2) 21.39		22.09	21.45	20.41	27 20.11 (1)	19.22		18.07	16.08	15.54
24	08.30	07.28	06.18	06.00	19.41 (1) 05.00		04.42	05.15	06.12	19.44 (1)	07.10		08.10	08.13	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.44	34 20.15 (2) 21.40		22.09	21.44	20.38	24 20.08 (1)	19.19		18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	19.41 (1) 04.59		04.42	05.16	06.13	19.44 (1)	07.12		07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	35 20.16 (2) 21.42		22.09	21.42	20.36	22 20.06 (1)	19.17		17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	19.42 (1) 04.58		04.42	05.18	06.15	19.44 (1)	07.14		07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	36 20.18 (2) 21.44		22.09	21.40	20.34	20 20.04 (1)	19.14		17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	19.44 (1) 04.56		04.43	05.20	06.17	19.43 (1)	07.16		07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	36 20.20 (2) 21.45		22.09	21.38	20.31	18 20.01 (1)	19.11		16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50	19.46 (1) 04.55		04.43	05.21	06.19	19.43 (1)	07.18		07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	35 20.22 (2) 21.47		22.09	21.37	20.29	16 19.59 (1)	19.09		16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	19.47 (1) 04.54		04.44	05.23	06.21	19.44 (1)	07.20		07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	34 20.24 (2) 21.48		22.09	21.35	20.26	13 19.57 (1)	19.06		16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	19.50 (1) 04.53		04.45	05.25	20.42 (3) 06.23	19.45 (1)	07.22		07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	31 20.26 (2) 21.49		22.08	21.33	6 20.48 (3) 20.24	9 19.54 (1)	19.04		16.51	15.59	16.00
31	08.19		06.59		04.51			05.27	20.40 (3) 06.25	19.46 (1)			07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51			21.31	11 20.51 (3) 20.21	6 19.52 (1)			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383		326	252	224
Samlet, worst case				493	262		17	742	3				
Solreduktion				0,50	0,47		0,46	0,40	0,39				
Drifttidsred.				0,95	0,95		0,95	0,95	0,95				
Vindretn. red.				0,67	0,66		0,65	0,66	0,67				
Samlet reduktion				0,32	0,29		0,29	0,25	0,25				
Samlet, reel				155	77		5	188	1				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 37 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (187)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	08.17	07.16		06.57		19.07 (1)	05.44	19.48 (2)	04.50
	16.03	16.57	17.56		19.59	24	19.31 (1)	20.58	39	20.27 (3)	21.52
2	08.50	08.15	07.14		06.54		19.07 (1)	05.42	19.49 (2)	04.49
	16.04	16.59	17.59		20.01	26	19.33 (1)	21.00	40	20.29 (3)	21.54
3	08.50	08.13	07.11		06.52		19.05 (1)	05.39	19.50 (2)	04.48
	16.05	17.01	18.01		20.03	30	19.35 (1)	21.02	41	20.31 (3)	21.55
4	08.50	08.12	07.09		06.49		19.05 (1)	05.37	19.51 (2)	04.47
	16.06	17.03	18.03		20.05	32	19.37 (1)	21.04	42	20.33 (3)	21.56
5	08.49	08.10	07.06		06.47		19.03 (1)	05.35	19.53 (2)	04.46
	16.08	17.06	18.05		20.07	36	19.39 (1)	21.06	41	20.35 (3)	21.57
6	08.49	08.08	07.04		06.44		19.03 (1)	05.33	19.55 (2)	04.46
	16.09	17.08	18.07		20.09	38	19.41 (1)	21.08	38	20.36 (3)	21.58
7	08.48	08.06	07.01		06.42		19.02 (1)	05.31	19.57 (2)	04.45
	16.10	17.10	18.09		20.11	40	19.42 (1)	21.10	35	20.38 (3)	21.59
8	08.48	08.04	06.59		06.39		19.02 (1)	05.29	20.14 (3)	04.44
	16.12	17.12	18.11		20.13	43	19.45 (1)	21.12	26	20.40 (4)	22.00
9	08.47	08.02	06.56		06.37		19.01 (1)	05.27	20.15 (3)	04.44
	16.13	17.14	18.13		20.15	45	19.46 (1)	21.14	26	20.41 (4)	22.01
10	08.46	07.59	06.54		06.34		06.59 (6)	05.25	20.15 (3)	04.43
	16.15	17.16	18.15		20.17	46	19.47 (1)	21.16	28	20.43 (4)	22.02
11	08.46	07.57	06.51		06.31		06.56 (6)	05.23	20.16 (3)	04.42
	16.17	17.18	18.17		20.19	50	19.46 (1)	21.18	28	20.44 (4)	22.03
12	08.45	07.55	06.48		06.29		06.54 (6)	05.21	20.18 (3)	04.42
	16.18	17.21	18.19		20.21	54	19.47 (1)	21.19	29	20.47 (4)	22.04
13	08.44	07.53	06.46		06.26		06.51 (6)	05.19	20.20 (3)	04.42
	16.20	17.23	18.21		20.23	56	19.45 (1)	21.21	28	20.48 (4)	22.05
14	08.43	07.51	06.43		06.24		06.49 (6)	05.17	20.21 (3)	04.41
	16.22	17.25	18.23		20.25	58	19.56 (2)	21.23	28	20.49 (4)	22.06
15	08.42	07.49	06.41		06.21		06.47 (6)	05.15	20.25 (3)	04.41
	16.23	17.27	18.25		20.27	64	19.58 (2)	21.25	23	20.52 (4)	22.06
16	08.41	07.47	06.38		06.19		06.44 (6)	05.13	20.34 (4)	04.41
	16.25	17.29	18.27		20.29	68	19.59 (2)	21.27	17	20.51 (4)	22.07
17	08.40	07.44	06.36		06.17		06.42 (6)	05.12	20.34 (4)	04.41
	16.27	17.31	18.29		20.31	72	20.02 (2)	21.29	16	20.50 (4)	22.07
18	08.39	07.42	06.33		06.14		06.39 (6)	05.10	20.36 (4)	04.41
	16.29	17.33	18.31		20.33	75	20.03 (2)	21.30	14	20.50 (4)	22.08
19	08.37	07.40	06.30		06.12		06.37 (6)	05.08	20.37 (4)	04.41
	16.31	17.35	18.33		20.35	78	20.05 (2)	21.32	11	20.48 (4)	22.08
20	08.36	07.37	06.28		06.09		06.35 (6)	05.07	20.40 (4)	04.41
	16.33	17.38	18.35		20.37	78	20.07 (2)	21.34	6	20.46 (4)	22.08
21	08.35	07.35	06.25		06.07		06.34 (6)	05.05		04.41
	16.35	17.40	18.37		20.39	78	20.09 (2)	21.35		22.09
22	08.33	07.33	06.23		06.04		06.34 (6)	05.03		04.41
	16.37	17.42	18.39		20.41	75	20.10 (2)	21.37		22.09
23	08.32	07.30	06.20		06.02		06.34 (6)	05.02		04.41
	16.39	17.44	18.41		20.43	73	20.13 (2)	21.39		22.09
24	08.30	07.28	06.18		06.00		06.35 (6)	05.00		04.42
	16.41	17.46	18.43		20.44	67	20.15 (2)	21.40		22.09
25	08.29	07.26	06.15		05.57		06.37 (6)	04.59		04.42
	16.43	17.48	18.45		20.46	54	20.17 (2)	21.42		22.09
26	08.27	07.23	06.12		05.55		06.37 (6)	04.58		04.42
	16.45	17.50	18.47		20.48	47	20.18 (3)	21.44		22.09
27	08.26	07.21	06.10	18.19 (1)	05.53		06.40 (6)	04.56		04.43
	16.47	17.52	18.49	2 18.21 (1)	20.50	43	20.20 (3)	21.45		22.09
28	08.24	07.18	06.07	18.16 (1)	05.50		19.46 (2)	04.55		04.43
	16.49	17.54	18.51	8 18.24 (1)	20.52	36	20.22 (3)	21.47		22.09
29	08.22		07.05	19.13 (1)	05.48		19.46 (2)	04.54		04.44
	16.51		19.53	12 19.25 (1)	20.54	38	20.24 (3)	21.48		22.09
30	08.21		07.02	19.11 (1)	05.46		19.47 (2)	04.53		04.45
	16.53		19.55	17 19.28 (1)	20.56	39	20.26 (3)	21.50		22.08
31	08.19		07.00	19.09 (1)				04.51		
	16.55		19.57	20 19.29 (1)				21.51		
Mulige solskinstimer	242	269	366		423			502		520
Samlet, worst case				59		1563		556		
Solreduktion				0,40		0,50		0,47		
Drifttidsred.				0,95		0,95		0,95		
Vindretn. red.				0,70		0,69		0,65		
Samlet reduktion				0,27		0,33		0,29		
Samlet, reel				16		512		163		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 37 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (187)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober	November	December
1	04.45		05.28	20.28 (3)	06.27	06.55 (6)	07.24	07.26	08.25
	22.08		21.29 28	20.56 (4)	20.19 50	19.45 (1)	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.30	20.26 (3)	06.29	06.57 (6)	07.26	07.28	08.27
	22.07		21.27 28	20.54 (4)	20.16 46	19.45 (1)	18.59	16.44	15.58
3	04.47		05.32	20.25 (3)	06.31	18.59 (1)	07.28	07.30	08.28
	22.07		21.25 28	20.53 (4)	20.14 45	19.44 (1)	18.56	16.42	15.57
4	04.48		05.34	20.25 (3)	06.33	18.59 (1)	07.30	07.32	08.30
	22.06		21.23 26	20.51 (4)	20.11 43	19.42 (1)	18.53	16.40	15.56
5	04.49		05.36	20.09 (2)	06.34	18.59 (1)	07.32	07.34	08.31
	22.06		21.21 30	20.48 (3)	20.09 41	19.40 (1)	18.51	16.38	15.55
6	04.50		05.38	20.05 (2)	06.36	18.59 (1)	07.34	07.37	08.33
	22.05		21.19 37	20.47 (3)	20.06 38	19.37 (1)	18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.39	20.03 (2)	06.38	18.58 (1)	07.36	07.39	08.34
	22.04		21.17 40	20.45 (3)	20.03 36	19.34 (1)	18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.41	20.02 (2)	06.40	18.59 (1)	07.38	07.41	08.35
	22.04		21.15 40	20.43 (3)	20.01 32	19.31 (1)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.43	19.59 (2)	06.42	18.59 (1)	07.40	07.43	08.37
	22.03		21.13 42	20.41 (3)	19.58 30	19.29 (1)	18.41	16.30	15.53
10	04.54		05.45	19.58 (2)	06.44	19.00 (1)	07.42	07.45	08.38
	22.02		21.11 41	20.39 (3)	19.56 27	19.27 (1)	18.38	16.29	15.53
11	04.55		05.47	19.57 (2)	06.46	19.00 (1)	07.43	07.47	08.39
	22.01		21.09 40	20.37 (3)	19.53 24	19.24 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57		05.49	19.56 (2)	06.48	19.01 (1)	07.45	07.49	08.40
	22.00		21.07 39	20.35 (3)	19.50 21	19.22 (1)	18.33	16.25	15.52
13	04.58		05.51	19.54 (2)	06.50	19.01 (1)	07.47	07.51	08.41
	21.59		21.04 39	20.33 (3)	19.48 17	19.18 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59		05.53	19.54 (2)	06.51	19.03 (1)	07.49	07.53	08.43
	21.58		21.02 37	20.31 (3)	19.45 13	19.16 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01		05.54	19.53 (2)	06.53	19.05 (1)	07.51	07.55	08.44
	21.56		21.00 36	20.29 (3)	19.43 9	19.14 (1)	18.26	16.20	15.52
16	05.02		05.56	06.47 (6)	06.55	19.07 (1)	07.53	07.57	08.44
	21.55		20.57 43	20.27 (3)	19.40 4	19.11 (1)	18.23	16.18	15.52
17	05.04		05.58	06.43 (6)	06.57		07.55	07.59	08.45
	21.54		20.55 48	20.24 (3)	19.38		18.21	16.16	15.52
18	05.05		06.00	06.42 (6)	06.59		07.57	08.01	08.46
	21.53		20.53 58	20.22 (2)	19.35		18.19	16.15	15.53
19	05.07		06.02	06.41 (6)	07.01		07.59	08.03	08.47
	21.51		20.50 67	20.20 (2)	19.32		18.16	16.13	15.53
20	05.08		06.04	06.40 (6)	07.03		08.02	08.05	08.48
	21.50		20.48 73	20.18 (2)	19.30		18.14	16.12	15.53
21	05.10		06.06	06.39 (6)	07.05		08.04	08.07	08.48
	21.48		20.46 78	20.16 (2)	19.27		18.11	16.10	15.54
22	05.11		06.08	06.38 (6)	07.07		08.06	08.09	08.49
	21.47		20.43 80	20.13 (2)	19.24		18.09	16.09	15.54
23	05.13	20.52 (4)	06.10	06.39 (6)	07.09		08.08	08.11	08.49
	21.45 1	20.53 (4)	20.41 78	20.11 (2)	19.22		18.07	16.08	15.55
24	05.15	20.49 (4)	06.12	06.41 (6)	07.10		08.10	08.13	08.50
	21.44 9	20.58 (4)	20.39 77	20.08 (2)	19.19		18.04	16.06	15.55
25	05.16	20.47 (4)	06.14	06.43 (6)	07.12		07.12	08.14	08.50
	21.42 12	20.59 (4)	20.36 74	20.06 (2)	19.17		17.02	16.05	15.56
26	05.18	20.46 (4)	06.15	06.45 (6)	07.14		07.14	08.16	08.50
	21.40 14	21.00 (4)	20.34 72	20.04 (2)	19.14		17.00	16.04	15.56
27	05.20	20.45 (4)	06.17	06.46 (6)	07.16		07.16	08.18	08.51
	21.39 17	21.02 (4)	20.31 68	20.01 (2)	19.11		16.58	16.03	15.57
28	05.21	20.44 (4)	06.19	06.48 (6)	07.18		07.18	08.20	08.51
	21.37 18	21.02 (4)	20.29 64	19.59 (2)	19.09		16.55	16.02	15.58
29	05.23	20.34 (3)	06.21	06.50 (6)	07.20		07.20	08.22	08.51
	21.35 25	21.01 (4)	20.26 58	19.57 (2)	19.06		16.53	16.00	15.59
30	05.25	20.31 (3)	06.23	06.52 (6)	07.22		07.22	08.23	08.51
	21.33 28	20.59 (4)	20.24 55	19.46 (1)	19.04		16.51	16.00	16.00
31	05.27	20.29 (3)	06.25	06.54 (6)			07.24		08.51
	21.31 29	20.58 (4)	20.21 52	19.46 (1)			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522		465		383		326	252	224
Samlet, worst case	153		1576		476				
Solreduktion	0,46		0,40		0,39				
Drifttidsred.	0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.	0,65		0,68		0,70				
Samlet reduktion	0,29		0,26		0,26				
Samlet, reel	44		410		125				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 39 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (188)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni
1	08.51	08.17	07.16			06.57		07.21 (6)	05.44		19.35 (2)	04.50
	16.03	16.57	17.56			19.59	72	19.28 (1)	20.58	52	20.27 (3)	21.52
2	08.50	08.15	07.14			06.54		07.19 (6)	05.42		19.36 (2)	04.49
	16.04	16.59	17.59			20.01	73	19.28 (1)	21.00	53	20.29 (3)	21.54
3	08.50	08.13	07.11			06.52		07.16 (6)	05.39		19.38 (2)	04.48
	16.05	17.01	18.01			20.03	73	19.27 (1)	21.02	52	20.31 (3)	21.55
4	08.50	08.12	07.09			06.49		07.17 (6)	05.37		19.39 (2)	04.47
	16.06	17.03	18.03			20.05	70	19.27 (1)	21.04	51	20.33 (3)	21.56
5	08.49	08.10	07.06			06.47		07.18 (6)	05.35		19.41 (2)	04.46
	16.08	17.06	18.05			20.07	66	19.27 (1)	21.06	50	20.35 (3)	21.57
6	08.49	08.08	07.04			06.44		07.21 (6)	05.33		19.43 (2)	04.46
	16.09	17.08	18.07			20.09	60	19.27 (1)	21.08	46	20.36 (3)	21.58
7	08.48	08.06	07.01			06.42		18.31 (1)	05.31		19.46 (2)	04.45
	16.10	17.10	18.09			20.11	54	19.25 (1)	21.10	41	20.38 (4)	21.59
8	08.48	08.04	06.59			06.39		18.32 (1)	05.29		20.07 (3)	04.44
	16.12	17.12	18.11			20.13	53	19.25 (1)	21.12	33	20.40 (4)	22.00
9	08.47	08.02	06.56			06.37		18.32 (1)	05.27		20.07 (3)	04.44
	16.13	17.14	18.13			20.15	54	19.46 (2)	21.14	34	20.41 (4)	22.01
10	08.46	08.00	06.54			06.34		18.33 (1)	05.25		20.08 (3)	04.43
	16.15	17.16	18.15			20.17	58	19.49 (2)	21.16	35	20.43 (4)	22.02
11	08.46	07.57	06.51			06.31		18.33 (1)	05.23		20.09 (3)	04.42
	16.17	17.18	18.17			20.19	60	19.50 (2)	21.18	35	20.44 (4)	22.03
12	08.45	07.55	06.48			06.29		18.34 (1)	05.21		20.11 (3)	04.42
	16.18	17.21	18.19			20.21	61	19.52 (2)	21.19	36	20.47 (4)	22.04
13	08.44	07.53	06.46			06.26		18.35 (1)	05.19		20.12 (3)	04.42
	16.20	17.23	18.21			20.23	62	19.53 (2)	21.21	36	20.48 (4)	22.05
14	08.43	07.51	06.43			06.24		18.37 (1)	05.17		20.13 (3)	04.41
	16.22	17.25	18.23			20.25	63	19.56 (2)	21.23	36	20.49 (4)	22.06
15	08.42	07.49	06.41			06.22		18.39 (1)	05.15		20.16 (3)	04.41
	16.23	17.27	18.25			20.27	63	19.58 (2)	21.25	36	20.52 (4)	22.06
16	08.41	07.47	06.38		17.55 (1)	06.19		18.40 (1)	05.13		20.18 (3)	04.41
	16.25	17.29	18.27	5	18.00 (1)	20.29	61	19.59 (2)	21.27	30	20.51 (4)	22.07
17	08.40	07.44	06.36		17.50 (1)	06.17		18.42 (1)	05.12		20.30 (4)	04.41
	16.27	17.31	18.29	11	18.01 (1)	20.31	62	20.02 (2)	21.29	20	20.50 (4)	22.07
18	08.39	07.42	06.33		17.48 (1)	06.14		18.43 (1)	05.10		20.31 (4)	04.41
	16.29	17.33	18.31	16	18.04 (1)	20.33	60	20.03 (2)	21.30	19	20.50 (4)	22.08
19	08.37	07.40	06.30		17.45 (1)	06.12		18.46 (1)	05.08		20.32 (4)	04.41
	16.31	17.35	18.33	21	18.06 (1)	20.35	56	20.05 (2)	21.32	17	20.49 (4)	22.08
20	08.36	07.37	06.28		17.42 (1)	06.09		18.50 (1)	05.07		20.34 (4)	04.41
	16.33	17.38	18.35	25	18.07 (1)	20.37	51	20.07 (2)	21.34	14	20.48 (4)	22.08
21	08.35	07.35	06.25		17.41 (1)	06.07		19.31 (2)	05.05		20.36 (4)	04.41
	16.35	17.40	18.37	29	18.10 (1)	20.39	38	20.09 (2)	21.35	11	20.47 (4)	22.09
22	08.33	07.33	06.23		17.39 (1)	06.04		19.30 (2)	05.03		20.37 (4)	04.41
	16.37	17.42	18.39	32	18.11 (1)	20.41	40	20.10 (2)	21.37	7	20.44 (4)	22.09
23	08.32	07.30	06.20		17.38 (1)	06.02		19.30 (2)	05.02			04.41
	16.39	17.44	18.41	36	18.14 (1)	20.43	42	20.12 (2)	21.39			22.09
24	08.30	07.28	06.18		17.37 (1)	06.00		19.31 (2)	05.00			04.42
	16.41	17.46	18.43	39	18.16 (1)	20.45	44	20.15 (3)	21.40			22.09
25	08.29	07.26	06.15		17.35 (1)	05.57		19.31 (2)	04.59			04.42
	16.43	17.48	18.45	42	18.17 (1)	20.46	46	20.17 (3)	21.42			22.09
26	08.27	07.23	06.12		06.37 (6)	05.55		19.31 (2)	04.58			04.42
	16.45	17.50	18.47	46	18.20 (1)	20.48	47	20.18 (3)	21.44			22.09
27	08.26	07.21	06.10		06.34 (6)	05.53		19.31 (2)	04.56			04.43
	16.47	17.52	18.49	51	18.21 (1)	20.50	49	20.20 (3)	21.45			22.09
28	08.24	07.18	06.07		06.32 (6)	05.51		19.32 (2)	04.55			04.43
	16.49	17.54	18.51	58	18.24 (1)	20.52	50	20.22 (3)	21.47			22.09
29	08.22		07.05		07.29 (6)	05.48		19.33 (2)	04.54			04.44
	16.51		19.53	62	19.25 (1)	20.54	51	20.24 (3)	21.48			22.09
30	08.21		07.02		07.27 (6)	05.46		19.34 (2)	04.53			04.45
	16.53		19.55	68	19.28 (1)	20.56	52	20.26 (3)	21.50			22.08
31	08.19		07.00		07.24 (6)				04.51			
	16.55		19.57	70	19.28 (1)				21.51			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520
Samlet, worst case				611			1691			744		
Solreduktion				0,40			0,50			0,47		
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95		
Vindretn. red.				0,71			0,69			0,66		
Samlet reduktion				0,27			0,33			0,30		
Samlet, reel				165			556			220		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 39 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (188)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober	November	December
1	04.45		05.28		20.21 (3)	06.27	18.32 (1)	07.24	07.26	08.25
	22.08		21.29	35	20.56 (4)	20.19 60	19.49 (2)	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.30		20.19 (3)	06.29	18.31 (1)	07.26	07.28	08.27
	22.07		21.27	35	20.54 (4)	20.16 57	19.46 (2)	18.59	16.44	15.58
3	04.47		05.32		20.18 (3)	06.31	18.30 (1)	07.28	07.30	08.28
	22.07		21.25	35	20.53 (4)	20.14 54	19.44 (2)	18.56	16.42	15.57
4	04.48		05.34		20.18 (3)	06.33	18.29 (1)	07.30	07.32	08.30
	22.06		21.23	33	20.51 (4)	20.11 53	19.22 (1)	18.53	16.40	15.56
5	04.49		05.36		20.16 (3)	06.34	18.28 (1)	07.32	07.35	08.31
	22.06		21.21	32	20.48 (4)	20.09 55	19.23 (1)	18.51	16.38	15.55
6	04.50		05.38		19.54 (2)	06.36	07.18 (6)	07.34	07.37	08.33
	22.05		21.19	44	20.47 (4)	20.06 59	19.23 (1)	18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.39		19.51 (2)	06.38	07.13 (6)	07.36	07.39	08.34
	22.04		21.17	47	20.45 (3)	20.03 66	19.22 (1)	18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.41		19.50 (2)	06.40	07.11 (6)	07.38	07.41	08.35
	22.04		21.15	51	20.44 (3)	20.01 71	19.22 (1)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.43		19.47 (2)	06.42	07.10 (6)	07.40	07.43	08.37
	22.03		21.13	52	20.41 (3)	19.58 74	19.22 (1)	18.41	16.30	15.53
10	04.54		05.45		19.45 (2)	06.44	07.12 (6)	07.42	07.45	08.38
	22.02		21.11	54	20.39 (3)	19.56 74	19.21 (1)	18.38	16.29	15.53
11	04.55		05.47		19.44 (2)	06.46	07.14 (6)	07.43	07.47	08.39
	22.01		21.09	53	20.37 (3)	19.53 72	19.21 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57		05.49		19.43 (2)	06.48	07.16 (6)	07.45	07.49	08.40
	22.00		21.07	52	20.35 (3)	19.51 71	19.21 (1)	18.33	16.25	15.52
13	04.58		05.51		19.41 (2)	06.50	07.17 (6)	07.47	07.51	08.41
	21.59		21.04	52	20.33 (3)	19.48 67	19.18 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59		05.53		19.40 (2)	06.52	07.19 (6)	07.49	07.53	08.43
	21.58		21.02	51	20.31 (3)	19.45 63	19.16 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01		05.54		19.39 (2)	06.53	07.21 (6)	07.51	07.55	08.44
	21.56		21.00	50	20.29 (3)	19.43 58	19.14 (1)	18.26	16.20	15.52
16	05.02		05.56		19.39 (2)	06.55	07.23 (6)	07.53	07.57	08.44
	21.55		20.57	48	20.27 (3)	19.40 52	19.11 (1)	18.23	16.18	15.52
17	05.04		05.58		19.37 (2)	06.57	07.25 (6)	07.55	07.59	08.45
	21.54		20.55	47	20.24 (3)	19.38 47	19.09 (1)	18.21	16.16	15.52
18	05.05		06.00		19.37 (2)	06.59	18.24 (1)	07.57	08.01	08.46
	21.53		20.53	45	20.22 (3)	19.35 42	19.06 (1)	18.19	16.15	15.53
19	05.07		06.02		19.36 (2)	07.01	18.24 (1)	07.59	08.03	08.47
	21.51		20.51	44	20.20 (3)	19.32 40	19.04 (1)	18.16	16.13	15.53
20	05.08		06.04		19.36 (2)	07.03	18.24 (1)	08.02	08.05	08.48
	21.50		20.48	41	20.17 (2)	19.30 36	19.00 (1)	18.14	16.12	15.53
21	05.10	20.49 (4)	06.06		19.36 (2)	07.05	18.25 (1)	08.04	08.07	08.48
	21.48	3 20.52 (4)	20.46	40	20.16 (2)	19.27 33	18.58 (1)	18.11	16.10	15.54
22	05.11	20.47 (4)	06.08		19.35 (2)	07.07	18.25 (1)	08.06	08.09	08.49
	21.47	9 20.56 (4)	20.43	38	20.13 (2)	19.24 30	18.55 (1)	18.09	16.09	15.54
23	05.13	20.44 (4)	06.10		18.53 (1)	07.09	18.27 (1)	08.08	08.11	08.49
	21.45	13 20.57 (4)	20.41	52	20.11 (2)	19.22 26	18.53 (1)	18.07	16.08	15.55
24	05.15	20.44 (4)	06.12		18.49 (1)	07.10	18.28 (1)	08.10	08.13	08.50
	21.44	15 20.59 (4)	20.39	56	20.08 (2)	19.19 22	18.50 (1)	18.04	16.06	15.55
25	05.16	20.42 (4)	06.14		18.47 (1)	07.12	18.30 (1)	07.12	08.14	08.50
	21.42	17 20.59 (4)	20.36	59	20.06 (2)	19.17 17	18.47 (1)	17.02	16.05	15.56
26	05.18	20.41 (4)	06.15		18.45 (1)	07.14	18.32 (1)	07.14	08.16	08.50
	21.40	20 21.01 (4)	20.34	61	20.04 (2)	19.14 13	18.45 (1)	17.00	16.04	15.56
27	05.20	20.41 (4)	06.17		18.41 (1)	07.16	18.35 (1)	07.16	08.18	08.51
	21.39	21 21.02 (4)	20.31	62	20.01 (2)	19.12 7	18.42 (1)	16.58	16.03	15.57
28	05.21	20.27 (3)	06.19		18.39 (1)	07.18		07.18	08.20	08.51
	21.37	33 21.02 (4)	20.29	64	19.59 (2)	19.09		16.55	16.02	15.58
29	05.23	20.25 (3)	06.21		18.37 (1)	07.20		07.20	08.22	08.51
	21.35	36 21.01 (4)	20.26	64	19.57 (2)	19.06		16.53	16.00	15.59
30	05.25	20.23 (3)	06.23		18.36 (1)	07.22		07.22	08.23	08.51
	21.33	36 20.59 (4)	20.24	62	19.54 (2)	19.04		16.51	16.00	16.00
31	05.27	20.22 (3)	06.25		18.34 (1)			07.24		08.51
	21.31	36 20.58 (4)	20.21	61	19.52 (2)			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522		465			383		326	252	224
Samlet, worst case		239		1520		1319				
Solreduktion		0,46		0,40		0,39				
Drifttidsred.		0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.		0,65		0,67		0,71				
Samlet reduktion		0,29		0,26		0,27				
Samlet, reel		69		392		352				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 49 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (235)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April		Maj	Juni
1	08.51		08.17		08.47 (6)	07.16	17.12 (2)	06.57	18.56 (3)	05.44	04.50
	16.02		16.57	34	16.24 (1)	17.56 17	17.29 (2)	19.59 25	19.21 (3)	20.58	21.52
2	08.50		08.15		08.45 (6)	07.14	17.10 (2)	06.54	18.58 (3)	05.42	04.49
	16.04		16.59	38	16.26 (1)	17.59 20	17.30 (2)	20.01 22	19.20 (3)	21.00	21.54
3	08.50		08.13		08.43 (6)	07.11	17.09 (2)	06.52	18.59 (3)	05.39	04.48
	16.05		17.01	43	16.29 (1)	18.01 23	17.32 (2)	20.03 23	19.35 (4)	21.02	21.55
4	08.50		08.12		08.40 (6)	07.09	17.09 (2)	06.49	19.02 (3)	05.37	04.47
	16.06		17.03	48	16.30 (1)	18.03 26	17.35 (2)	20.05 20	19.37 (4)	21.04	21.56
5	08.49		08.10		08.38 (6)	07.06	17.08 (2)	06.47	19.05 (3)	05.35	04.46
	16.07		17.06	53	16.33 (1)	18.05 28	17.36 (2)	20.07 16	19.39 (4)	21.06	21.57
6	08.49		08.08		08.36 (6)	07.04	17.08 (2)	06.44	19.29 (4)	05.33	04.46
	16.09		17.08	56	16.35 (1)	18.07 31	17.39 (2)	20.09 12	19.41 (4)	21.08	21.58
7	08.48		08.06		08.37 (6)	07.01	17.07 (2)	06.42	19.28 (4)	05.31	04.45
	16.10		17.10	57	16.38 (1)	18.09 34	17.41 (2)	20.11 14	19.42 (4)	21.10	21.59
8	08.48		08.04		08.39 (6)	06.59	17.07 (2)	06.39	19.28 (4)	05.29	04.44
	16.12		17.12	55	16.40 (1)	18.11 36	17.43 (2)	20.13 17	19.45 (4)	21.12	22.01
9	08.47		08.02		08.41 (6)	06.56	17.07 (2)	06.37	19.27 (4)	05.27	04.44
	16.13		17.14	50	16.41 (1)	18.13 37	17.44 (2)	20.15 19	19.46 (4)	21.14	22.01
10	08.46		08.00		15.57 (1)	06.54	17.06 (2)	06.34	19.27 (4)	05.25	04.43
	16.15		17.16	43	16.40 (1)	18.15 37	17.43 (2)	20.17 22	19.49 (4)	21.16	22.02
11	08.46		07.57		15.57 (1)	06.51	17.07 (2)	06.31	19.27 (4)	05.23	04.42
	16.17		17.18	44	16.41 (1)	18.17 36	17.43 (2)	20.19 23	19.50 (4)	21.18	22.03
12	08.45		07.55		15.58 (1)	06.48	17.07 (2)	06.29	19.28 (4)	05.21	04.42
	16.18		17.21	43	16.41 (1)	18.19 35	17.42 (2)	20.21 23	19.51 (4)	21.19	22.04
13	08.44		07.53		15.59 (1)	06.46	17.08 (2)	06.26	19.28 (4)	05.19	04.42
	16.20		17.23	42	16.41 (1)	18.21 34	17.42 (2)	20.23 22	19.50 (4)	21.21	22.05
14	08.43		07.51		15.58 (1)	06.43	17.09 (2)	06.24	19.30 (4)	05.17	04.41
	16.22		17.25	42	16.40 (1)	18.23 32	17.41 (2)	20.25 19	19.49 (4)	21.23	22.06
15	08.42		07.49		15.59 (1)	06.41	17.10 (2)	06.21	19.32 (4)	05.15	04.41
	16.23		17.27	41	16.40 (1)	18.25 29	17.39 (2)	20.27 16	19.48 (4)	21.25	22.06
16	08.41		07.47		15.59 (1)	06.38	17.12 (2)	06.19	19.33 (4)	05.13	04.41
	16.25		17.29	40	16.39 (1)	18.27 26	17.38 (2)	20.29 12	19.45 (4)	21.27	22.07
17	08.40		07.44		16.01 (1)	06.36	17.13 (2)	06.17	19.37 (4)	05.12	04.41
	16.27		17.31	38	16.39 (1)	18.29 23	17.36 (2)	20.31 4	19.41 (4)	21.29	22.07
18	08.39		07.42		16.02 (1)	06.33	17.16 (2)	06.14		05.10	04.41
	16.29		17.33	36	16.38 (1)	18.31 18	17.34 (2)	20.33		21.30	22.08
19	08.37		07.40		16.03 (1)	06.30	17.19 (2)	06.12		05.08	04.41
	16.31		17.35	34	16.37 (1)	18.33 14	18.06 (3)	20.35		21.32	22.08
20	08.36		07.37		16.05 (1)	06.28	17.59 (3)	06.09		05.07	04.41
	16.33		17.38	31	16.36 (1)	18.35 8	18.07 (3)	20.37		21.34	22.08
21	08.35		07.35		16.06 (1)	06.25	17.59 (3)	06.07		05.05	04.41
	16.35		17.40	28	16.34 (1)	18.37 11	18.10 (3)	20.39		21.36	22.09
22	08.33		07.33		16.09 (1)	06.23	17.57 (3)	06.04		05.03	04.41
	16.37		17.42	23	16.32 (1)	18.39 14	18.11 (3)	20.41		21.37	22.09
23	08.32		07.30		16.12 (1)	06.20	17.57 (3)	06.02		05.02	04.41
	16.38		17.44	18	16.30 (1)	18.41 17	18.14 (3)	20.43		21.39	22.09
24	08.30		07.28		16.16 (1)	06.18	17.56 (3)	06.00		05.00	04.41
	16.40		17.46	9	16.25 (1)	18.43 20	18.16 (3)	20.45		21.40	22.09
25	08.29	16.06 (1)	07.26			06.15	17.55 (3)	05.57		04.59	04.42
	16.42	1 16.07 (1)	17.48			18.45 22	18.17 (3)	20.47		21.42	22.09
26	08.27	16.04 (1)	07.23		17.16 (2)	06.12	17.55 (3)	05.55		04.58	04.42
	16.45	5 16.09 (1)	17.50	5	17.21 (2)	18.47 25	18.20 (3)	20.48		21.44	22.09
27	08.26	16.03 (1)	07.21		17.15 (2)	06.10	17.54 (3)	05.53		04.56	04.43
	16.47	9 16.12 (1)	17.52	9	17.24 (2)	18.49 27	18.21 (3)	20.50		21.45	22.09
28	08.24	16.02 (1)	07.18		17.13 (2)	06.07	17.55 (3)	05.50		04.55	04.43
	16.49	12 16.14 (1)	17.54	13	17.26 (2)	18.51 29	18.24 (3)	20.52		21.47	22.09
29	08.22	08.53 (6)				07.05	18.55 (3)	05.48		04.54	04.44
	16.51	16 16.17 (1)				19.53 29	19.24 (3)	20.54		21.48	22.09
30	08.21	08.51 (6)				07.02	18.56 (3)	05.46		04.53	04.45
	16.53	22 16.19 (1)				19.55 28	19.24 (3)	20.56		21.50	22.08
31	08.19	08.49 (6)				07.00	18.56 (3)			04.51	
	16.55	29 16.22 (1)				19.57 27	19.23 (3)			21.51	
Mulige solskinstimer	242		269		366		423		502	521	
Samlet, worst case		94		973		793		309			
Solreduktion		0,21		0,23		0,40		0,50			
Drifttidsred.		0,95		0,95		0,95		0,95			
Vindretn. red.		0,69		0,69		0,71		0,70			
Samlet reduktion		0,14		0,15		0,27		0,33			
Samlet, reel		13		146		215		102			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 49 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (235)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August			September			Oktober			November			December
1	04.45	05.28			06.27		19.26 (4)	07.24		17.47 (2)	07.26		15.27 (1)	08.25
	22.08	21.29			20.19	23	19.49 (4)	19.01	34	18.21 (2)	16.47	43	16.10 (1)	15.59
2	04.46	05.30			06.29		19.25 (4)	07.26		17.46 (2)	07.28		08.09 (6)	08.27
	22.08	21.27			20.16	21	19.46 (4)	18.59	35	18.21 (2)	16.44	52	16.10 (1)	15.58
3	04.47	05.32			06.31		19.25 (4)	07.28		17.45 (2)	07.30		08.08 (6)	08.28
	22.07	21.26			20.14	19	19.44 (4)	18.56	36	18.21 (2)	16.42	56	16.10 (1)	15.57
4	04.48	05.34			06.33		19.25 (4)	07.30		17.44 (2)	07.32		08.07 (6)	08.30
	22.06	21.24			20.11	17	19.42 (4)	18.53	37	18.21 (2)	16.40	56	16.07 (1)	15.56
5	04.49	05.36			06.34		19.25 (4)	07.32		17.43 (2)	07.35		08.06 (6)	08.31
	22.06	21.21			20.09	15	19.40 (4)	18.51	38	18.21 (2)	16.38	56	16.05 (1)	15.55
6	04.50	05.38			06.36		19.25 (4)	07.34		17.43 (2)	07.37		08.09 (6)	08.33
	22.05	21.19			20.06	12	19.37 (4)	18.48	35	18.18 (2)	16.36	51	16.03 (1)	15.55
7	04.51	05.39			06.38		19.01 (3)	07.36		17.43 (2)	07.39		08.11 (6)	08.34
	22.04	21.17			20.03	14	19.34 (4)	18.46	32	18.15 (2)	16.34	48	16.01 (1)	15.54
8	04.52	05.41			06.40		18.56 (3)	07.38		17.43 (2)	07.41		08.13 (6)	08.35
	22.04	21.15			20.01	20	19.31 (4)	18.43	30	18.13 (2)	16.32	43	15.58 (1)	15.54
9	04.53	05.43			06.42		18.54 (3)	07.40		17.43 (2)	07.43		08.15 (6)	08.37
	22.03	21.13			19.58	22	19.29 (4)	18.41	27	18.10 (2)	16.30	38	15.56 (1)	15.53
10	04.54	05.45			06.44		18.51 (3)	07.42		17.44 (2)	07.45		08.18 (6)	08.38
	22.02	21.11			19.56	22	19.13 (3)	18.38	24	18.08 (2)	16.29	34	15.55 (1)	15.53
11	04.55	05.47			06.46		18.50 (3)	07.43		17.44 (2)	07.47		08.20 (6)	08.39
	22.01	21.09			19.53	24	19.14 (3)	18.36	22	18.06 (2)	16.27	27	15.52 (1)	15.53
12	04.57	05.49			06.48		18.48 (3)	07.45		17.45 (2)	07.49		08.22 (6)	08.40
	22.00	21.07			19.51	27	19.15 (3)	18.33	18	18.03 (2)	16.25	22	15.50 (1)	15.52
13	04.58	05.51			06.50		18.46 (3)	07.47		17.45 (2)	07.51		08.25 (6)	08.42
	21.59	21.04			19.48	29	19.15 (3)	18.31	16	18.01 (2)	16.23	16	15.49 (1)	15.52
14	04.59	05.53			06.52		18.45 (3)	07.49		17.46 (2)	07.53		15.35 (1)	08.43
	21.58	21.02			19.45	30	19.15 (3)	18.28	12	17.58 (2)	16.21	12	15.47 (1)	15.52
15	05.01	05.54			06.53		18.44 (3)	07.51		17.48 (2)	07.55		15.36 (1)	08.44
	21.56	21.00			19.43	30	19.14 (3)	18.26	7	17.55 (2)	16.20	8	15.44 (1)	15.52
16	05.02	05.56			06.55		18.44 (3)	07.53		17.49 (2)	07.57		15.37 (1)	08.45
	21.55	20.57			19.40	27	19.11 (3)	18.23	4	17.53 (2)	16.18	5	15.42 (1)	15.52
17	05.04	05.58			06.57		18.43 (3)	07.55			07.59		15.39 (1)	08.45
	21.54	20.55			19.38	26	19.09 (3)	18.21			16.16	1	15.40 (1)	15.52
18	05.05	06.00			06.59		18.43 (3)	07.57		16.45 (1)	08.01			08.46
	21.53	20.53			19.35	23	19.06 (3)	18.19	13	16.58 (1)	16.15			15.53
19	05.07	06.02			07.01		18.43 (3)	07.59		16.41 (1)	08.03			08.47
	21.51	20.51			19.32	21	19.04 (3)	18.16	20	17.01 (1)	16.13			15.53
20	05.08	06.04			07.03		18.42 (3)	08.02		16.39 (1)	08.05			08.48
	21.50	20.48			19.30	18	19.00 (3)	18.14	25	17.04 (1)	16.12			15.53
21	05.10	06.06			07.05		18.43 (3)	08.04		16.37 (1)	08.07			08.48
	21.48	20.46			19.27	15	18.58 (3)	18.11	28	17.05 (1)	16.10			15.53
22	05.11	06.08			07.07		18.43 (3)	08.06		16.34 (1)	08.09			08.49
	21.47	20.43			19.24	12	18.55 (3)	18.09	32	17.06 (1)	16.09			15.54
23	05.13	06.10			07.09		18.44 (3)	08.08		16.33 (1)	08.11			08.49
	21.45	20.41			19.22	9	18.53 (3)	18.07	34	17.07 (1)	16.08			15.54
24	05.15	06.12			07.10		18.05 (2)	08.10		16.31 (1)	08.13			08.50
	21.44	20.39			19.19	11	18.50 (3)	18.04	37	17.08 (1)	16.06			15.55
25	05.16	06.14			07.12		18.00 (2)	07.12		15.31 (1)	08.14			08.50
	21.42	20.36			19.17	16	18.16 (2)	17.02	38	16.09 (1)	16.05			15.56
26	05.18	06.15		19.39 (4)	07.14		17.57 (2)	07.14		15.30 (1)	08.16			08.50
	21.40	20.34	6	19.45 (4)	19.14	21	18.18 (2)	17.00	40	16.10 (1)	16.04			15.56
27	05.20	06.17		19.34 (4)	07.16		17.54 (2)	07.16		15.29 (1)	08.18			08.51
	21.39	20.31	13	19.47 (4)	19.12	25	18.19 (2)	16.58	41	16.10 (1)	16.03			15.57
28	05.21	06.19		19.32 (4)	07.18		17.52 (2)	07.18		15.28 (1)	08.20			08.51
	21.37	20.29	17	19.49 (4)	19.09	28	18.20 (2)	16.55	42	16.10 (1)	16.01			15.58
29	05.23	06.21		19.30 (4)	07.20		17.50 (2)	07.20		15.27 (1)	08.22			08.51
	21.35	20.26	20	19.50 (4)	19.06	31	18.21 (2)	16.53	43	16.10 (1)	16.00			15.59
30	05.25	06.23		19.29 (4)	07.22		17.49 (2)	07.22		15.27 (1)	08.23			08.51
	21.33	20.24	22	19.51 (4)	19.04	33	18.22 (2)	16.51	44	16.11 (1)	15.59			16.00
31	05.27	06.25		19.28 (4)				07.24		15.27 (1)				08.51
	21.31	20.21	23	19.51 (4)				16.49	43	16.10 (1)				16.01
Mulige solskinstimer	522	465			383			326			252			224
Samlet, worst case			101			641			887			568		
Solreduktion			0,40			0,39			0,31			0,21		
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			0,95		
Vindretn. red.			0,69			0,71			0,71			0,69		
Samlet reduktion			0,26			0,27			0,21			0,13		
Samlet, reel			27			170			187			76		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 50 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (234)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar		Marts		April		Maj	Juni
1	08.51	08.17		08.47 (6)	07.16	16.29 (1)	06.57	19.04 (3)	05.44	04.50
	16.02	16.57	3	08.50 (6)	17.56	16.48 (1)	19.59	19.31 (3)	20.58	21.52
2	08.50	08.15		08.45 (6)	07.14	16.33 (1)	06.54	19.05 (3)	05.42	04.49
	16.04	16.59	6	08.51 (6)	17.59	16.43 (1)	20.01	19.33 (3)	21.00	21.54
3	08.50	08.13		08.43 (6)	07.11	17.31 (2)	06.52	19.05 (3)	05.39	04.48
	16.05	17.01	11	16.29 (1)	18.01	17.32 (2)	20.03	19.32 (3)	21.02	21.55
4	08.50	08.12		08.40 (6)	07.09	17.29 (2)	06.49	19.06 (3)	05.37	04.47
	16.06	17.03	18	16.30 (1)	18.03	17.35 (2)	20.05	19.31 (3)	21.04	21.56
5	08.49	08.10		08.38 (6)	07.06	17.27 (2)	06.47	19.06 (3)	05.35	04.46
	16.07	17.06	24	16.33 (1)	18.05	17.36 (2)	20.07	19.29 (3)	21.06	21.57
6	08.49	08.08		08.36 (6)	07.04	17.26 (2)	06.44	19.08 (3)	05.33	04.46
	16.09	17.08	29	16.35 (1)	18.07	17.39 (2)	20.09	19.41 (4)	21.08	21.58
7	08.48	08.06		08.34 (6)	07.01	17.24 (2)	06.42	19.10 (3)	05.31	04.45
	16.10	17.10	35	16.38 (1)	18.09	17.41 (2)	20.11	19.42 (4)	21.10	21.59
8	08.48	08.04		08.32 (6)	06.59	17.24 (2)	06.39	19.13 (3)	05.29	04.44
	16.12	17.12	40	16.40 (1)	18.11	17.43 (2)	20.13	19.45 (4)	21.12	22.01
9	08.47	08.02		08.30 (6)	06.56	17.22 (2)	06.37	19.35 (4)	05.27	04.44
	16.13	17.14	44	16.43 (1)	18.13	17.45 (2)	20.15	19.46 (4)	21.14	22.01
10	08.46	08.00		08.30 (6)	06.54	17.21 (2)	06.34	19.35 (4)	05.25	04.43
	16.15	17.16	44	16.44 (1)	18.15	17.47 (2)	20.17	19.49 (4)	21.16	22.02
11	08.46	07.57		08.31 (6)	06.51	17.21 (2)	06.31	19.34 (4)	05.23	04.42
	16.17	17.18	46	16.47 (1)	18.17	17.49 (2)	20.19	19.50 (4)	21.18	22.03
12	08.45	07.55		08.33 (6)	06.48	17.20 (2)	06.29	19.34 (4)	05.21	04.42
	16.18	17.21	44	16.50 (1)	18.19	17.51 (2)	20.21	19.52 (4)	21.19	22.04
13	08.44	07.53		08.36 (6)	06.46	17.21 (2)	06.26	19.34 (4)	05.19	04.42
	16.20	17.23	41	16.52 (1)	18.21	17.54 (2)	20.23	19.54 (4)	21.21	22.05
14	08.43	07.51		16.16 (1)	06.43	17.20 (2)	06.24	19.35 (4)	05.17	04.41
	16.22	17.25	38	16.54 (1)	18.23	17.55 (2)	20.25	19.56 (4)	21.23	22.06
15	08.42	07.49		16.16 (1)	06.41	17.20 (2)	06.21	19.36 (4)	05.15	04.41
	16.23	17.27	41	16.57 (1)	18.25	17.56 (2)	20.27	19.58 (4)	21.25	22.06
16	08.41	07.47		16.16 (1)	06.38	17.21 (2)	06.19	19.36 (4)	05.13	04.41
	16.25	17.29	42	16.58 (1)	18.27	17.56 (2)	20.29	19.56 (4)	21.27	22.07
17	08.40	07.44		16.16 (1)	06.36	17.21 (2)	06.17	19.37 (4)	05.12	04.41
	16.27	17.31	43	16.59 (1)	18.29	17.55 (2)	20.31	19.55 (4)	21.29	22.07
18	08.39	07.42		16.17 (1)	06.33	17.22 (2)	06.14	19.38 (4)	05.10	04.41
	16.29	17.33	42	16.59 (1)	18.31	17.54 (2)	20.33	19.53 (4)	21.30	22.08
19	08.37	07.40		16.16 (1)	06.30	17.22 (2)	06.12	19.41 (4)	05.08	04.41
	16.31	17.35	42	16.58 (1)	18.33	17.53 (2)	20.35	19.50 (4)	21.32	22.08
20	08.36	07.37		16.17 (1)	06.28	17.23 (2)	06.09		05.07	04.41
	16.33	17.38	41	16.58 (1)	18.35	17.51 (2)	20.37		21.34	22.08
21	08.35	07.35		16.17 (1)	06.25	17.25 (2)	06.07		05.05	04.41
	16.35	17.40	40	16.57 (1)	18.37	17.50 (2)	20.39		21.35	22.09
22	08.33	07.33		16.18 (1)	06.23	17.27 (2)	06.04		05.03	04.41
	16.37	17.42	39	16.57 (1)	18.39	17.48 (2)	20.41		21.37	22.09
23	08.32	07.30		16.19 (1)	06.20	17.30 (2)	06.02		05.02	04.41
	16.38	17.44	38	16.57 (1)	18.41	18.14 (3)	20.43		21.39	22.09
24	08.30	07.28		16.20 (1)	06.18	17.33 (2)	06.00		05.00	04.41
	16.40	17.46	36	16.56 (1)	18.43	18.16 (3)	20.45		21.40	22.09
25	08.29	07.26		16.21 (1)	06.15	18.07 (3)	05.57		04.59	04.42
	16.42	17.48	34	16.55 (1)	18.45	18.17 (3)	20.46		21.42	22.09
26	08.27	07.23		16.22 (1)	06.12	18.07 (3)	05.55		04.58	04.42
	16.45	17.50	31	16.53 (1)	18.47	18.20 (3)	20.48		21.44	22.09
27	08.26	07.21		16.24 (1)	06.10	18.06 (3)	05.53		04.56	04.43
	16.47	17.52	28	16.52 (1)	18.49	18.21 (3)	20.50		21.45	22.09
28	08.24	07.18		16.26 (1)	06.07	18.05 (3)	05.50		04.55	04.43
	16.49	17.54	24	16.50 (1)	18.51	18.24 (3)	20.52		21.47	22.09
29	08.22				07.05	19.05 (3)	05.48		04.54	04.44
	16.51				19.53	19.25 (3)	20.54		21.48	22.09
30	08.21				07.02	19.05 (3)	05.46		04.53	04.45
	16.53				19.55	19.28 (3)	20.56		21.50	22.08
31	08.19				06.59	19.04 (3)			04.51	
	16.55				19.57	19.29 (3)			21.51	
Mulige solskinstimer	242	269		366		423		502	521	
Samlet, worst case			944		670		376			
Solreduktion			0,23		0,40		0,50			
Drifttidsred.			0,95		0,95		0,95			
Vindretn. red.			0,70		0,71		0,70			
Samlet reduktion			0,15		0,27		0,33			
Samlet, reel			142		181		124			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 50 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (234)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August			September			Oktober			November			December	
1	04.45		05.28			06.27		19.33 (4)	07.24		17.59 (2)	07.26		08.00 (6)	08.25	
	22.08		21.29			20.19	16	19.49 (4)	19.01	32	18.31 (2)	16.47	45	16.14 (1)	15.59	
2	04.46		05.30			06.29		19.33 (4)	07.26		17.59 (2)	07.28		07.59 (6)	08.27	
	22.08		21.27			20.16	13	19.46 (4)	18.59	29	18.28 (2)	16.44	43	16.11 (1)	15.58	
3	04.47		05.32			06.31		19.33 (4)	07.28		17.59 (2)	07.30		08.02 (6)	08.28	
	22.07		21.25			20.14	11	19.44 (4)	18.56	27	18.26 (2)	16.42	40	16.10 (1)	15.57	
4	04.48		05.34			06.33		19.10 (3)	07.30		17.59 (2)	07.32		08.04 (6)	08.30	
	22.06		21.24			20.11	19	19.42 (4)	18.53	24	18.23 (2)	16.40	34	16.07 (1)	15.56	
5	04.49		05.36			06.34		19.07 (3)	07.32		17.59 (2)	07.35		08.06 (6)	08.31	
	22.06		21.21			20.09	22	19.40 (4)	18.51	22	18.21 (2)	16.38	29	16.05 (1)	15.55	
6	04.50		05.38			06.36		19.05 (3)	07.34		18.00 (2)	07.37		08.09 (6)	08.33	
	22.05		21.19			20.06	21	19.37 (4)	18.48	18	18.18 (2)	16.36	23	16.03 (1)	15.55	
7	04.51		05.39			06.38		19.02 (3)	07.36		18.00 (2)	07.39		08.11 (6)	08.34	
	22.04		21.17			20.03	22	19.24 (3)	18.46	15	18.15 (2)	16.34	18	16.01 (1)	15.54	
8	04.52		05.41			06.40		19.00 (3)	07.38		18.01 (2)	07.41		08.13 (6)	08.35	
	22.04		21.15			20.01	25	19.25 (3)	18.43	12	18.13 (2)	16.32	10	15.58 (1)	15.54	
9	04.53		05.43			06.42		18.59 (3)	07.40		18.03 (2)	07.43		08.15 (6)	08.37	
	22.03		21.13			19.58	27	19.26 (3)	18.41	7	18.10 (2)	16.30	6	08.21 (6)	15.53	
10	04.54		05.45			06.44		18.58 (3)	07.42		18.05 (2)	07.45		08.18 (6)	08.38	
	22.02		21.11			19.56	28	19.26 (3)	18.38	3	18.08 (2)	16.29	3	08.21 (6)	15.53	
11	04.55		05.47			06.46		18.57 (3)	07.43			07.47			08.39	
	22.01		21.09			19.53	27	19.24 (3)	18.36			16.27			15.53	
12	04.57		05.49			06.48		18.57 (3)	07.45		17.05 (1)	07.49			08.40	
	22.00		21.07			19.51	25	19.22 (3)	18.33	14	17.19 (1)	16.25			15.52	
13	04.58		05.51			06.50		18.55 (3)	07.47		17.01 (1)	07.51			08.42	
	21.59		21.04			19.48	23	19.18 (3)	18.31	21	17.22 (1)	16.23			15.52	
14	04.59		05.53			06.51		18.55 (3)	07.49		16.58 (1)	07.53			08.43	
	21.58		21.02			19.45	21	19.16 (3)	18.28	26	17.24 (1)	16.21			15.52	
15	05.01		05.54			06.53		18.55 (3)	07.51		16.56 (1)	07.55			08.44	
	21.56		21.00			19.43	19	19.14 (3)	18.26	29	17.25 (1)	16.20			15.52	
16	05.02		05.56			06.55		18.55 (3)	07.53		16.54 (1)	07.57			08.44	
	21.55		20.57			19.40	16	19.11 (3)	18.23	32	17.26 (1)	16.18			15.52	
17	05.04		05.58			06.57		18.55 (3)	07.55		16.52 (1)	07.59			08.45	
	21.54		20.55			19.38	14	19.09 (3)	18.21	35	17.27 (1)	16.16			15.52	
18	05.05		06.00			06.59		18.56 (3)	07.57		16.50 (1)	08.01			08.46	
	21.53		20.53			19.35	10	19.06 (3)	18.19	37	17.27 (1)	16.15			15.53	
19	05.07		06.02			07.01		18.22 (2)	07.59		16.49 (1)	08.03			08.47	
	21.51		20.51			19.32	11	19.03 (3)	18.16	39	17.28 (1)	16.13			15.53	
20	05.08		06.04			07.03		18.16 (2)	08.02		16.49 (1)	08.05			08.48	
	21.50		20.48			19.30	17	19.00 (3)	18.14	40	17.29 (1)	16.12			15.53	
21	05.10		06.06			07.05		18.13 (2)	08.04		16.48 (1)	08.07			08.48	
	21.48		20.46			19.27	20	18.33 (2)	18.11	41	17.29 (1)	16.10			15.53	
22	05.11		06.08			07.07		18.10 (2)	08.06		16.47 (1)	08.09			08.49	
	21.47		20.43			19.24	24	18.34 (2)	18.09	42	17.29 (1)	16.09			15.54	
23	05.13		06.10			07.09		18.08 (2)	08.08		16.46 (1)	08.11			08.49	
	21.45		20.41			19.22	27	18.35 (2)	18.07	43	17.29 (1)	16.08			15.54	
24	05.15		06.12		19.44 (4)	07.10		18.06 (2)	08.10		16.46 (1)	08.13			08.50	
	21.44		20.39	10	19.54 (4)	19.19	30	18.36 (2)	18.04	42	17.28 (1)	16.06			15.55	
25	05.16		06.14		19.42 (4)	07.12		18.05 (2)	08.12		15.46 (1)	08.14			08.50	
	21.42		20.36	14	19.56 (4)	19.17	32	18.37 (2)	17.02	43	16.29 (1)	16.05			15.56	
26	05.18		06.15		19.40 (4)	07.14		18.04 (2)	07.14		15.46 (1)	08.16			08.50	
	21.40		20.34	18	19.58 (4)	19.14	33	18.37 (2)	17.00	42	16.28 (1)	16.04			15.56	
27	05.20		06.17		19.37 (4)	07.16		18.03 (2)	07.16		15.46 (1)	08.18			08.51	
	21.39		20.31	21	19.58 (4)	19.11	34	18.37 (2)	16.58	40	16.26 (1)	16.03			15.57	
28	05.21		06.19		19.36 (4)	07.18		18.02 (2)	07.18		15.46 (1)	08.20			08.51	
	21.37		20.29	23	19.59 (4)	19.09	35	18.37 (2)	16.55	37	16.23 (1)	16.01			15.58	
29	05.23		06.21		19.35 (4)	07.20		18.01 (2)	07.20		08.04 (6)	08.22			08.51	
	21.35		20.26	22	19.57 (4)	19.06	36	18.37 (2)	16.53	41	16.20 (1)	16.00			15.59	
30	05.25		06.23		19.35 (4)	07.22		18.01 (2)	07.22		08.02 (6)	08.23			08.51	
	21.33		20.24	19	19.54 (4)	19.04	34	18.35 (2)	16.51	44	16.19 (1)	15.59			16.00	
31	05.27		06.25		19.34 (4)				07.24		08.01 (6)				08.51	
	21.31		20.21	18	19.52 (4)				16.49	45	16.16 (1)				16.01	
Mulige solskinstimer	522		465			383			326			252			224	
Samlet, worst case				145			692			922			251			
Solreduktion				0,40			0,39			0,31			0,21			
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.				0,68			0,71			0,71			0,67			
Samlet reduktion				0,26			0,27			0,21			0,13			
Samlet, reel				38			183			195			33			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 53 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (230)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April	Maj	Juni
1	08.51		14.54 (2)	08.17		15.17 (2)	07.16	17.27 (4)	06.57	05.44	04.50
	16.02	28	15.22 (2)	16.57	17	15.34 (2)	17.56	1	17.28 (4)	19.59	20.58	21.52
2	08.51		14.54 (2)	08.15		15.21 (2)	07.14	17.24 (4)	06.54	05.42	04.49
	16.04	29	15.23 (2)	16.59	10	15.31 (2)	17.59	6	17.30 (4)	20.01	21.00	21.54
3	08.50		14.55 (2)	08.13		16.27 (3)	07.11	17.23 (4)	06.52	05.39	04.48
	16.05	30	15.25 (2)	17.01	2	16.29 (3)	18.01	10	17.33 (4)	20.03	21.02	21.55
4	08.50		14.54 (2)	08.12		16.24 (3)	07.09	17.21 (4)	06.49	05.37	04.47
	16.06	32	15.26 (2)	17.03	6	16.30 (3)	18.03	14	17.35 (4)	20.05	21.04	21.56
5	08.49		14.55 (2)	08.10		16.23 (3)	07.06	17.20 (4)	06.47	05.35	04.46
	16.07	33	15.28 (2)	17.06	10	16.33 (3)	18.05	16	17.36 (4)	20.07	21.06	21.57
6	08.49		14.55 (2)	08.08		16.22 (3)	07.04	17.19 (4)	06.44	05.33	04.46
	16.09	34	15.29 (2)	17.08	13	16.35 (3)	18.07	20	17.39 (4)	20.09	21.08	21.58
7	08.48		14.55 (2)	08.06		16.22 (3)	07.01	17.18 (4)	06.42	05.31	04.45
	16.10	36	15.31 (2)	17.10	16	16.38 (3)	18.09	23	17.41 (4)	20.11	21.10	22.00
8	08.48		14.56 (2)	08.04		16.21 (3)	06.59	17.18 (4)	06.39	05.29	04.44
	16.12	36	15.32 (2)	17.12	19	16.40 (3)	18.11	25	17.43 (4)	20.13	21.12	22.01
9	08.47		14.56 (2)	08.02		16.21 (3)	06.56	17.18 (4)	06.37	05.27	04.44
	16.13	38	15.34 (2)	17.14	22	16.43 (3)	18.13	27	17.45 (4)	20.15	21.14	22.02
10	08.47		14.56 (2)	08.00		16.20 (3)	06.54	17.18 (4)	06.34	05.25	04.43
	16.15	40	15.36 (2)	17.16	24	16.44 (3)	18.15	30	17.48 (4)	20.17	21.16	22.02
11	08.46		14.56 (2)	07.57		16.20 (3)	06.51	17.18 (4)	06.31	05.23	04.42
	16.17	41	15.37 (2)	17.18	27	16.47 (3)	18.17	31	17.49 (4)	20.19	21.18	22.03
12	08.45		14.57 (2)	07.55		16.20 (3)	06.48	17.17 (4)	06.29	05.21	04.42
	16.18	41	15.38 (2)	17.21	30	16.50 (3)	18.19	33	17.50 (4)	20.21	21.19	22.04
13	08.44		14.57 (2)	07.53		16.20 (3)	06.46	17.18 (4)	06.26	05.19	04.42
	16.20	42	15.39 (2)	17.23	32	16.52 (3)	18.21	32	17.50 (4)	20.23	21.21	22.05
14	08.43		14.58 (2)	07.51		16.19 (3)	06.43	17.18 (4)	06.24	05.17	04.41
	16.22	41	15.39 (2)	17.25	35	16.54 (3)	18.23	30	17.48 (4)	20.25	21.23	22.06
15	08.42		14.59 (2)	07.49		16.19 (3)	06.41	17.20 (4)	06.22	05.15	04.41
	16.23	41	15.40 (2)	17.27	38	16.57 (3)	18.25	28	17.48 (4)	20.27	21.25	22.06
16	08.41		14.58 (2)	07.47		16.20 (3)	06.38	17.21 (4)	06.19	05.13	04.41
	16.25	42	15.40 (2)	17.29	38	16.58 (3)	18.27	25	17.46 (4)	20.29	21.27	22.07
17	08.40		14.59 (2)	07.44		16.19 (3)	06.36	17.22 (4)	06.17	05.12	04.41
	16.27	41	15.40 (2)	17.31	38	16.57 (3)	18.29	22	17.44 (4)	20.31	21.29	22.07
18	08.39		14.59 (2)	07.42		16.20 (3)	06.33	17.24 (4)	06.14	05.10	04.41
	16.29	41	15.40 (2)	17.33	37	16.57 (3)	18.31	19	17.43 (4)	20.33	21.30	22.08
19	08.37		15.00 (2)	07.40		16.20 (3)	06.31	17.26 (4)	06.12	05.08	04.41
	16.31	41	15.41 (2)	17.35	36	16.56 (3)	18.33	13	17.39 (4)	20.35	21.32	22.08
20	08.36		15.00 (2)	07.37		16.21 (3)	06.28		06.09	05.07	04.41
	16.33	40	15.40 (2)	17.38	35	16.56 (3)	18.35		20.37	21.34	22.09
21	08.35		15.02 (2)	07.35		16.22 (3)	06.25		06.07	05.05	04.41
	16.35	39	15.41 (2)	17.40	34	16.56 (3)	18.37		20.39	21.36	22.09
22	08.33		15.02 (2)	07.33		16.23 (3)	06.23		06.04	05.03	04.41
	16.37	39	15.41 (2)	17.42	31	16.54 (3)	18.39		20.41	21.37	22.09
23	08.32		15.02 (2)	07.30		16.25 (3)	06.20		06.02	05.02	04.41
	16.38	38	15.40 (2)	17.44	29	16.54 (3)	18.41		20.43	21.39	22.09
24	08.30		15.04 (2)	07.28		16.26 (3)	06.18		06.00	05.00	04.41
	16.40	37	15.41 (2)	17.46	26	16.52 (3)	18.43		20.45	21.41	22.09
25	08.29		15.05 (2)	07.26		16.28 (3)	06.15		05.57	04.59	04.42
	16.43	35	15.40 (2)	17.48	22	16.50 (3)	18.45		20.47	21.42	22.09
26	08.27		15.05 (2)	07.23		16.30 (3)	06.12		05.55	04.58	04.42
	16.45	35	15.40 (2)	17.50	17	16.47 (3)	18.47		20.49	21.44	22.09
27	08.26		15.06 (2)	07.21		16.35 (3)	06.10		05.53	04.56	04.43
	16.47	33	15.39 (2)	17.52	9	16.44 (3)	18.49		20.50	21.45	22.09
28	08.24		15.09 (2)	07.18			06.07		05.50	04.55	04.43
	16.49	30	15.39 (2)	17.54			18.51		20.52	21.47	22.09
29	08.22		15.10 (2)				07.05		05.48	04.54	04.44
	16.51	28	15.38 (2)				19.53		20.54	21.48	22.09
30	08.21		15.12 (2)				07.02		05.46	04.52	04.45
	16.53	25	15.37 (2)				19.55		20.56	21.50	22.08
31	08.19		15.14 (2)				07.00			04.51	
	16.55	22	15.36 (2)				19.57			21.51	
Mulige solskinstimer	242			269			366		424	502	521
Samlet, worst case		1108			653			405			
Solreduktion		0,21			0,23			0,40			
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.		0,67			0,71			0,71			
Samlet reduktion		0,13			0,15			0,27			
Samlet, reel		145			100			109			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 53 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (230)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September			Oktober			November			December		
1	04.45		05.28		06.27			07.24		17.57 (4)	07.26		15.49 (3)	08.25		14.39 (2)
	22.08		21.29		20.19			19.01	31	18.28 (4)	16.47	25	16.14 (3)	15.59	41	15.20 (2)
2	04.46		05.30		06.29			07.26		17.56 (4)	07.28		15.51 (3)	08.27		14.39 (2)
	22.08		21.28		20.16			18.59	32	18.28 (4)	16.44	21	16.12 (3)	15.58	40	15.19 (2)
3	04.47		05.32		06.31			07.28		17.55 (4)	07.30		15.51 (3)	08.28		14.40 (2)
	22.07		21.26		20.14			18.56	31	18.26 (4)	16.42	18	16.09 (3)	15.57	38	15.18 (2)
4	04.48		05.34		06.33			07.30		17.55 (4)	07.32		15.52 (3)	08.30		14.41 (2)
	22.07		21.24		20.11			18.53	28	18.23 (4)	16.40	15	16.07 (3)	15.56	36	15.17 (2)
5	04.49		05.36		06.34			07.32		17.54 (4)	07.35		15.52 (3)	08.31		14.41 (2)
	22.06		21.22		20.09			18.51	27	18.21 (4)	16.38	12	16.04 (3)	15.55	35	15.16 (2)
6	04.50		05.38		06.36			07.34		17.54 (4)	07.37		15.54 (3)	08.33		14.41 (2)
	22.05		21.19		20.06			18.48	24	18.18 (4)	16.36	9	16.03 (3)	15.55	35	15.16 (2)
7	04.51		05.39		06.38			07.36		17.54 (4)	07.39		15.55 (3)	08.34		14.41 (2)
	22.04		21.17		20.03			18.46	21	18.15 (4)	16.34	6	16.01 (3)	15.54	33	15.14 (2)
8	04.52		05.41		06.40			07.38		17.55 (4)	07.41		15.57 (3)	08.35		14.43 (2)
	22.04		21.15		20.01			18.43	18	18.13 (4)	16.32	1	15.58 (3)	15.54	31	15.14 (2)
9	04.53		05.43		06.42			07.40		17.56 (4)	07.43		14.50 (2)	08.37		14.43 (2)
	22.03		21.13		19.58			18.41	15	18.11 (4)	16.30	11	15.01 (2)	15.53	30	15.13 (2)
10	04.54		05.45		06.44			07.42		17.57 (4)	07.45		14.48 (2)	08.38		14.44 (2)
	22.02		21.11		19.56			18.38	11	18.08 (4)	16.29	17	15.05 (2)	15.53	29	15.13 (2)
11	04.55		05.47		06.46			07.44		17.58 (4)	07.47		14.45 (2)	08.39		14.44 (2)
	22.01		21.09		19.53			18.36	8	18.06 (4)	16.27	22	15.07 (2)	15.53	28	15.12 (2)
12	04.57		05.49		06.48			07.46		17.59 (4)	07.49		14.43 (2)	08.40		14.44 (2)
	22.00		21.07		19.51			18.33	4	18.03 (4)	16.25	25	15.08 (2)	15.52	28	15.12 (2)
13	04.58		05.51		06.50			07.47			07.51		14.42 (2)	08.42		14.45 (2)
	21.59		21.04		19.48			18.31			16.23	28	15.10 (2)	15.52	26	15.11 (2)
14	04.59		05.53		06.52			07.49			07.53		14.40 (2)	08.43		13.48 (1)
	21.58		21.02		19.45			18.28			16.21	31	15.11 (2)	15.52	30	15.11 (2)
15	05.01		05.54		06.53			07.51		17.05 (3)	07.55		14.39 (2)	08.44		13.47 (1)
	21.57		21.00		19.43			18.26	13	17.18 (3)	16.20	33	15.12 (2)	15.52	32	15.11 (2)
16	05.02		05.56		06.55			07.53		17.02 (3)	07.57		14.38 (2)	08.45		13.47 (1)
	21.55		20.58		19.40			18.23	19	17.21 (3)	16.18	35	15.13 (2)	15.52	33	15.11 (2)
17	05.04		05.58		06.57			07.55		16.59 (3)	07.59		14.39 (2)	08.45		13.46 (1)
	21.54		20.55		19.38			18.21	23	17.22 (3)	16.16	35	15.14 (2)	15.52	35	15.11 (2)
18	05.05		06.00		06.59			07.58		16.56 (3)	08.01		14.38 (2)	08.46		13.46 (1)
	21.53		20.53		19.35			18.19	27	17.23 (3)	16.15	37	15.15 (2)	15.53	36	15.12 (2)
19	05.07		06.02		07.01			08.00		16.54 (3)	08.03		14.37 (2)	08.47		13.47 (1)
	21.51		20.51		19.32			18.16	30	17.24 (3)	16.13	38	15.15 (2)	15.53	35	15.12 (2)
20	05.08		06.04		07.03			08.02		16.54 (3)	08.05		14.37 (2)	08.48		13.46 (1)
	21.50		20.48		19.30			18.14	32	17.26 (3)	16.12	39	15.16 (2)	15.53	36	15.12 (2)
21	05.10		06.06		07.05			08.04		16.52 (3)	08.07		14.37 (2)	08.48		13.47 (1)
	21.48		20.46		19.27			18.11	34	17.26 (3)	16.10	39	15.16 (2)	15.53	35	15.12 (2)
22	05.11		06.08		07.07			08.06		16.51 (3)	08.09		14.36 (2)	08.49		13.47 (1)
	21.47		20.43		19.25			18.09	36	17.27 (3)	16.09	40	15.16 (2)	15.54	36	15.12 (2)
23	05.13		06.10		07.09			08.08		16.50 (3)	08.11		14.37 (2)	08.49		13.48 (1)
	21.45		20.41		19.22			18.07	37	17.27 (3)	16.08	41	15.18 (2)	15.54	36	15.14 (2)
24	05.14		06.12		07.11		18.11 (4)	08.10		16.49 (3)	08.13		14.37 (2)	08.50		13.49 (1)
	21.44		20.39		19.19	11	18.22 (4)	18.04	38	17.27 (3)	16.06	41	15.18 (2)	15.55	35	15.14 (2)
25	05.16		06.14		07.12		18.08 (4)	07.12		15.50 (3)	08.14		14.37 (2)	08.50		13.49 (1)
	21.42		20.36		19.17	17	18.25 (4)	17.02	38	16.28 (3)	16.05	41	15.18 (2)	15.56	35	15.14 (2)
26	05.18		06.15		07.14		18.05 (4)	07.14		15.49 (3)	08.16		14.38 (2)	08.50		13.51 (1)
	21.40		20.34		19.14	21	18.26 (4)	17.00	38	16.27 (3)	16.04	41	15.19 (2)	15.56	35	15.16 (2)
27	05.20		06.17		07.16		18.03 (4)	07.16		15.49 (3)	08.18		14.38 (2)	08.51		13.52 (1)
	21.39		20.31		19.12	25	18.28 (4)	16.58	36	16.25 (3)	16.03	41	15.19 (2)	15.57	35	15.17 (2)
28	05.21		06.19		07.18		18.01 (4)	07.18		15.48 (3)	08.20		14.38 (2)	08.51		13.54 (1)
	21.37		20.29		19.09	27	18.28 (4)	16.55	35	16.23 (3)	16.01	41	15.19 (2)	15.58	32	15.18 (2)
29	05.23		06.21		07.20		18.00 (4)	07.20		15.48 (3)	08.22		14.39 (2)	08.51		13.54 (1)
	21.35		20.26		19.06	29	18.29 (4)	16.53	32	16.20 (3)	16.00	41	15.20 (2)	15.59	32	15.18 (2)
30	05.25		06.23		07.22		17.59 (4)	07.22		15.49 (3)	08.23		14.38 (2)	08.51		14.53 (2)
	21.33		20.24		19.04	30	18.29 (4)	16.51	30	16.19 (3)	15.59	41	15.19 (2)	16.00	26	15.19 (2)
31	05.27		06.25					07.24		15.49 (3)				08.51		14.53 (2)
	21.31		20.21					16.49	27	16.16 (3)				16.01	27	15.20 (2)
Mulige solskinstimer	522		465		383			326			252			224		
Samlet, worst case						160			775			865			1031	
Solreduktion						0,39			0,31			0,21			0,20	
Drifttidsred.						0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.						0,71			0,71			0,67			0,66	
Samlet reduktion						0,27			0,21			0,13			0,12	
Samlet, reel						43			165			114			127	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 54 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (233)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April		Maj	Juni
1	08.51		08.17		07.16		06.57	19.02 (3)	05.44	04.50
	16.02		16.57		17.56		19.59	18 19.20 (3)	20.58	21.52
2	08.50		08.15		07.14	17.26 (2)	06.54	19.05 (3)	05.42	04.49
	16.04		16.59		17.59	4 17.30 (2)	20.01	16 19.33 (4)	21.00	21.54
3	08.50		08.13		07.11	17.24 (2)	06.52	19.07 (3)	05.39	04.48
	16.05		17.01		18.01	8 17.32 (2)	20.03	13 19.35 (4)	21.02	21.55
4	08.50		08.12	16.29 (1)	07.09	17.23 (2)	06.49	19.29 (4)	05.37	04.47
	16.06		17.03	1 16.30 (1)	18.03	12 17.35 (2)	20.05	8 19.37 (4)	21.04	21.56
5	08.49		08.10	16.28 (1)	07.06	17.21 (2)	06.47	19.28 (4)	05.35	04.46
	16.07		17.06	5 16.33 (1)	18.05	15 17.36 (2)	20.07	11 19.39 (4)	21.06	21.57
6	08.49		08.08	16.27 (1)	07.04	17.21 (2)	06.44	19.28 (4)	05.33	04.46
	16.09		17.08	8 16.35 (1)	18.07	18 17.39 (2)	20.09	13 19.41 (4)	21.08	21.58
7	08.48		08.06	16.26 (1)	07.01	17.20 (2)	06.42	19.27 (4)	05.31	04.45
	16.10		17.10	12 16.38 (1)	18.09	21 17.41 (2)	20.11	15 19.42 (4)	21.10	21.59
8	08.48		08.04	16.25 (1)	06.59	17.20 (2)	06.39	19.28 (4)	05.29	04.44
	16.12		17.12	15 16.40 (1)	18.11	23 17.43 (2)	20.13	17 19.45 (4)	21.12	22.01
9	08.47		08.02	16.24 (1)	06.56	17.19 (2)	06.36	19.28 (4)	05.27	04.44
	16.13		17.14	19 16.43 (1)	18.13	26 17.45 (2)	20.15	18 19.46 (4)	21.14	22.01
10	08.46		08.00	16.23 (1)	06.54	17.18 (2)	06.34	19.29 (4)	05.25	04.43
	16.15		17.16	21 16.44 (1)	18.15	29 17.47 (2)	20.17	20 19.49 (4)	21.16	22.02
11	08.46	09.20 (6)	07.57	16.23 (1)	06.51	17.19 (2)	06.31	19.29 (4)	05.23	04.42
	16.16	1 09.21 (6)	17.18	24 16.47 (1)	18.17	30 17.49 (2)	20.19	19 19.48 (4)	21.18	22.03
12	08.45	09.19 (6)	07.55	16.23 (1)	06.48	17.19 (2)	06.29	19.31 (4)	05.21	04.42
	16.18	3 09.22 (6)	17.21	27 16.50 (1)	18.19	31 17.50 (2)	20.21	16 19.47 (4)	21.19	22.04
13	08.44	09.18 (6)	07.53	16.22 (1)	06.46	17.20 (2)	06.26	19.32 (4)	05.19	04.42
	16.20	5 09.23 (6)	17.23	29 16.51 (1)	18.21	30 17.50 (2)	20.23	12 19.44 (4)	21.21	22.05
14	08.43	09.17 (6)	07.51	16.22 (1)	06.43	17.20 (2)	06.24	19.36 (4)	05.17	04.41
	16.22	7 09.24 (6)	17.25	32 16.54 (1)	18.23	29 17.49 (2)	20.25	5 19.41 (4)	21.23	22.06
15	08.42	09.15 (6)	07.49	16.22 (1)	06.41	17.20 (2)	06.21		05.15	04.41
	16.23	9 09.24 (6)	17.27	35 16.57 (1)	18.25	27 17.47 (2)	20.27		21.25	22.06
16	08.41	09.14 (6)	07.47	16.22 (1)	06.38	17.22 (2)	06.19		05.13	04.41
	16.25	11 09.25 (6)	17.29	36 16.58 (1)	18.27	25 17.47 (2)	20.29		21.27	22.07
17	08.40	09.13 (6)	07.44	16.22 (1)	06.36	17.23 (2)	06.17		05.12	04.41
	16.27	13 09.26 (6)	17.31	37 16.59 (1)	18.29	22 17.45 (2)	20.31		21.29	22.07
18	08.39	09.11 (6)	07.42	16.23 (1)	06.33	17.26 (2)	06.14		05.10	04.41
	16.29	15 09.26 (6)	17.33	36 16.59 (1)	18.31	17 17.43 (2)	20.33		21.30	22.08
19	08.37	09.10 (6)	07.40	16.22 (1)	06.30	17.28 (2)	06.12		05.08	04.41
	16.31	17 09.27 (6)	17.35	36 16.58 (1)	18.33	12 17.40 (2)	20.35		21.32	22.08
20	08.36	09.08 (6)	07.37	16.23 (1)	06.28	18.04 (3)	06.09		05.07	04.41
	16.33	18 09.26 (6)	17.38	35 16.58 (1)	18.35	3 18.07 (3)	20.37		21.34	22.08
21	08.35	09.07 (6)	07.35	16.24 (1)	06.25	18.03 (3)	06.07		05.05	04.41
	16.35	20 09.27 (6)	17.40	33 16.57 (1)	18.37	7 18.10 (3)	20.39		21.35	22.09
22	08.33	09.05 (6)	07.33	16.25 (1)	06.23	18.01 (3)	06.04		05.03	04.41
	16.36	22 09.27 (6)	17.42	32 16.57 (1)	18.39	10 18.11 (3)	20.41		21.37	22.09
23	08.32	09.03 (6)	07.30	16.26 (1)	06.20	18.01 (3)	06.02		05.02	04.41
	16.38	24 09.27 (6)	17.44	30 16.56 (1)	18.41	13 18.14 (3)	20.43		21.39	22.09
24	08.30	09.03 (6)	07.28	16.27 (1)	06.18	18.00 (3)	06.00		05.00	04.41
	16.40	24 09.27 (6)	17.46	28 16.55 (1)	18.43	16 18.16 (3)	20.45		21.40	22.09
25	08.29	09.04 (6)	07.26	16.30 (1)	06.15	17.59 (3)	05.57		04.59	04.42
	16.42	23 09.27 (6)	17.48	24 16.54 (1)	18.45	18 18.17 (3)	20.46		21.42	22.09
26	08.27	09.04 (6)	07.23	16.32 (1)	06.12	17.59 (3)	05.55		04.58	04.42
	16.45	22 09.26 (6)	17.50	19 16.51 (1)	18.47	21 18.20 (3)	20.48		21.44	22.09
27	08.26	09.05 (6)	07.21	16.35 (1)	06.10	17.59 (3)	05.53		04.56	04.43
	16.47	20 09.25 (6)	17.52	14 16.49 (1)	18.49	22 18.21 (3)	20.50		21.45	22.09
28	08.24	09.05 (6)	07.18		06.07	18.00 (3)	05.50		04.55	04.43
	16.49	19 09.24 (6)	17.54		18.51	24 18.24 (3)	20.52		21.47	22.09
29	08.22	09.08 (6)			07.05	18.59 (3)	05.48		04.54	04.44
	16.51	15 09.23 (6)			19.53	26 19.25 (3)	20.54		21.48	22.09
30	08.21	09.09 (6)			07.02	19.01 (3)	05.46		04.52	04.45
	16.53	11 09.20 (6)			19.55	23 19.24 (3)	20.56		21.50	22.08
31	08.19	09.12 (6)			06.59	19.01 (3)			04.51	
	16.55	6 09.18 (6)			19.57	21 19.22 (3)			21.51	
Mulige solskinstimer	242		269		366		424		502	521
Samlet, worst case		305		588		583		201		
Solreduktion		0,21		0,23		0,40		0,50		
Drifttidsred.		0,95		0,95		0,95		0,95		
Vindretn. red.		0,58		0,72		0,71		0,70		
Samlet reduktion		0,11		0,15		0,27		0,33		
Samlet, reel		35		91		157		66		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 54 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (233)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August			September			Oktober			November			December		
1	04.45		05.28			06.27		19.28 (4)	07.24		17.58 (2)	07.26		15.53 (1)	08.25		09.02 (6)
	22.08		21.29			20.19	19	19.47 (4)	19.01	31	18.29 (2)	16.47	21	16.14 (1)	15.59	1	09.03 (6)
2	04.46		05.30			06.29		19.27 (4)	07.26		17.57 (2)	07.28		15.53 (1)	08.27		
	22.08		21.27			20.16	19	19.46 (4)	18.59	31	18.28 (2)	16.44	18	16.11 (1)	15.58		
3	04.47		05.32			06.31		19.26 (4)	07.28		17.57 (2)	07.30		15.55 (1)	08.28		
	22.07		21.25			20.14	18	19.44 (4)	18.56	29	18.26 (2)	16.42	15	16.10 (1)	15.57		
4	04.48		05.34			06.33		19.25 (4)	07.30		17.56 (2)	07.32		15.56 (1)	08.30		
	22.06		21.23			20.11	17	19.42 (4)	18.53	27	18.23 (2)	16.40	11	16.07 (1)	15.56		
5	04.49		05.36			06.34		19.25 (4)	07.32		17.56 (2)	07.35		15.56 (1)	08.31		
	22.06		21.21			20.09	15	19.40 (4)	18.51	25	18.21 (2)	16.38	9	16.05 (1)	15.55		
6	04.50		05.38			06.36		19.24 (4)	07.34		17.56 (2)	07.37		15.59 (1)	08.33		
	22.05		21.19			20.06	13	19.37 (4)	18.48	22	18.18 (2)	16.36	4	16.03 (1)	15.55		
7	04.51		05.39			06.38		19.23 (4)	07.36		17.56 (2)	07.39		16.00 (1)	08.34		
	22.04		21.17			20.03	11	19.34 (4)	18.46	19	18.15 (2)	16.34	1	16.01 (1)	15.54		
8	04.52		05.41			06.40		19.23 (4)	07.38		17.56 (2)	07.41			08.35		
	22.04		21.15			20.01	8	19.31 (4)	18.43	17	18.13 (2)	16.32			15.54		
9	04.53		05.43			06.42		19.02 (3)	07.40		17.56 (2)	07.43			08.37		
	22.03		21.13			19.58	11	19.29 (4)	18.41	14	18.10 (2)	16.30			15.53		
10	04.54		05.45			06.44		18.58 (3)	07.42		17.58 (2)	07.45			08.38		
	22.02		21.11			19.56	16	19.27 (4)	18.38	10	18.08 (2)	16.28			15.53		
11	04.55		05.47			06.46		18.56 (3)	07.43		17.59 (2)	07.47		08.42 (6)	08.39		
	22.01		21.09			19.53	17	19.13 (3)	18.36	7	18.06 (2)	16.27	7	08.49 (6)	15.53		
12	04.57		05.49			06.48		18.54 (3)	07.45		18.01 (2)	07.49		08.40 (6)	08.40		
	22.00		21.07			19.51	21	19.15 (3)	18.33	2	18.03 (2)	16.25	11	08.51 (6)	15.52		
13	04.58		05.51			06.50		18.51 (3)	07.47			07.51		08.39 (6)	08.42		
	21.59		21.04			19.48	23	19.14 (3)	18.31			16.23	16	08.55 (6)	15.52		
14	04.59		05.53			06.51		18.50 (3)	07.49		17.10 (1)	07.53		08.38 (6)	08.43		
	21.58		21.02			19.45	25	19.15 (3)	18.28	8	17.18 (1)	16.21	19	08.57 (6)	15.52		
15	05.01		05.54			06.53		18.49 (3)	07.51		17.06 (1)	07.55		08.38 (6)	08.44		
	21.56		21.00			19.43	25	19.14 (3)	18.26	16	17.22 (1)	16.20	20	08.58 (6)	15.52		
16	05.02		05.56			06.55		18.48 (3)	07.53		17.03 (1)	07.57		08.37 (6)	08.44		
	21.55		20.57			19.40	23	19.11 (3)	18.23	21	17.24 (1)	16.18	22	08.59 (6)	15.52		
17	05.04		05.58			06.57		18.48 (3)	07.55		17.00 (1)	07.59		08.36 (6)	08.45		
	21.54		20.55			19.38	21	19.09 (3)	18.21	25	17.25 (1)	16.16	24	09.00 (6)	15.52		
18	05.05		06.00			06.59		18.47 (3)	07.57		16.58 (1)	08.01		08.37 (6)	08.46		
	21.53		20.53			19.35	19	19.06 (3)	18.19	28	17.26 (1)	16.15	24	09.01 (6)	15.53		
19	05.07		06.02			07.01		18.46 (3)	07.59		16.56 (1)	08.03		08.38 (6)	08.47		
	21.51		20.51			19.32	17	19.03 (3)	18.16	31	17.27 (1)	16.13	24	09.02 (6)	15.53		
20	05.08		06.04			07.03		18.46 (3)	08.02		16.56 (1)	08.05		08.40 (6)	08.48		
	21.50		20.48			19.30	14	19.00 (3)	18.14	32	17.28 (1)	16.12	22	09.02 (6)	15.53		
21	05.10		06.06			07.05		18.47 (3)	08.04		16.55 (1)	08.07		08.42 (6)	08.48		
	21.48		20.46			19.27	11	18.58 (3)	18.11	34	17.29 (1)	16.10	20	09.02 (6)	15.53		
22	05.11		06.08			07.07		18.47 (3)	08.06		16.54 (1)	08.09		08.44 (6)	08.49		
	21.47		20.43			19.24	8	18.55 (3)	18.09	35	17.29 (1)	16.09	18	09.02 (6)	15.54		
23	05.13		06.10			07.09		18.48 (3)	08.08		16.53 (1)	08.11		08.46 (6)	08.49		
	21.45		20.41			19.22	5	18.53 (3)	18.07	36	17.29 (1)	16.07	17	09.03 (6)	15.54		
24	05.14		06.12			07.10		18.13 (2)	08.10		16.52 (1)	08.13		08.49 (6)	08.50		
	21.44		20.39			19.19	10	18.50 (3)	18.04	37	17.29 (1)	16.06	15	09.04 (6)	15.55		
25	05.16		06.13			07.12		18.09 (2)	07.12		15.52 (1)	08.14		08.51 (6)	08.50		
	21.42		20.36			19.17	16	18.25 (2)	17.02	38	16.30 (1)	16.05	13	09.04 (6)	15.56		
26	05.18		06.15			07.14		18.07 (2)	07.14		15.52 (1)	08.16		08.53 (6)	08.50		
	21.40		20.34			19.14	20	18.27 (2)	17.00	36	16.28 (1)	16.04	11	09.04 (6)	15.56		
27	05.20		06.17			07.16		18.04 (2)	07.16		15.52 (1)	08.18		08.55 (6)	08.51		
	21.39		20.31			19.11	24	18.28 (2)	16.58	34	16.26 (1)	16.03	9	09.04 (6)	15.57		
28	05.21		06.19			07.18		18.02 (2)	07.18		15.51 (1)	08.20		08.57 (6)	08.51		
	21.37		20.29			19.09	27	18.29 (2)	16.55	32	16.23 (1)	16.01	7	09.04 (6)	15.58		
29	05.23		06.21		19.36 (4)	07.20		18.01 (2)	07.20		15.51 (1)	08.22		08.58 (6)	08.51		
	21.35		20.26	6	19.42 (4)	19.06	29	18.30 (2)	16.53	29	16.20 (1)	16.00	5	09.03 (6)	15.59		
30	05.25		06.23		19.33 (4)	07.22		17.59 (2)	07.22		15.52 (1)	08.23		09.00 (6)	08.51		
	21.33		20.24	12	19.45 (4)	19.04	30	18.29 (2)	16.51	27	16.19 (1)	15.59	3	09.03 (6)	16.00		
31	05.27		06.25		19.31 (4)				07.24		15.52 (1)				08.51		
	21.31		20.21	15	19.46 (4)				16.49	24	16.16 (1)				16.01		
Mulige solskinstimer	522		465			383			326			252			224		
Samlet, worst case				33			532			757			386			1	
Solreduktion				0,40			0,39			0,31			0,21			0,20	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,69			0,71			0,71			0,61			0,58	
Samlet reduktion				0,26			0,26			0,21			0,12			0,11	
Samlet, reel				9			141			161			46			0	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 55 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (229)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April	Maj	Juni
1	08.51		14.40 (2)	08.17		16.04 (3)	07.16	17.05 (4)	06.57	05.44	04.50
	16.02	39	15.19 (2)	16.57	20	16.24 (3)	17.56	23	17.28 (4)	19.59	20.58	21.52
2	08.51		14.40 (2)	08.15		16.04 (3)	07.14	17.04 (4)	06.54	05.42	04.49
	16.04	39	15.19 (2)	16.59	22	16.26 (3)	17.59	26	17.30 (4)	20.01	21.00	21.54
3	08.50		14.40 (2)	08.13		16.04 (3)	07.11	17.05 (4)	06.52	05.39	04.48
	16.05	40	15.20 (2)	17.01	25	16.29 (3)	18.01	28	17.33 (4)	20.03	21.02	21.55
4	08.50		14.41 (2)	08.12		16.03 (3)	07.09	17.04 (4)	06.49	05.37	04.47
	16.06	39	15.20 (2)	17.03	27	16.30 (3)	18.03	31	17.35 (4)	20.05	21.04	21.56
5	08.49		14.42 (2)	08.10		16.03 (3)	07.06	17.04 (4)	06.47	05.35	04.46
	16.07	39	15.21 (2)	17.06	30	16.33 (3)	18.05	32	17.36 (4)	20.07	21.06	21.57
6	08.49		14.42 (2)	08.08		16.03 (3)	07.04	17.05 (4)	06.44	05.33	04.46
	16.09	39	15.21 (2)	17.08	32	16.35 (3)	18.07	31	17.36 (4)	20.09	21.08	21.58
7	08.48		14.42 (2)	08.06		16.03 (3)	07.01	17.05 (4)	06.42	05.31	04.45
	16.10	39	15.21 (2)	17.10	35	16.38 (3)	18.09	30	17.35 (4)	20.11	21.10	22.00
8	08.48		14.42 (2)	08.04		16.04 (3)	06.59	17.06 (4)	06.39	05.29	04.44
	16.12	39	15.21 (2)	17.12	36	16.40 (3)	18.11	29	17.35 (4)	20.13	21.12	22.01
9	08.47		14.43 (2)	08.02		16.04 (3)	06.56	17.06 (4)	06.37	05.27	04.44
	16.13	38	15.21 (2)	17.14	37	16.41 (3)	18.13	27	17.33 (4)	20.15	21.14	22.02
10	08.47		14.43 (2)	08.00		16.04 (3)	06.54	17.08 (4)	06.34	05.25	04.43
	16.15	39	15.22 (2)	17.16	36	16.40 (3)	18.15	25	17.33 (4)	20.17	21.16	22.02
11	08.46		14.44 (2)	07.57		16.04 (3)	06.51	17.10 (4)	06.31	05.23	04.42
	16.17	38	15.22 (2)	17.18	36	16.40 (3)	18.17	20	17.30 (4)	20.19	21.18	22.03
12	08.45		14.45 (2)	07.55		16.05 (3)	06.48	17.11 (4)	06.29	05.21	04.42
	16.18	37	15.22 (2)	17.21	35	16.40 (3)	18.19	17	17.28 (4)	20.21	21.20	22.04
13	08.44		14.46 (2)	07.53		16.06 (3)	06.46	17.15 (4)	06.26	05.19	04.42
	16.20	37	15.23 (2)	17.23	34	16.40 (3)	18.21	10	17.25 (4)	20.23	21.21	22.05
14	08.43		14.47 (2)	07.51		16.06 (3)	06.43		06.24	05.17	04.41
	16.22	36	15.23 (2)	17.25	33	16.39 (3)	18.23		20.25	21.23	22.06
15	08.42		14.48 (2)	07.49		16.08 (3)	06.41		06.22	05.15	04.41
	16.23	35	15.23 (2)	17.27	30	16.38 (3)	18.25		20.27	21.25	22.06
16	08.41		14.48 (2)	07.47		16.09 (3)	06.38		06.19	05.13	04.41
	16.25	35	15.23 (2)	17.29	29	16.38 (3)	18.27		20.29	21.27	22.07
17	08.40		14.49 (2)	07.44		16.10 (3)	06.36		06.17	05.12	04.41
	16.27	34	15.23 (2)	17.31	26	16.36 (3)	18.29		20.31	21.29	22.07
18	08.39		14.49 (2)	07.42		16.13 (3)	06.33		06.14	05.10	04.41
	16.29	33	15.22 (2)	17.33	22	16.35 (3)	18.31		20.33	21.30	22.08
19	08.37		14.51 (2)	07.40		16.15 (3)	06.31		06.12	05.08	04.41
	16.31	32	15.23 (2)	17.35	17	16.32 (3)	18.33		20.35	21.32	22.08
20	08.36		14.52 (2)	07.37		16.19 (3)	06.28		06.09	05.07	04.41
	16.33	30	15.22 (2)	17.38	10	16.29 (3)	18.35		20.37	21.34	22.09
21	08.35		14.53 (2)	07.35			06.25		06.07	05.05	04.41
	16.35	29	15.22 (2)	17.40			18.37		20.39	21.36	22.09
22	08.33		14.55 (2)	07.33			06.23		06.04	05.03	04.41
	16.37	26	15.21 (2)	17.42			18.39		20.41	21.37	22.09
23	08.32		14.56 (2)	07.30		17.11 (4)	06.20		06.02	05.02	04.41
	16.38	23	15.19 (2)	17.44	4	17.15 (4)	18.41		20.43	21.39	22.09
24	08.30		14.59 (2)	07.28		17.09 (4)	06.18		06.00	05.00	04.41
	16.40	20	15.19 (2)	17.46	8	17.17 (4)	18.43		20.45	21.41	22.09
25	08.29		15.02 (2)	07.26		17.08 (4)	06.15		05.57	04.59	04.42
	16.42	15	15.17 (2)	17.48	12	17.20 (4)	18.45		20.47	21.42	22.09
26	08.27		15.05 (2)	07.23		17.07 (4)	06.12		05.55	04.58	04.42
	16.45	9	15.14 (2)	17.50	14	17.21 (4)	18.47		20.49	21.44	22.09
27	08.26		16.07 (3)	07.21		17.06 (4)	06.10		05.53	04.56	04.43
	16.47	4	16.11 (3)	17.52	18	17.24 (4)	18.49		20.50	21.45	22.09
28	08.24		16.07 (3)	07.18		17.05 (4)	06.07		05.50	04.55	04.43
	16.49	8	16.15 (3)	17.54	21	17.26 (4)	18.51		20.52	21.47	22.09
29	08.22		16.06 (3)				07.05		05.48	04.54	04.44
	16.51	11	16.17 (3)				19.53		20.54	21.48	22.09
30	08.21		16.06 (3)				07.02		05.46	04.52	04.45
	16.53	13	16.19 (3)				19.55		20.56	21.50	22.08
31	08.19		16.05 (3)				07.00			04.51	
	16.55	16	16.21 (3)				19.57			21.51	
Mulige solskinstimer	242			269			366		424	502	521
Samlet, worst case		911			649			329			
Solreduktion		0,21			0,23			0,40			
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.		0,66			0,71			0,72			
Samlet reduktion		0,13			0,15			0,27			
Samlet, reel		119			99			89			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 55 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (229)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September			Oktober			November			December		
1	04.45	05.28	06.27			07.24		17.51 (4)	07.26		15.33 (3)	08.25		14.26 (2)
	22.08	21.29	20.19			19.01	15	18.06 (4)	16.47	37	16.10 (3)	15.59	38	15.04 (2)
2	04.46	05.30	06.29			07.26		17.49 (4)	07.28		15.34 (3)	08.27		14.27 (2)
	22.08	21.28	20.16			18.59	19	18.08 (4)	16.44	37	16.11 (3)	15.58	38	15.05 (2)
3	04.47	05.32	06.31			07.28		17.46 (4)	07.30		15.33 (3)	08.28		14.27 (2)
	22.07	21.26	20.14			18.56	23	18.09 (4)	16.42	36	16.09 (3)	15.57	39	15.06 (2)
4	04.48	05.34	06.33			07.30		17.44 (4)	07.32		15.33 (3)	08.30		14.28 (2)
	22.07	21.24	20.11			18.53	26	18.10 (4)	16.40	34	16.07 (3)	15.56	38	15.06 (2)
5	04.49	05.36	06.34			07.32		17.42 (4)	07.35		15.33 (3)	08.31		14.27 (2)
	22.06	21.22	20.09			18.51	29	18.11 (4)	16.38	31	16.04 (3)	15.55	39	15.06 (2)
6	04.50	05.38	06.36			07.34		17.41 (4)	07.37		15.34 (3)	08.33		14.28 (2)
	22.05	21.19	20.06			18.48	30	18.11 (4)	16.36	29	16.03 (3)	15.55	39	15.07 (2)
7	04.51	05.39	06.38			07.36		17.40 (4)	07.39		15.34 (3)	08.34		14.28 (2)
	22.05	21.17	20.03			18.46	31	18.11 (4)	16.34	27	16.01 (3)	15.54	39	15.07 (2)
8	04.52	05.41	06.40			07.38		17.39 (4)	07.41		15.34 (3)	08.36		14.29 (2)
	22.04	21.15	20.01			18.43	32	18.11 (4)	16.32	24	15.58 (3)	15.54	39	15.08 (2)
9	04.53	05.43	06.42			07.40		17.39 (4)	07.43		15.34 (3)	08.37		14.29 (2)
	22.03	21.13	19.58			18.41	32	18.11 (4)	16.30	22	15.56 (3)	15.53	39	15.08 (2)
10	04.54	05.45	06.44			07.42		17.39 (4)	07.45		15.35 (3)	08.38		14.30 (2)
	22.02	21.11	19.56			18.38	29	18.08 (4)	16.29	19	15.54 (3)	15.53	39	15.09 (2)
11	04.55	05.47	06.46			07.44		17.39 (4)	07.47		15.36 (3)	08.39		14.30 (2)
	22.01	21.09	19.53			18.36	27	18.06 (4)	16.27	16	15.52 (3)	15.53	39	15.09 (2)
12	04.57	05.49	06.48			07.46		17.38 (4)	07.49		15.36 (3)	08.40		14.30 (2)
	22.00	21.07	19.51			18.33	25	18.03 (4)	16.25	14	15.50 (3)	15.52	39	15.09 (2)
13	04.58	05.51	06.50			07.47		17.38 (4)	07.51		15.38 (3)	08.42		14.30 (2)
	21.59	21.04	19.48			18.31	23	18.01 (4)	16.23	11	15.49 (3)	15.52	39	15.09 (2)
14	04.59	05.53	06.52			07.49		17.38 (4)	07.53		15.39 (3)	08.43		14.31 (2)
	21.58	21.02	19.45			18.28	20	17.58 (4)	16.21	7	15.46 (3)	15.52	39	15.10 (2)
15	05.01	05.54	06.53			07.51		17.39 (4)	07.55		15.40 (3)	08.44		14.31 (2)
	21.57	21.00	19.43			18.26	16	17.55 (4)	16.20	4	15.44 (3)	15.52	39	15.10 (2)
16	05.02	05.56	06.55			07.53		17.39 (4)	07.57		14.38 (2)	08.45		14.32 (2)
	21.55	20.58	19.40			18.23	14	17.53 (4)	16.18	9	14.47 (2)	15.52	39	15.11 (2)
17	05.04	05.58	06.57			07.55		17.40 (4)	07.59		14.36 (2)	08.45		14.32 (2)
	21.54	20.55	19.38			18.21	10	17.50 (4)	16.16	15	14.51 (2)	15.52	39	15.11 (2)
18	05.05	06.00	06.59			07.58		17.41 (4)	08.01		14.33 (2)	08.46		14.33 (2)
	21.53	20.53	19.35			18.19	6	17.47 (4)	16.15	20	14.53 (2)	15.53	39	15.12 (2)
19	05.07	06.02	07.01			08.00		17.42 (4)	08.03		14.31 (2)	08.47		14.34 (2)
	21.51	20.51	19.32			18.16	3	17.45 (4)	16.13	23	14.54 (2)	15.53	38	15.12 (2)
20	05.08	06.04	07.03			08.02			08.05		14.30 (2)	08.48		14.33 (2)
	21.50	20.48	19.30			18.14			16.12	26	14.56 (2)	15.53	39	15.12 (2)
21	05.10	06.06	07.05			08.04			08.07		14.29 (2)	08.48		14.34 (2)
	21.48	20.46	19.27			18.11			16.10	28	14.57 (2)	15.53	38	15.12 (2)
22	05.11	06.08	07.07			08.06		16.48 (3)	08.09		14.28 (2)	08.49		14.34 (2)
	21.47	20.43	19.25			18.09	12	17.00 (3)	16.09	30	14.58 (2)	15.54	38	15.12 (2)
23	05.13	06.10	07.09			08.08		16.44 (3)	08.11		14.28 (2)	08.49		14.35 (2)
	21.45	20.41	19.22			18.07	19	17.03 (3)	16.07	32	15.00 (2)	15.54	39	15.14 (2)
24	05.14	06.12	07.11			08.10		16.41 (3)	08.13		14.27 (2)	08.50		14.36 (2)
	21.44	20.39	19.19			18.04	23	17.04 (3)	16.06	33	15.00 (2)	15.55	38	15.14 (2)
25	05.16	06.14	07.12			08.12		15.40 (3)	08.14		14.27 (2)	08.50		14.36 (2)
	21.42	20.36	19.17			18.02	27	16.07 (3)	16.05	34	15.01 (2)	15.56	38	15.14 (2)
26	05.18	06.15	07.14			08.14		15.38 (3)	08.16		14.27 (2)	08.50		14.37 (2)
	21.40	20.34	19.14			18.00	29	16.07 (3)	16.04	35	15.02 (2)	15.56	39	15.16 (2)
27	05.20	06.17	07.16			08.16		15.37 (3)	08.18		14.27 (2)	08.51		14.37 (2)
	21.39	20.31	19.12			18.58	31	16.08 (3)	16.03	35	15.02 (2)	15.57	39	15.16 (2)
28	05.21	06.19	07.18			08.18		15.35 (3)	08.20		14.27 (2)	08.51		14.38 (2)
	21.37	20.29	19.09			18.55	33	16.08 (3)	16.01	36	15.03 (2)	15.58	39	15.17 (2)
29	05.23	06.21	07.20			08.20		15.34 (3)	08.22		14.27 (2)	08.51		14.38 (2)
	21.35	20.26	19.06			18.53	35	16.09 (3)	16.00	37	15.04 (2)	15.59	40	15.18 (2)
30	05.25	06.23	07.22		17.58 (4)	08.22		15.34 (3)	08.23		14.26 (2)	08.51		14.38 (2)
	21.33	20.24	19.04	4	18.02 (4)	16.51	36	16.10 (3)	15.59	37	15.03 (2)	16.00	39	15.17 (2)
31	05.27	06.25				07.24		15.34 (3)				08.51		14.39 (2)
	21.31	20.21				16.49	36	16.10 (3)				16.01	39	15.18 (2)
Mulige solskinstimer	522	465	383			326			252			224		
Samlet, worst case				4			691			778			1202	
Solreduktion				0,39			0,31			0,21			0,20	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,72			0,71			0,68			0,66	
Samlet reduktion				0,27			0,21			0,13			0,12	
Samlet, reel				1			147			104			149	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 1 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (179)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44		04.50		20.35 (1)	04.45	20.51 (1)	05.28	20.39 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58		21.52	41	21.16 (3)	22.08	27	21.24 (3)	21.29	17	20.56 (1)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42		04.49		20.36 (1)	04.46	20.50 (1)	05.30	20.39 (1)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00		21.54	41	21.17 (3)	22.07	31	21.25 (3)	21.27	15	20.54 (1)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39		04.48		20.37 (1)	04.47	20.48 (1)	05.32	20.40 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02		21.55	41	21.18 (3)	22.07	33	21.24 (3)	21.25	12	20.52 (1)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37		04.47		20.39 (1)	04.48	20.48 (1)	05.34	20.41 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04		21.56	40	21.19 (3)	22.06	36	21.25 (3)	21.23	10	20.51 (1)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35		04.46		20.39 (1)	04.49	20.47 (1)	05.36	20.41 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06		21.57	41	21.20 (3)	22.06	39	21.26 (3)	21.21	7	20.48 (1)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33		20.33 (1)	04.46	20.40 (1)	04.50	20.46 (1)	05.38	20.42 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	3	20.36 (1)	21.58	40	21.20 (3)	22.05	41	21.27 (3)	21.19	5	20.47 (1)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31		20.32 (1)	04.45	20.41 (1)	04.51	20.46 (1)	05.39	20.43 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	6	20.38 (1)	21.59	40	21.21 (3)	22.04	41	21.27 (3)	21.17	2	20.45 (1)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29		20.31 (1)	04.44	20.42 (1)	04.52	20.45 (1)	05.41					06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	9	20.40 (1)	22.00	38	21.20 (3)	22.04	41	21.26 (3)	21.15			20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27		20.30 (1)	04.44	20.43 (1)	04.53	20.45 (1)	05.43					06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	11	20.41 (1)	22.01	35	21.20 (3)	22.03	40	21.25 (3)	21.13			19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.53	06.34	05.25		20.29 (1)	04.43	20.44 (1)	04.54	20.44 (1)	05.45					06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	14	20.43 (1)	22.02	32	21.20 (3)	22.02	41	21.25 (3)	21.11			19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23		20.28 (1)	04.43	20.46 (1)	04.55	20.43 (1)	05.47					06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	16	20.44 (1)	22.03	28	21.20 (3)	22.01	41	21.24 (3)	21.09			19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21		20.29 (1)	04.42	20.47 (1)	04.57	20.42 (1)	05.49					06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	18	20.47 (1)	22.04	24	21.19 (3)	22.00	41	21.23 (3)	21.06			19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19		20.28 (1)	04.42	20.59 (2)	04.58	20.43 (1)	05.51					06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	20	20.48 (1)	22.05	20	21.19 (3)	21.59	39	21.22 (3)	21.04			19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17		20.28 (1)	04.41	21.00 (2)	04.59	20.42 (1)	05.53					06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	21	20.49 (1)	22.05	18	21.19 (3)	21.58	39	21.21 (3)	21.02			19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	05.15		20.28 (1)	04.41	21.01 (2)	05.01	20.41 (1)	05.54					06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	24	20.52 (1)	22.06	17	21.19 (3)	21.56	39	21.20 (3)	21.00			19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.13		20.28 (1)	04.41	21.02 (2)	05.02	20.40 (1)	05.56					06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	25	20.53 (1)	22.07	14	21.19 (3)	21.55	39	21.19 (3)	20.57			19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12		20.27 (1)	04.41	21.03 (2)	05.04	20.41 (1)	05.58					06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	27	20.54 (1)	22.07	12	21.19 (3)	21.54	37	21.18 (3)	20.55			19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	05.10		20.28 (1)	04.41	21.03 (2)	05.05	20.40 (1)	06.00					06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	28	20.56 (1)	22.08	12	21.19 (3)	21.53	37	21.17 (3)	20.53			19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08		20.28 (1)	04.41	21.04 (2)	05.07	20.40 (1)	06.02					07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	29	20.57 (1)	22.08	8	21.18 (3)	21.51	36	21.16 (3)	20.50			19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07		20.28 (1)	04.41	21.05 (2)	05.08	20.39 (1)	06.04					07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	31	20.59 (1)	22.08	7	21.18 (3)	21.50	35	21.14 (3)	20.48			19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05		20.29 (1)	04.41	21.05 (2)	05.10	20.39 (1)	06.06					07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	32	21.01 (1)	22.09	7	21.18 (3)	21.48	34	21.13 (3)	20.46			19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03		20.29 (1)	04.41	21.05 (2)	05.11	20.39 (1)	06.08					07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	33	21.02 (3)	22.09	7	21.18 (3)	21.47	33	21.12 (3)	20.43			19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02		20.29 (1)	04.41	21.05 (2)	05.13	20.38 (1)	06.10					07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	35	21.04 (3)	22.09	8	21.19 (3)	21.45	32	21.10 (1)	20.41			19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00		20.30 (1)	04.42	21.05 (2)	05.15	20.39 (1)	06.12					07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	36	21.06 (3)	22.09	11	21.20 (3)	21.44	30	21.09 (1)	20.38			19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59		20.30 (1)	04.42	21.04 (2)	05.16	20.38 (1)	06.14					07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	36	21.06 (3)	22.09	12	21.20 (3)	21.42	29	21.07 (1)	20.36			19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58		20.31 (1)	04.42	21.04 (2)	05.18	20.38 (1)	06.15					07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	37	21.08 (3)	22.09	14	21.21 (3)	21.40	28	21.06 (1)	20.34			19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56		20.31 (1)	04.43	21.03 (2)	05.20	20.39 (1)	06.17					07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	38	21.09 (3)	22.09	16	21.21 (3)	21.38	26	21.05 (1)	20.31			19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50	04.55		20.32 (1)	04.43	21.03 (2)	05.21	20.38 (1)	06.19					07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	39	21.11 (3)	22.09	18	21.22 (3)	21.37	25	21.03 (1)	20.29			19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54		20.33 (1)	04.44	21.02 (2)	05.23	20.39 (1)	06.21					07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	39	21.12 (3)	22.09	20	21.22 (3)	21.35	22	21.01 (1)	20.26			19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53		20.34 (1)	04.45	21.02 (2)	05.25	20.38 (1)	06.23					07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	39	21.13 (3)	22.08	21	21.23 (3)	21.33	21	20.59 (1)	20.24			19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51		20.34 (1)				05.27		20.39 (1)	06.25				07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	41	21.15 (3)				21.31	19	20.58 (1)	20.21				16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502			520		522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case						687		683		1052		68					
Solreduktion						0,47		0,46		0,46		0,40					
Drifttidsred.						0,95		0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.						0,64		0,63		0,64		0,65					
Samlet reduktion						0,29		0,28		0,28		0,25					
Samlet, reel						198		190		296		17					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 10 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (183)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj			Juni			Juli			August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44			04.50		20.50 (1)	04.45		20.55 (1)	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58			21.52	26	21.16 (1)	22.08	35	21.30 (1)	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42			04.49		20.50 (1)	04.46		20.56 (1)	05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00			21.54	27	21.17 (1)	22.07	34	21.30 (1)	21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39			04.48		20.49 (1)	04.47		20.55 (1)	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02			21.55	29	21.18 (1)	22.07	34	21.29 (1)	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37			04.47		20.50 (1)	04.48		20.56 (1)	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04			21.56	29	21.19 (1)	22.06	32	21.28 (1)	21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35			04.47		20.50 (1)	04.49		20.56 (1)	05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06			21.57	30	21.20 (1)	22.06	32	21.28 (1)	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33			04.46		20.50 (1)	04.50		20.56 (1)	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08			21.58	31	21.21 (1)	22.05	31	21.27 (1)	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31			04.45		20.51 (1)	04.51		20.56 (1)	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10			21.59	31	21.22 (1)	22.04	31	21.27 (1)	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29			04.44		20.50 (1)	04.52		20.57 (1)	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12			22.00	33	21.23 (1)	22.04	29	21.26 (1)	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27			04.44		20.51 (1)	04.53		20.57 (1)	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14			22.01	33	21.24 (1)	22.03	28	21.25 (1)	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25			04.43		20.51 (1)	04.54		20.57 (1)	05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16			22.02	33	21.24 (1)	22.02	28	21.25 (1)	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23			04.43		20.51 (1)	04.55		20.57 (1)	05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18			22.03	35	21.26 (1)	22.01	27	21.24 (1)	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21			04.42		20.51 (1)	04.57		20.57 (1)	05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19			22.04	35	21.26 (1)	22.00	26	21.23 (1)	21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19			04.42		20.51 (1)	04.58		20.58 (1)	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21			22.05	35	21.26 (1)	21.59	24	21.22 (1)	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17			04.41		20.52 (1)	04.59		20.58 (1)	05.53	06.52	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23			22.05	35	21.27 (1)	21.58	23	21.21 (1)	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15			04.41		20.52 (1)	05.01		20.59 (1)	05.54	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25			22.06	36	21.28 (1)	21.56	21	21.20 (1)	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14			04.41		20.52 (1)	05.02		20.59 (1)	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27			22.07	37	21.29 (1)	21.55	20	21.19 (1)	20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12			04.41		20.53 (1)	05.04		21.00 (1)	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28			22.07	36	21.29 (1)	21.54	18	21.18 (1)	20.55	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10			04.41		20.53 (1)	05.05		21.00 (1)	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30			22.08	37	21.30 (1)	21.53	17	21.17 (1)	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08		20.54 (1)	04.41		20.53 (1)	05.07		21.01 (1)	06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	3	20.57 (1)	22.08	37	21.30 (1)	21.51	15	21.16 (1)	20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07		20.54 (1)	04.41		20.53 (1)	05.08		21.01 (1)	06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	5	20.59 (1)	22.08	37	21.30 (1)	21.50	13	21.14 (1)	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05		20.53 (1)	04.41		20.53 (1)	05.10		21.01 (1)	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	8	21.01 (1)	22.09	37	21.30 (1)	21.48	12	21.13 (1)	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03		20.52 (1)	04.41		20.53 (1)	05.11		21.03 (1)	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	10	21.02 (1)	22.09	37	21.30 (1)	21.47	9	21.12 (1)	20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02		20.52 (1)	04.41		20.54 (1)	05.13		21.03 (1)	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	12	21.04 (1)	22.09	37	21.31 (1)	21.45	7	21.10 (1)	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00		20.52 (1)	04.42		20.54 (1)	05.15		21.04 (1)	06.12	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	14	21.06 (1)	22.09	37	21.31 (1)	21.44	5	21.09 (1)	20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59		20.50 (1)	04.42		20.54 (1)	05.16		21.05 (1)	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	16	21.06 (1)	22.09	36	21.30 (1)	21.42	2	21.07 (1)	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58		20.50 (1)	04.42		20.55 (1)	05.18			06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	18	21.08 (1)	22.09	36	21.31 (1)	21.40			20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56		20.50 (1)	04.43		20.54 (1)	05.20			06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	19	21.09 (1)	22.09	36	21.30 (1)	21.38			20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55		20.50 (1)	04.43		20.55 (1)	05.21			06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	21	21.11 (1)	22.09	36	21.31 (1)	21.37			20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54		20.50 (1)	04.44		20.54 (1)	05.23			06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	22	21.12 (1)	22.09	36	21.30 (1)	21.35			20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53		20.50 (1)	04.45		20.55 (1)	05.25			06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	23	21.13 (1)	22.08	35	21.30 (1)	21.33			20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		20.50 (1)				05.27			06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	25	21.15 (1)				21.31			20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502			520			522			465	383	326	252	224
Samlet, worst case						196			1025			553						
Solreduktion						0,47			0,46			0,46						
Drifttidsred.						0,95			0,95			0,95						
Vindretn. red.						0,62			0,62			0,62						
Samlet reduktion						0,28			0,27			0,27						
Samlet, reel						55			279			152						

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 11 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (184)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	20.56 (1)	04.45	21.01 (1)	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52	21.16 (1)	22.08	21.30 (1)	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	04.49	20.55 (1)	04.46	21.01 (1)	05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	21.17 (1)	22.07	21.30 (1)	21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	20.55 (1)	04.47	21.01 (1)	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	21.18 (1)	22.07	21.29 (1)	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37	04.47	20.56 (1)	04.48	21.01 (1)	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	21.19 (1)	22.06	21.28 (1)	21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	20.56 (1)	04.49	21.02 (1)	05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	21.20 (1)	22.06	21.28 (1)	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	20.56 (1)	04.50	21.02 (1)	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58	21.21 (1)	22.05	21.27 (1)	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	20.56 (1)	04.51	21.02 (1)	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59	21.22 (1)	22.04	21.27 (1)	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	20.56 (1)	04.52	21.02 (1)	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	21.23 (1)	22.04	21.26 (1)	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	20.57 (1)	04.53	21.03 (1)	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	21.24 (1)	22.03	21.25 (1)	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	04.43	20.56 (1)	04.54	21.03 (1)	05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	21.24 (1)	22.02	21.25 (1)	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	04.43	20.57 (1)	04.55	21.03 (1)	05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	21.25 (1)	22.01	21.24 (1)	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	20.56 (1)	04.57	21.03 (1)	05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	21.26 (1)	22.00	21.23 (1)	21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	04.42	20.57 (1)	04.58	21.04 (1)	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.26 (1)	21.59	21.22 (1)	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	20.57 (1)	04.59	21.04 (1)	05.53	06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05	21.27 (1)	21.58	21.21 (1)	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	20.58 (1)	05.01	21.04 (1)	05.54	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.28 (1)	21.56	21.20 (1)	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14	04.41	20.58 (1)	05.02	21.05 (1)	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.29 (1)	21.55	21.19 (1)	20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	20.58 (1)	05.04	21.06 (1)	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	22.07	21.29 (1)	21.54	21.18 (1)	20.55	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	20.58 (1)	05.05	21.06 (1)	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.30 (1)	21.53	21.17 (1)	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	04.41	20.59 (1)	05.07	21.07 (1)	06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	22.08	21.30 (1)	21.51	21.16 (1)	20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	20.59 (1)	05.08	21.07 (1)	06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	21.30 (1)	21.50	21.14 (1)	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	21.00 (1)	04.41	20.59 (1)	05.10	21.08 (1)	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	1 21.01 (1)	22.09	21.30 (1)	21.48	5 21.13 (1)	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	20.59 (1)	04.41	20.59 (1)	05.11	21.09 (1)	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	3 21.02 (1)	22.09	21.30 (1)	21.47	3 21.12 (1)	20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	20.58 (1)	04.41	21.00 (1)	05.13		06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	6 21.04 (1)	22.09	21.31 (1)	21.45		20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	20.58 (1)	04.42	20.59 (1)	05.15		06.12	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	8 21.06 (1)	22.09	21.31 (1)	21.44		20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	20.57 (1)	04.42	20.59 (1)	05.16		06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	9 21.06 (1)	22.09	21.30 (1)	21.42		20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	20.56 (1)	04.42	21.00 (1)	05.18		06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	12 21.08 (1)	22.09	21.31 (1)	21.40		20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	20.56 (1)	04.43	21.00 (1)	05.20		06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	13 21.09 (1)	22.09	21.30 (1)	21.38		20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	20.56 (1)	04.43	21.00 (1)	05.21		06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	15 21.11 (1)	22.09	21.31 (1)	21.37		20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	20.56 (1)	04.44	21.00 (1)	05.23		06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	16 21.12 (1)	22.09	21.30 (1)	21.35		20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	20.56 (1)	04.45	21.01 (1)	05.25		06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	17 21.13 (1)	22.08	21.30 (1)	21.33		20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51	20.56 (1)			05.27		06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	19 21.15 (1)			21.31		20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case					119	855	410					
Solreduktion					0,47	0,46	0,46					
Drifttidsred.					0,95	0,95	0,95					
Vindretn. red.					0,62	0,62	0,62					
Samlet reduktion					0,28	0,27	0,27					
Samlet, reel					33	232	112					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 13 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (185)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	21.08 (1)	04.45	21.12 (1)	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52 8	21.16 (1)	22.08 18	21.30 (1)	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	04.49	21.07 (1)	04.46	21.12 (1)	05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54 10	21.17 (1)	22.07 18	21.30 (1)	21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	21.07 (1)	04.47	21.12 (1)	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55 11	21.18 (1)	22.07 17	21.29 (1)	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37	04.47	21.08 (1)	04.48	21.12 (1)	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56 11	21.19 (1)	22.06 16	21.28 (1)	21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	21.07 (1)	04.49	21.13 (1)	05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57 13	21.20 (1)	22.06 15	21.28 (1)	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	21.07 (1)	04.50	21.13 (1)	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58 14	21.21 (1)	22.05 14	21.27 (1)	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	21.08 (1)	04.51	21.14 (1)	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59 14	21.22 (1)	22.04 13	21.27 (1)	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	21.07 (1)	04.52	21.14 (1)	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00 16	21.23 (1)	22.04 12	21.26 (1)	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	21.08 (1)	04.53	21.14 (1)	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01 16	21.24 (1)	22.03 11	21.25 (1)	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	04.43	21.07 (1)	04.54	21.15 (1)	05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02 17	21.24 (1)	22.02 10	21.25 (1)	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	04.43	21.08 (1)	04.55	21.15 (1)	05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03 17	21.25 (1)	22.01 9	21.24 (1)	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	21.07 (1)	04.57	21.15 (1)	05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04 19	21.26 (1)	22.00 8	21.23 (1)	21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	04.42	21.08 (1)	04.58	21.17 (1)	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05 18	21.26 (1)	21.59 5	21.22 (1)	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	21.08 (1)	04.59	21.17 (1)	05.53	06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05 19	21.27 (1)	21.58 4	21.21 (1)	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	21.08 (1)	05.01	21.18 (1)	05.54	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06 20	21.28 (1)	21.56 2	21.20 (1)	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14	04.41	21.08 (1)	05.02	21.18 (1)	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07 21	21.29 (1)	21.55 1	21.19 (1)	20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	21.09 (1)	05.04		05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	22.07 20	21.29 (1)	21.54		20.55	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	21.09 (1)	05.05		06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08 21	21.30 (1)	21.53		20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	04.41	21.09 (1)	05.07		06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	22.08 21	21.30 (1)	21.51		20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	21.09 (1)	05.08		06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08 21	21.30 (1)	21.50		20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	21.09 (1)	05.10		06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09 21	21.30 (1)	21.48		20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	04.41	21.09 (1)	05.11		06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09 21	21.30 (1)	21.47		20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	21.10 (1)	05.13		06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	22.09 21	21.31 (1)	21.45		20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	21.10 (1)	05.15		06.12	07.10	08.10	08.12	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	22.09 21	21.31 (1)	21.44		20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	21.10 (1)	05.16		06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	22.09 20	21.30 (1)	21.42		20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	21.11 (1)	05.18		06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09 20	21.31 (1)	21.40		20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	21.10 (1)	05.20		06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09 20	21.30 (1)	21.38		20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	21.09 (1) 04.43	21.11 (1)	05.21		06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47 2	21.11 (1) 22.09 20	21.31 (1)	21.37		20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	21.09 (1) 04.44	21.11 (1)	05.23		06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48 3	21.12 (1) 22.09 19	21.30 (1)	21.35		20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	21.08 (1) 04.45	21.11 (1)	05.25		06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49 5	21.13 (1) 22.08 19	21.30 (1)	21.33		20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51	21.08 (1)		05.27		06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51 7	21.15 (1)		21.31		20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case					17	529	173					
Solreduktion					0,47	0,46	0,46					
Drifttidsred.					0,95	0,95	0,95					
Vindretn. red.					0,61	0,61	0,61					
Samlet reduktion					0,28	0,27	0,27					
Samlet, reel					5	142	47					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 17 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (186)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni		Juli		August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50		04.45	21.26 (1)	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52		22.08	4 21.30 (1)	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	04.49		04.46	21.26 (1)	05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54		22.07	4 21.30 (1)	21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48		04.47	21.26 (1)	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55		22.07	3 21.29 (1)	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37	04.47		04.48	21.27 (1)	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56		22.06	1 21.28 (1)	21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47		04.49		05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57		22.06		21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46		04.50		05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58		22.05		21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45		04.51		05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59		22.04		21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	21.22 (1)	04.52		05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	1 21.23 (1)	22.04		21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	21.22 (1)	04.53		05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	2 21.24 (1)	22.03		21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	04.43	21.21 (1)	04.54		05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	3 21.24 (1)	22.02		21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	04.43	21.22 (1)	04.55		05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	3 21.25 (1)	22.01		21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	21.21 (1)	04.57		05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	5 21.26 (1)	22.00		21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	04.42	21.21 (1)	04.58		05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	5 21.26 (1)	21.59		21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	21.21 (1)	04.59		05.53	06.52	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05	6 21.27 (1)	21.58		21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	21.21 (1)	05.01		05.55	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	7 21.28 (1)	21.56		21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14	04.41	21.22 (1)	05.02		05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	7 21.29 (1)	21.55		20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	21.22 (1)	05.04		05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	22.07	7 21.29 (1)	21.54		20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	21.22 (1)	05.05		06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	8 21.30 (1)	21.53		20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	04.41	21.22 (1)	05.07		06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	22.08	8 21.30 (1)	21.51		20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	21.22 (1)	05.08		06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	8 21.30 (1)	21.50		20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	21.22 (1)	05.10		06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09	8 21.30 (1)	21.48		20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	21.22 (1)	05.11		06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	8 21.30 (1)	21.47		20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	21.23 (1)	05.13		06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	22.09	8 21.31 (1)	21.45		20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	21.23 (1)	05.15		06.12	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	22.09	8 21.31 (1)	21.44		20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	21.23 (1)	05.16		06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	22.09	7 21.30 (1)	21.42		20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	21.24 (1)	05.18		06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09	7 21.31 (1)	21.40		20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	21.23 (1)	05.20		06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09	7 21.30 (1)	21.38		20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	04.43	21.24 (1)	05.21		06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09	7 21.31 (1)	21.37		20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	04.44	21.25 (1)	05.23		06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	22.09	6 21.31 (1)	21.35		20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	21.25 (1)	05.25		06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	22.08	5 21.30 (1)	21.33		20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51			05.27		06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51			21.31		20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520		522		465	383	326	252	224
Samlet, worst case						141		12						
Solreduktion						0,46		0,46						
Drifttidsred.						0,95		0,95						
Vindretn. red.						0,60		0,60						
Samlet reduktion						0,26		0,26						
Samlet, reel						37		3						

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 2 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (180)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44		04.50		20.34 (1)	04.45	20.45 (1)	05.28	20.42 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58		21.52	42	21.16 (3)	22.08 45	21.30 (3)	21.29 14	20.56 (1)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42		04.49		20.34 (1)	04.46	20.45 (1)	05.30	20.42 (1)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00		21.54	43	21.17 (3)	22.07 45	21.30 (3)	21.27 12	20.54 (1)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39		04.48		20.35 (1)	04.47	20.44 (1)	05.32	20.43 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02		21.55	43	21.18 (3)	22.07 45	21.29 (3)	21.25 9	20.52 (1)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37		04.47		20.36 (1)	04.48	20.44 (1)	05.34	20.45 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04		21.56	43	21.19 (3)	22.06 44	21.28 (3)	21.23 6	20.51 (1)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35		04.46		20.36 (1)	04.49	20.43 (1)	05.36	20.45 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06		21.57	44	21.20 (3)	22.06 45	21.28 (3)	21.21 3	20.48 (1)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33		04.46		20.37 (1)	04.50	20.43 (1)	05.38		06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08		21.58	44	21.21 (3)	22.05 44	21.27 (3)	21.19		20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31		20.37 (1)	04.45	20.38 (1)	04.51	20.43 (1)	05.39		06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	1	20.38 (1)	21.59 44	21.22 (3)	22.04 44	21.27 (3)	21.17		20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29		20.35 (1)	04.44	20.38 (1)	04.52	20.43 (1)	05.41		06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	5	20.40 (1)	22.00 45	21.23 (3)	22.04 43	21.26 (3)	21.15		20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27		20.34 (1)	04.44	20.39 (1)	04.53	20.42 (1)	05.43		06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	7	20.41 (1)	22.01 45	21.24 (3)	22.03 43	21.25 (3)	21.13		19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25		20.33 (1)	04.43	20.39 (1)	04.54	20.42 (1)	05.45		06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	10	20.43 (1)	22.02 45	21.24 (3)	22.02 43	21.25 (3)	21.11		19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23		20.32 (1)	04.43	20.40 (1)	04.55	20.42 (1)	05.47		06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	12	20.44 (1)	22.03 45	21.25 (3)	22.01 42	21.24 (3)	21.09		19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21		20.32 (1)	04.42	20.40 (1)	04.57	20.41 (1)	05.49		06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	15	20.47 (1)	22.04 45	21.25 (3)	22.00 42	21.23 (3)	21.06		19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19		20.31 (1)	04.42	20.41 (1)	04.58	20.42 (1)	05.51		06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	17	20.48 (1)	22.05 44	21.25 (3)	21.59 40	21.22 (3)	21.04		19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17		20.30 (1)	04.41	20.42 (1)	04.59	20.41 (1)	05.53		06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	19	20.49 (1)	22.05 43	21.25 (3)	21.58 40	21.21 (3)	21.02		19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	05.15		20.31 (1)	04.41	20.43 (1)	05.01	20.41 (1)	05.54		06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	21	20.52 (1)	22.06 42	21.25 (3)	21.56 39	21.20 (3)	21.00		19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14		20.30 (1)	04.41	20.43 (1)	05.02	20.40 (1)	05.56		06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	23	20.53 (1)	22.07 43	21.26 (3)	21.55 39	21.19 (3)	20.57		19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12		20.29 (1)	04.41	20.44 (1)	05.04	20.41 (1)	05.58		06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	25	20.54 (1)	22.07 42	21.26 (3)	21.54 37	21.18 (3)	20.55		19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10		20.30 (1)	04.41	20.44 (1)	05.05	20.40 (1)	06.00		06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	26	20.56 (1)	22.08 42	21.26 (3)	21.53 37	21.17 (3)	20.53		19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08		20.29 (1)	04.41	20.44 (1)	05.07	20.41 (1)	06.02		07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	28	20.57 (1)	22.08 42	21.26 (3)	21.51 35	21.16 (1)	20.50		19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07		20.30 (1)	04.41	20.44 (1)	05.08	20.40 (1)	06.04		07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	29	20.59 (1)	22.08 42	21.26 (3)	21.50 34	21.14 (1)	20.48		19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05		20.30 (1)	04.41	20.45 (1)	05.10	20.40 (1)	06.06		07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	31	21.01 (1)	22.09 41	21.26 (3)	21.48 33	21.13 (1)	20.46		19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03		20.30 (1)	04.41	20.44 (1)	05.11	20.40 (1)	06.08		07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	32	21.02 (1)	22.09 42	21.26 (3)	21.47 32	21.12 (1)	20.43		19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02		20.30 (1)	04.41	20.45 (1)	05.13	20.40 (1)	06.10		07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	34	21.04 (1)	22.09 42	21.27 (3)	21.45 30	21.10 (1)	20.41		19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00		20.31 (1)	04.42	20.45 (1)	05.15	20.40 (1)	06.12		07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	35	21.06 (1)	22.09 42	21.27 (3)	21.44 29	21.09 (1)	20.38		19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59		20.30 (1)	04.42	20.45 (1)	05.16	20.40 (1)	06.14		07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	36	21.06 (3)	22.09 42	21.27 (3)	21.42 27	21.07 (1)	20.36		19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58		20.31 (1)	04.42	20.45 (1)	05.18	20.40 (1)	06.15		07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	37	21.08 (3)	22.09 43	21.28 (3)	21.40 26	21.06 (1)	20.34		19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56		20.32 (1)	04.43	20.45 (1)	05.20	20.41 (1)	06.17		07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	37	21.09 (3)	22.09 43	21.28 (3)	21.38 24	21.05 (1)	20.31		19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55		20.32 (1)	04.43	20.45 (1)	05.21	20.40 (1)	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	39	21.11 (3)	22.09 43	21.28 (3)	21.37 23	21.03 (1)	20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54		20.33 (1)	04.44	20.44 (1)	05.23	20.41 (1)	06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	39	21.12 (3)	22.09 44	21.28 (3)	21.35 20	21.01 (1)	20.26		19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53		20.33 (1)	04.45	20.45 (1)	05.25	20.41 (1)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	40	21.13 (3)	22.08 44	21.29 (3)	21.33 18	20.59 (1)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51		20.33 (1)			05.27	20.42 (1)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	42	21.15 (3)			21.31 16	20.58 (1)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502			520		522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case						640		1294		1104		44					
Solreduktion						0,47		0,46		0,46		0,40					
Drifttidsred.						0,95		0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.						0,64		0,63		0,64		0,64					
Samlet reduktion						0,29		0,28		0,28		0,25					
Samlet, reel						184		360		310		11					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 32 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (189)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.07	21.27	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.06	21.23	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59	22.04	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.51	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.56	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.40	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 34 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (190)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.07	21.27	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.06	21.23	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59	22.04	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.51	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.56	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.40	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 44 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (192)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April		Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57		05.44		06.11 (1)	04.50	05.39 (1)	04.45	05.46 (1)	05.29	06.01 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59		20.58	12	06.23 (1)	21.52 57	06.36 (1)	22.08 55	06.41 (1)	21.29 43	06.44 (1)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.14	06.54		05.42		06.09 (1)	04.49	05.39 (1)	04.46	05.47 (1)	05.30	06.02 (1)	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01		21.00	16	06.25 (1)	21.54 57	06.36 (1)	22.08 54	06.41 (1)	21.28 41	06.43 (1)	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52		05.39		06.07 (1)	04.48	05.39 (1)	04.47	05.46 (1)	05.32	06.04 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03		21.02	20	06.27 (1)	21.55 57	06.36 (1)	22.07 55	06.41 (1)	21.26 39	06.43 (1)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49		05.37		06.05 (1)	04.47	05.40 (1)	04.48	05.46 (1)	05.34	06.06 (1)	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.04	18.03	20.05		21.04	23	06.28 (1)	21.56 57	06.37 (1)	22.07 55	06.41 (1)	21.24 36	06.42 (1)	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47		05.35		06.03 (1)	04.47	05.40 (1)	04.49	05.46 (1)	05.36	06.08 (1)	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07		21.06	26	06.29 (1)	21.57 56	06.36 (1)	22.06 56	06.42 (1)	21.22 34	06.42 (1)	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44		05.33		06.01 (1)	04.46	05.40 (1)	04.50	05.46 (1)	05.38	06.09 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09		21.08	29	06.30 (1)	21.58 56	06.36 (1)	22.05 56	06.42 (1)	21.19 31	06.40 (1)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42		05.31		05.59 (1)	04.45	05.41 (1)	04.51	05.47 (1)	05.40	06.11 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11		21.10	32	06.31 (1)	22.00 56	06.37 (1)	22.04 56	06.43 (1)	21.17 28	06.39 (1)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39		05.29		05.57 (1)	04.44	05.41 (1)	04.52	05.47 (1)	05.41	06.13 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13		21.12	35	06.32 (1)	22.01 55	06.36 (1)	22.04 56	06.43 (1)	21.15 25	06.38 (1)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37		05.27		05.55 (1)	04.44	05.42 (1)	04.53	05.47 (1)	05.43	06.14 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15		21.14	37	06.32 (1)	22.02 55	06.37 (1)	22.03 56	06.43 (1)	21.13 22	06.36 (1)	19.58	18.41	16.31	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34		05.25		05.53 (1)	04.43	05.41 (1)	04.54	05.47 (1)	05.45	06.16 (1)	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17		21.16	39	06.32 (1)	22.02 55	06.36 (1)	22.02 56	06.43 (1)	21.11 19	06.35 (1)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.32		05.23		05.51 (1)	04.43	05.42 (1)	04.56	05.47 (1)	05.47	06.18 (1)	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19		21.18	42	06.33 (1)	22.03 55	06.37 (1)	22.01 57	06.44 (1)	21.09 15	06.33 (1)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29		05.21		05.50 (1)	04.42	05.43 (1)	04.57	05.48 (1)	05.49	06.20 (1)	06.48	07.46	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21		21.20	44	06.34 (1)	22.04 54	06.37 (1)	22.00 57	06.45 (1)	21.07 11	06.31 (1)	19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27		05.19		05.48 (1)	04.42	05.42 (1)	04.58	05.47 (1)	05.51	06.21 (1)	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23		21.21	46	06.34 (1)	22.05 54	06.36 (1)	21.59 58	06.45 (1)	21.04 6	06.27 (1)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24		05.17		05.46 (1)	04.41	05.43 (1)	04.59	05.47 (1)	05.53		06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25		21.23	48	06.34 (1)	22.06 54	06.37 (1)	21.58 58	06.45 (1)	21.02		19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22		05.15		05.45 (1)	04.41	05.43 (1)	05.01	05.47 (1)	05.55		06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27		21.25	50	06.35 (1)	22.06 54	06.37 (1)	21.57 58	06.45 (1)	21.00		19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19		05.14		05.43 (1)	04.41	05.43 (1)	05.02	05.48 (1)	05.56		06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29		21.27	52	06.35 (1)	22.07 54	06.37 (1)	21.55 58	06.46 (1)	20.58		19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17		05.12		05.41 (1)	04.41	05.44 (1)	05.04	05.48 (1)	05.58		06.57	07.56	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31		21.29	54	06.35 (1)	22.07 53	06.37 (1)	21.54 58	06.46 (1)	20.55		19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14		05.10		05.40 (1)	04.41	05.44 (1)	05.05	05.47 (1)	06.00		06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33		21.30	55	06.35 (1)	22.08 53	06.37 (1)	21.53 58	06.45 (1)	20.53		19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12		05.08		05.38 (1)	04.41	05.44 (1)	05.07	05.48 (1)	06.02		07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35		21.32	57	06.35 (1)	22.08 53	06.37 (1)	21.51 58	06.46 (1)	20.51		19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09		05.07		05.38 (1)	04.41	05.44 (1)	05.08	05.48 (1)	06.04		07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37		21.34	58	06.36 (1)	22.09 54	06.38 (1)	21.50 58	06.46 (1)	20.48		19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07		05.05		05.39 (1)	04.41	05.44 (1)	05.10	05.49 (1)	06.06		07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39		21.36	57	06.36 (1)	22.09 54	06.38 (1)	21.48 57	06.46 (1)	20.46		19.27	18.12	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05		05.04		05.38 (1)	04.41	05.44 (1)	05.11	05.48 (1)	06.08		07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41		21.37	58	06.36 (1)	22.09 54	06.38 (1)	21.47 58	06.46 (1)	20.43		19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02		05.02		05.38 (1)	04.41	05.45 (1)	05.13	05.48 (1)	06.10		07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43		21.39	58	06.36 (1)	22.09 53	06.38 (1)	21.45 58	06.46 (1)	20.41		19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00		05.01		05.39 (1)	04.42	05.45 (1)	05.15	05.49 (1)	06.12		07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45		21.41	57	06.36 (1)	22.09 53	06.38 (1)	21.44 57	06.46 (1)	20.39		19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.58		04.59		05.38 (1)	04.42	05.45 (1)	05.16	05.50 (1)	06.14		07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47		21.42	58	06.36 (1)	22.09 53	06.38 (1)	21.42 56	06.46 (1)	20.36		19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.13	05.55		04.58		05.38 (1)	04.42	05.45 (1)	05.18	05.51 (1)	06.16		07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.49		21.44	58	06.36 (1)	22.09 54	06.39 (1)	21.40 55	06.46 (1)	20.34		19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53		04.56		05.38 (1)	04.43	05.45 (1)	05.20	05.53 (1)	06.17		07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51		21.45	58	06.36 (1)	22.09 54	06.39 (1)	21.39 53	06.46 (1)	20.31		19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51		04.55		05.38 (1)	04.43	05.46 (1)	05.21	05.54 (1)	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.55	18.51	20.52		21.47	58	06.36 (1)	22.09 54	06.40 (1)	21.37 51	06.45 (1)	20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	06.15 (1)	04.54		05.39 (1)	04.44	05.46 (1)	05.23	05.56 (1)	06.21		07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54	2 06.17 (1)	21.48	57	06.36 (1)	22.09 54	06.40 (1)	21.35 49	06.45 (1)	20.26		19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	06.13 (1)	04.53		05.39 (1)	04.45	05.46 (1)	05.25	05.58 (1)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	8 06.21 (1)	21.50	57	06.36 (1)	22.08 54	06.40 (1)	21.33 47	06.45 (1)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00			04.51		05.39 (1)			05.27	05.59 (1)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57			21.51	57	06.36 (1)			21.31 45	06.44 (1)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423		502			520		522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case					10		1408		1636		1719		350					
Solreduktion					0,50		0,47		0,46		0,46		0,40					
Drifttidsred.					0,95		0,95		0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.					0,72		0,72		0,72		0,72		0,72					
Samlet reduktion					0,34		0,32		0,32		0,32		0,28					
Samlet, reel					3		456		516		546		96					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 47 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (193)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44		04.50		05.30 (1)	04.46	05.39 (1)	05.29	06.01 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58		21.52	31	06.01 (1)	22.08	24	06.03 (1)	21.29	8	06.09 (1)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42		04.49		05.31 (1)	04.46	05.40 (1)	05.30	06.03 (1)	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00		21.54	30	06.01 (1)	22.08	24	06.04 (1)	21.28	5	06.08 (1)	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.40		04.48		05.31 (1)	04.47	05.40 (1)	05.32	06.04 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02		21.55	29	06.00 (1)	22.07	25	06.05 (1)	21.26	2	06.06 (1)	20.14	18.56	16.43	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37		04.48		05.32 (1)	04.48	05.39 (1)	05.34		06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.04	18.03	20.05	21.04		21.56	29	06.01 (1)	22.07	25	06.04 (1)	21.24			20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35		04.47		05.32 (1)	04.49	05.39 (1)	05.36		06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06		21.57	28	06.00 (1)	22.06	26	06.05 (1)	21.22			20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33		04.46		05.32 (1)	04.50	05.39 (1)	05.38		06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08		21.58	28	06.00 (1)	22.05	27	06.06 (1)	21.19			20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31		04.45		05.33 (1)	04.51	05.39 (1)	05.40		06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10		22.00	27	06.00 (1)	22.04	27	06.06 (1)	21.17			20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29		04.44		05.33 (1)	04.52	05.39 (1)	05.41		06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12		22.01	26	05.59 (1)	22.04	28	06.07 (1)	21.15			20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27		04.44		05.34 (1)	04.53	05.38 (1)	05.43		06.42	07.40	07.43	08.37
	16.14	17.14	18.13	20.15	21.14		22.02	26	06.00 (1)	22.03	29	06.07 (1)	21.13			19.58	18.41	16.31	15.54
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	05.53 (1)	04.43		05.34 (1)	04.54	05.38 (1)	05.45		06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	3 05.56 (1)	22.02	25	05.59 (1)	22.02	30	06.08 (1)	21.11			19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	05.52 (1)	04.43		05.35 (1)	04.56	05.38 (1)	05.47		06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.19	18.17	20.19	21.18	6 05.58 (1)	22.03	24	05.59 (1)	22.01	30	06.08 (1)	21.09			19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	05.50 (1)	04.42		05.36 (1)	04.57	05.39 (1)	05.49		06.48	07.46	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	9 05.59 (1)	22.04	23	05.59 (1)	22.00	30	06.09 (1)	21.07			19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	05.48 (1)	04.42		05.36 (1)	04.58	05.38 (1)	05.51		06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	11 05.59 (1)	22.05	22	05.58 (1)	21.59	32	06.10 (1)	21.04			19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	05.46 (1)	04.41		05.36 (1)	04.59	05.38 (1)	05.53		06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	13 05.59 (1)	22.06	22	05.58 (1)	21.58	32	06.10 (1)	21.02			19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	05.45 (1)	04.41		05.37 (1)	05.01	05.38 (1)	05.55		06.54	07.52	07.55	08.44
	16.24	17.27	18.25	20.27	21.25	15 06.00 (1)	22.06	22	05.59 (1)	21.57	32	06.10 (1)	21.00			19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	05.43 (1)	04.41		05.37 (1)	05.02	05.38 (1)	05.57		06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	17 06.00 (1)	22.07	22	05.59 (1)	21.55	33	06.11 (1)	20.58			19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	05.42 (1)	04.41		05.38 (1)	05.04	05.38 (1)	05.58		06.57	07.56	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	19 06.01 (1)	22.07	21	05.59 (1)	21.54	33	06.11 (1)	20.55			19.38	18.21	16.16	15.53
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	05.40 (1)	04.41		05.38 (1)	05.05	05.39 (1)	06.00		06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	21 06.01 (1)	22.08	21	05.59 (1)	21.53	32	06.11 (1)	20.53			19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	05.39 (1)	04.41		05.38 (1)	05.07	05.41 (1)	06.02		07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	23 06.02 (1)	22.08	21	05.59 (1)	21.51	31	06.12 (1)	20.51			19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	05.37 (1)	04.41		05.38 (1)	05.08	05.42 (1)	06.04		07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	24 06.01 (1)	22.09	21	05.59 (1)	21.50	29	06.11 (1)	20.48			19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	05.36 (1)	04.41		05.38 (1)	05.10	05.44 (1)	06.06		07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	26 06.02 (1)	22.09	21	05.59 (1)	21.48	28	06.12 (1)	20.46			19.27	18.12	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.04	05.34 (1)	04.41		05.38 (1)	05.11	05.45 (1)	06.08		07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	27 06.01 (1)	22.09	21	05.59 (1)	21.47	27	06.12 (1)	20.43			19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	05.33 (1)	04.41		05.39 (1)	05.13	05.47 (1)	06.10		07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	29 06.02 (1)	22.09	21	06.00 (1)	21.45	25	06.12 (1)	20.41			19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.01	05.32 (1)	04.42		05.39 (1)	05.15	05.48 (1)	06.12		07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	30 06.02 (1)	22.09	21	06.00 (1)	21.44	24	06.12 (1)	20.39			19.19	18.05	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.58	04.59	05.30 (1)	04.42		05.40 (1)	05.16	05.50 (1)	06.14		07.13	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	31 06.01 (1)	22.09	21	06.01 (1)	21.42	22	06.12 (1)	20.36			19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.13	05.55	04.58	05.29 (1)	04.42		05.39 (1)	05.18	05.51 (1)	06.16		07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	32 06.01 (1)	22.09	22	06.01 (1)	21.40	20	06.11 (1)	20.34			19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	05.29 (1)	04.43		05.39 (1)	05.20	05.53 (1)	06.17		07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	33 06.02 (1)	22.09	22	06.01 (1)	21.39	19	06.12 (1)	20.31			19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	05.29 (1)	04.44		05.39 (1)	05.21	05.54 (1)	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.55	18.51	20.53	21.47	33 06.02 (1)	22.09	22	06.01 (1)	21.37	17	06.11 (1)	20.29			19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	05.29 (1)	04.44		05.40 (1)	05.23	05.56 (1)	06.21		07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	32 06.01 (1)	22.09	22	06.02 (1)	21.35	15	06.11 (1)	20.26			19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	05.30 (1)	04.45		05.39 (1)	05.25	05.58 (1)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	31 06.01 (1)	22.08	23	06.02 (1)	21.33	12	06.10 (1)	20.24			19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.52	05.30 (1)				05.27	05.59 (1)	06.25					07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	31 06.01 (1)				21.31	10	06.09 (1)	20.21				16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502		520		522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case						496		714		798		15				
Solreduktion						0,47		0,46		0,46		0,40				
Drifttidsred.						0,95		0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.						0,72		0,72		0,72		0,72				
Samlet reduktion						0,32		0,31		0,32		0,27				
Samlet, reel						160		224		252		4				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 51 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (194)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni
1	08.51	08.17	07.16			06.57		07.22 (1)	05.44		06.11 (2)	04.50
	16.03	16.57	17.57			19.59	14	07.36 (1)	20.58	28	06.39 (2)	21.52
2	08.51	08.15	07.14			06.54		07.19 (1)	05.42		06.09 (2)	04.49
	16.04	16.59	17.59			20.01	17	07.36 (1)	21.00	31	06.40 (2)	21.54
3	08.50	08.14	07.11			06.52		07.16 (1)	05.40		06.07 (2)	04.48
	16.05	17.01	18.01			20.03	19	07.35 (1)	21.02	33	06.40 (2)	21.55
4	08.50	08.12	07.09			06.49		07.14 (1)	05.37		06.05 (2)	04.47
	16.06	17.04	18.03			20.05	22	07.36 (1)	21.04	35	06.40 (2)	21.56
5	08.50	08.10	07.06			06.47		07.11 (1)	05.35		06.03 (2)	04.47
	16.08	17.06	18.05			20.07	25	07.36 (1)	21.06	37	06.40 (2)	21.57
6	08.49	08.08	07.04			06.44		07.09 (1)	05.33		06.01 (2)	04.46
	16.09	17.08	18.07			20.09	27	07.36 (1)	21.08	39	06.40 (2)	21.58
7	08.49	08.06	07.01			06.42		07.06 (1)	05.31		05.59 (2)	04.45
	16.10	17.10	18.09			20.11	29	07.35 (1)	21.10	41	06.40 (2)	22.00
8	08.48	08.04	06.59			06.39		07.04 (1)	05.29		05.57 (2)	04.44
	16.12	17.12	18.11			20.13	31	07.35 (1)	21.12	42	06.39 (2)	22.01
9	08.47	08.02	06.56			06.37		07.01 (1)	05.27		05.56 (2)	04.44
	16.13	17.14	18.13			20.15	33	07.34 (1)	21.14	43	06.39 (2)	22.02
10	08.47	08.00	06.54			06.34		07.00 (1)	05.25		05.56 (2)	04.43
	16.15	17.16	18.15			20.17	34	07.34 (1)	21.16	43	06.39 (2)	22.02
11	08.46	07.58	06.51			06.32		07.00 (1)	05.23		05.56 (2)	04.43
	16.17	17.19	18.17			20.19	32	07.32 (1)	21.18	42	06.38 (2)	22.03
12	08.45	07.55	06.49			06.29		07.01 (1)	05.21		05.57 (2)	04.42
	16.18	17.21	18.19			20.21	31	07.32 (1)	21.20	42	06.39 (2)	22.04
13	08.44	07.53	06.46			06.27		07.02 (1)	05.19		05.57 (2)	04.42
	16.20	17.23	18.21			20.23	29	07.31 (1)	21.21	41	06.38 (2)	22.05
14	08.43	07.51	06.43			06.24		07.02 (1)	05.17		05.56 (2)	04.41
	16.22	17.25	18.23			20.25	27	07.29 (1)	21.23	41	06.37 (2)	22.06
15	08.42	07.49	06.41			06.22		07.03 (1)	05.15		05.57 (2)	04.41
	16.24	17.27	18.25			20.27	24	07.27 (1)	21.25	40	06.37 (2)	22.06
16	08.41	07.47	06.38			06.19		07.04 (1)	05.14		05.57 (2)	04.41
	16.25	17.29	18.27			20.29	20	07.24 (1)	21.27	40	06.37 (2)	22.07
17	08.40	07.44	06.36			06.17		07.06 (1)	05.12		05.58 (2)	04.41
	16.27	17.31	18.29			20.31	16	07.22 (1)	21.29	39	06.37 (2)	22.07
18	08.39	07.42	06.33			06.14		07.09 (1)	05.10		05.58 (2)	04.41
	16.29	17.33	18.31			20.33	10	07.19 (1)	21.30	37	06.35 (2)	22.08
19	08.37	07.40	06.31			06.12			05.08		05.59 (2)	04.41
	16.31	17.36	18.33			20.35			21.32	35	06.34 (2)	22.08
20	08.36	07.38	06.28			06.09			05.07		06.00 (2)	04.41
	16.33	17.38	18.35			20.37			21.34	34	06.34 (2)	22.09
21	08.35	07.35	06.25			06.07			05.05		06.01 (2)	04.41
	16.35	17.40	18.37			20.39			21.36	33	06.34 (2)	22.09
22	08.33	07.33	06.23			06.05			05.04		06.01 (2)	04.41
	16.37	17.42	18.39			20.41			21.37	31	06.32 (2)	22.09
23	08.32	07.31	06.20			06.02		06.28 (2)	05.02		06.02 (2)	04.41
	16.39	17.44	18.41			20.43	3	06.31 (2)	21.39	29	06.31 (2)	22.09
24	08.31	07.28	06.18			06.00		06.26 (2)	05.01		06.03 (2)	04.42
	16.41	17.46	18.43			20.45	7	06.33 (2)	21.41	28	06.31 (2)	22.09
25	08.29	07.26	06.15			05.58		06.24 (2)	04.59		06.03 (2)	04.42
	16.43	17.48	18.45			20.47	11	06.35 (2)	21.42	26	06.29 (2)	22.09
26	08.27	07.23	06.13			05.55		06.21 (2)	04.58		06.05 (2)	04.42
	16.45	17.50	18.47			20.49	14	06.35 (2)	21.44	23	06.28 (2)	22.09
27	08.26	07.21	06.10			05.53		06.19 (2)	04.56		06.06 (2)	04.43
	16.47	17.52	18.49			20.51	17	06.36 (2)	21.45	21	06.27 (2)	22.09
28	08.24	07.19	06.07			05.51		06.17 (2)	04.55		06.07 (2)	04.43
	16.49	17.55	18.51			20.53	20	06.37 (2)	21.47	19	06.26 (2)	22.09
29	08.23		07.05		07.29 (1)	05.48		06.15 (2)	04.54		06.09 (2)	04.44
	16.51		19.53	3	07.32 (1)	20.54	23	06.38 (2)	21.48	16	06.25 (2)	22.09
30	08.21		07.02		07.27 (1)	05.46		06.13 (2)	04.53		06.11 (2)	04.45
	16.53		19.55	7	07.34 (1)	20.56	26	06.39 (2)	21.50	12	06.23 (2)	22.08
31	08.19		07.00		07.24 (1)				04.52		06.13 (2)	
	16.55		19.57	10	07.34 (1)				21.51	8	06.21 (2)	
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520
Samlet, worst case				20			561			1009		
Solreduktion				0,40			0,50			0,47		
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95		
Vindretn. red.				0,72			0,72			0,72		
Samlet reduktion				0,27			0,34			0,32		
Samlet, reel				5			190			326		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 51 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (194)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober	November	December
1	04.45		05.29		06.07 (2)	06.27	07.00 (1)	07.24	07.26	08.25
	22.08		21.29	42	06.49 (2)	20.19 32	07.32 (1)	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.30		06.06 (2)	06.29	06.58 (1)	07.26	07.28	08.27
	22.08		21.28	43	06.49 (2)	20.16 34	07.32 (1)	18.59	16.45	15.58
3	04.47		05.32		06.06 (2)	06.31	06.59 (1)	07.28	07.30	08.28
	22.07		21.26	43	06.49 (2)	20.14 33	07.32 (1)	18.56	16.43	15.57
4	04.48		05.34		06.06 (2)	06.33	07.01 (1)	07.30	07.33	08.30
	22.07		21.24	44	06.50 (2)	20.11 31	07.32 (1)	18.54	16.40	15.56
5	04.49		05.36		06.08 (2)	06.35	07.03 (1)	07.32	07.35	08.31
	22.06		21.22	42	06.50 (2)	20.09 29	07.32 (1)	18.51	16.38	15.56
6	04.50		05.38		06.09 (2)	06.36	07.05 (1)	07.34	07.37	08.33
	22.05		21.20	40	06.49 (2)	20.06 27	07.32 (1)	18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.40		06.11 (2)	06.38	07.06 (1)	07.36	07.39	08.34
	22.05		21.17	38	06.49 (2)	20.04 25	07.31 (1)	18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.41		06.13 (2)	06.40	07.08 (1)	07.38	07.41	08.36
	22.04		21.15	36	06.49 (2)	20.01 22	07.30 (1)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.43		06.14 (2)	06.42	07.10 (1)	07.40	07.43	08.37
	22.03		21.13	34	06.48 (2)	19.58 20	07.30 (1)	18.41	16.31	15.54
10	04.54		05.45		06.16 (2)	06.44	07.12 (1)	07.42	07.45	08.38
	22.02		21.11	32	06.48 (2)	19.56 17	07.29 (1)	18.38	16.29	15.53
11	04.56		05.47		06.18 (2)	06.46	07.14 (1)	07.44	07.47	08.39
	22.01		21.09	30	06.48 (2)	19.53 14	07.28 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57	06.24 (2)	05.49		06.20 (2)	06.48	07.16 (1)	07.46	07.49	08.40
	22.00	3 06.27 (2)	21.07	28	06.48 (2)	19.51 11	07.27 (1)	18.33	16.25	15.53
13	04.58	06.20 (2)	05.51		06.21 (2)	06.50	07.17 (1)	07.48	07.51	08.42
	21.59	11 06.31 (2)	21.04	25	06.46 (2)	19.48 7	07.24 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59	06.18 (2)	05.53		06.23 (2)	06.52	07.19 (1)	07.50	07.53	08.43
	21.58	14 06.32 (2)	21.02	22	06.45 (2)	19.45 3	07.22 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01	06.17 (2)	05.55		06.25 (2)	06.54		07.52	07.55	08.44
	21.57	17 06.34 (2)	21.00	20	06.45 (2)	19.43		18.26	16.20	15.52
16	05.02	06.16 (2)	05.57		06.27 (2)	06.55		07.54	07.57	08.45
	21.55	20 06.36 (2)	20.58	17	06.44 (2)	19.40		18.24	16.18	15.52
17	05.04	06.15 (2)	05.58		06.29 (2)	06.57		07.56	07.59	08.45
	21.54	22 06.37 (2)	20.55	14	06.43 (2)	19.38		18.21	16.16	15.52
18	05.05	06.14 (2)	06.00		06.30 (2)	06.59		07.58	08.01	08.46
	21.53	24 06.38 (2)	20.53	10	06.40 (2)	19.35		18.19	16.15	15.53
19	05.07	06.13 (2)	06.02		06.32 (2)	07.01		08.00	08.03	08.47
	21.51	27 06.40 (2)	20.51	6	06.38 (2)	19.32		18.16	16.13	15.53
20	05.08	06.12 (2)	06.04		06.34 (2)	07.03		08.02	08.05	08.48
	21.50	28 06.40 (2)	20.48	2	06.36 (2)	19.30		18.14	16.12	15.53
21	05.10	06.12 (2)	06.06			07.05		08.04	08.07	08.48
	21.48	30 06.42 (2)	20.46			19.27		18.12	16.10	15.54
22	05.11	06.11 (2)	06.08			07.07		08.06	08.09	08.49
	21.47	32 06.43 (2)	20.43			19.25		18.09	16.09	15.54
23	05.13	06.11 (2)	06.10			07.09		08.08	08.11	08.49
	21.45	33 06.44 (2)	20.41			19.22		18.07	16.08	15.55
24	05.15	06.10 (2)	06.12			07.11		08.10	08.13	08.50
	21.44	35 06.45 (2)	20.39			19.19		18.05	16.06	15.55
25	05.16	06.10 (2)	06.14		07.12 (1)	07.13		07.12	08.15	08.50
	21.42	36 06.46 (2)	20.36	10	07.22 (1)	19.17		17.02	16.05	15.56
26	05.18	06.09 (2)	06.16		07.09 (1)	07.14		07.14	08.16	08.50
	21.40	37 06.46 (2)	20.34	16	07.25 (1)	19.14		17.00	16.04	15.57
27	05.20	06.09 (2)	06.17		07.06 (1)	07.16		07.16	08.18	08.51
	21.39	38 06.47 (2)	20.31	21	07.27 (1)	19.12		16.58	16.03	15.57
28	05.21	06.08 (2)	06.19		07.04 (1)	07.18		07.18	08.20	08.51
	21.37	39 06.47 (2)	20.29	24	07.28 (1)	19.09		16.55	16.02	15.58
29	05.23	06.08 (2)	06.21		07.03 (1)	07.20		07.20	08.22	08.51
	21.35	40 06.48 (2)	20.26	27	07.30 (1)	19.06		16.53	16.01	15.59
30	05.25	06.08 (2)	06.23		07.02 (1)	07.22		07.22	08.23	08.51
	21.33	41 06.49 (2)	20.24	29	07.31 (1)	19.04		16.51	16.00	16.00
31	05.27	06.07 (2)	06.25		07.01 (1)			07.24		08.51
	21.31	41 06.48 (2)	20.21	31	07.32 (1)			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522		465		383			326	252	224
Samlet, worst case		568		726		305				
Solreduktion		0,46		0,40		0,39				
Drifttidsred.		0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.		0,72		0,72		0,72				
Samlet reduktion		0,32		0,27		0,27				
Samlet, reel		180		199		82				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 52 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (195)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51	08.17	07.16			06.57		07.23 (1)	05.44		06.20 (2)	04.50		05.23 (3)
	16.03	16.57	17.57			19.59	34	07.57 (1)	20.58	43	07.03 (2)	21.52	17	05.40 (3)
2	08.51	08.15	07.14			06.54		07.22 (1)	05.42		06.20 (2)	04.49		05.22 (3)
	16.04	16.59	17.59			20.01	33	07.55 (1)	21.00	42	07.02 (2)	21.54	19	05.41 (3)
3	08.50	08.14	07.11			06.52		07.22 (1)	05.39		06.21 (2)	04.48		05.21 (3)
	16.05	17.01	18.01			20.03	32	07.54 (1)	21.02	41	07.02 (2)	21.55	20	05.41 (3)
4	08.50	08.12	07.09			06.49		07.23 (1)	05.37		06.21 (2)	04.47		05.21 (3)
	16.06	17.04	18.03			20.05	30	07.53 (1)	21.04	40	07.01 (2)	21.56	22	05.43 (3)
5	08.50	08.10	07.06			06.47		07.23 (1)	05.35		06.21 (2)	04.47		05.20 (3)
	16.08	17.06	18.05			20.07	28	07.51 (1)	21.06	39	07.00 (2)	21.57	23	05.43 (3)
6	08.49	08.08	07.04			06.44		07.24 (1)	05.33		06.22 (2)	04.46		05.19 (3)
	16.09	17.08	18.07			20.09	25	07.49 (1)	21.08	37	06.59 (2)	21.58	24	05.43 (3)
7	08.49	08.06	07.01			06.42		07.25 (1)	05.31		06.22 (2)	04.45		05.19 (3)
	16.10	17.10	18.09			20.11	22	07.47 (1)	21.10	36	06.58 (2)	22.00	25	05.44 (3)
8	08.48	08.04	06.59			06.39		07.27 (1)	05.29		06.23 (2)	04.44		05.18 (3)
	16.12	17.12	18.11			20.13	18	07.45 (1)	21.12	33	06.56 (2)	22.01	26	05.44 (3)
9	08.47	08.02	06.56			06.37		07.30 (1)	05.27		06.24 (2)	04.44		05.18 (3)
	16.13	17.14	18.13			20.15	11	07.41 (1)	21.14	31	06.55 (2)	22.02	27	05.45 (3)
10	08.47	08.00	06.54			06.34			05.25		06.25 (2)	04.43		05.17 (3)
	16.15	17.16	18.15			20.17			21.16	28	06.53 (2)	22.03	28	05.45 (3)
11	08.46	07.58	06.51			06.32			05.23		06.26 (2)	04.43		05.17 (3)
	16.17	17.19	18.17			20.19			21.18	25	06.51 (2)	22.03	29	05.46 (3)
12	08.45	07.55	06.49			06.29		06.54 (2)	05.21		06.28 (2)	04.42		05.17 (3)
	16.18	17.21	18.19			20.21	1	06.55 (2)	21.20	22	06.50 (2)	22.04	30	05.47 (3)
13	08.44	07.53	06.46			06.27		06.52 (2)	05.19		06.30 (2)	04.42		05.16 (3)
	16.20	17.23	18.21			20.23	6	06.58 (2)	21.21	18	06.48 (2)	22.05	30	05.46 (3)
14	08.43	07.51	06.43			06.24		06.49 (2)	05.17		06.32 (2)	04.41		05.16 (3)
	16.22	17.25	18.23			20.25	11	07.00 (2)	21.23	13	06.45 (2)	22.06	31	05.47 (3)
15	08.42	07.49	06.41			06.22		06.47 (2)	05.15		06.37 (2)	04.41		05.16 (3)
	16.23	17.27	18.25			20.27	14	07.01 (2)	21.25	4	06.41 (2)	22.06	31	05.47 (3)
16	08.41	07.47	06.38			06.19		06.44 (2)	05.14			04.41		05.16 (3)
	16.25	17.29	18.27			20.29	18	07.02 (2)	21.27			22.07	32	05.48 (3)
17	08.40	07.44	06.36			06.17		06.42 (2)	05.12			04.41		05.16 (3)
	16.27	17.31	18.29			20.31	21	07.03 (2)	21.29			22.07	32	05.48 (3)
18	08.39	07.42	06.33			06.14		06.40 (2)	05.10			04.41		05.16 (3)
	16.29	17.33	18.31			20.33	24	07.04 (2)	21.30			22.08	32	05.48 (3)
19	08.37	07.40	06.31			06.12		06.37 (2)	05.08			04.41		05.16 (3)
	16.31	17.36	18.33			20.35	27	07.04 (2)	21.32			22.08	33	05.49 (3)
20	08.36	07.38	06.28			06.09		06.35 (2)	05.07			04.41		05.16 (3)
	16.33	17.38	18.35			20.37	30	07.05 (2)	21.34			22.09	33	05.49 (3)
21	08.35	07.35	06.25		06.50 (1)	06.07		06.33 (2)	05.05			04.41		05.16 (3)
	16.35	17.40	18.37	5	06.55 (1)	20.39	32	07.05 (2)	21.36			22.09	33	05.49 (3)
22	08.33	07.33	06.23		06.47 (1)	06.05		06.30 (2)	05.04			04.41		05.16 (3)
	16.37	17.42	18.39	9	06.56 (1)	20.41	35	07.05 (2)	21.37			22.09	33	05.49 (3)
23	08.32	07.31	06.20		06.45 (1)	06.02		06.28 (2)	05.02			04.41		05.17 (3)
	16.39	17.44	18.41	12	06.57 (1)	20.43	37	07.05 (2)	21.39			22.09	33	05.50 (3)
24	08.31	07.28	06.18		06.42 (1)	06.00		06.26 (2)	05.01			04.42		05.17 (3)
	16.41	17.46	18.43	15	06.57 (1)	20.45	39	07.05 (2)	21.41			22.09	33	05.50 (3)
25	08.29	07.26	06.15		06.40 (1)	05.58		06.24 (2)	04.59		05.30 (3)	04.42		05.17 (3)
	16.43	17.48	18.45	18	06.58 (1)	20.47	41	07.05 (2)	21.42	1	05.31 (3)	22.09	32	05.49 (3)
26	08.27	07.23	06.13		06.37 (1)	05.55		06.21 (2)	04.58		05.29 (3)	04.42		05.18 (3)
	16.45	17.50	18.47	21	06.58 (1)	20.49	43	07.04 (2)	21.44	4	05.33 (3)	22.09	32	05.50 (3)
27	08.26	07.21	06.10		06.34 (1)	05.53		06.20 (2)	04.56		05.28 (3)	04.43		05.18 (3)
	16.47	17.52	18.49	24	06.58 (1)	20.51	44	07.04 (2)	21.45	7	05.35 (3)	22.09	32	05.50 (3)
28	08.24	07.19	06.07		06.32 (1)	05.51		06.20 (2)	04.55		05.27 (3)	04.43		05.19 (3)
	16.49	17.55	18.51	26	06.58 (1)	20.53	44	07.04 (2)	21.47	9	05.36 (3)	22.09	31	05.50 (3)
29	08.23		07.05		07.29 (1)	05.48		06.20 (2)	04.54		05.26 (3)	04.44		05.20 (3)
	16.51		19.53	29	07.58 (1)	20.54	44	07.04 (2)	21.48	11	05.37 (3)	22.09	31	05.51 (3)
30	08.21		07.02		07.27 (1)	05.46		06.20 (2)	04.53		05.25 (3)	04.45		05.20 (3)
	16.53		19.55	31	07.58 (1)	20.56	43	07.03 (2)	21.50	13	05.38 (3)	22.08	30	05.50 (3)
31	08.19		07.00		07.24 (1)				04.52		05.24 (3)			
	16.55		19.57	33	07.57 (1)				21.51	15	05.39 (3)			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520		
Samlet, worst case				223			787			512			864	
Solreduktion				0,40			0,50			0,47			0,46	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,71			0,71			0,71			0,70	
Samlet reduktion				0,27			0,34			0,32			0,31	
Samlet, reel				60			265			163			264	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 52 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (195)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober	November	December
1	04.45		05.21 (3)	05.29		06.38 (2)	06.27	07.24	07.26	08.25
	22.08	29	05.50 (3)	21.29	23	07.01 (2)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.22 (3)	05.30		06.36 (2)	06.29	07.26	07.28	08.27
	22.08	29	05.51 (3)	21.28	26	07.02 (2)	20.16	18.59	16.45	15.58
3	04.47		05.22 (3)	05.32		06.35 (2)	06.31	07.28 (1)	07.28	07.30	08.28
	22.07	28	05.50 (3)	21.26	29	07.04 (2)	20.14	11	07.39 (1)	18.56	16.43	15.57
4	04.48		05.23 (3)	05.34		06.34 (2)	06.33	07.24 (1)	07.30	07.33	08.30
	22.07	27	05.50 (3)	21.24	32	07.06 (2)	20.11	18	07.42 (1)	18.54	16.40	15.56
5	04.49		05.24 (3)	05.36		06.33 (2)	06.35	07.22 (1)	07.32	07.35	08.31
	22.06	26	05.50 (3)	21.22	34	07.07 (2)	20.09	22	07.44 (1)	18.51	16.38	15.56
6	04.50		05.25 (3)	05.38		06.32 (2)	06.36	07.21 (1)	07.34	07.37	08.33
	22.05	25	05.50 (3)	21.20	35	07.07 (2)	20.06	25	07.46 (1)	18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.26 (3)	05.40		06.31 (2)	06.38	07.18 (1)	07.36	07.39	08.34
	22.05	23	05.49 (3)	21.17	38	07.09 (2)	20.04	28	07.46 (1)	18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.27 (3)	05.41		06.31 (2)	06.40	07.17 (1)	07.38	07.41	08.36
	22.04	22	05.49 (3)	21.15	39	07.10 (2)	20.01	30	07.47 (1)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.28 (3)	05.43		06.29 (2)	06.42	07.16 (1)	07.40	07.43	08.37
	22.03	21	05.49 (3)	21.13	41	07.10 (2)	19.58	32	07.48 (1)	18.41	16.31	15.53
10	04.54		05.29 (3)	05.45		06.29 (2)	06.44	07.15 (1)	07.42	07.45	08.38
	22.02	19	05.48 (3)	21.11	41	07.10 (2)	19.56	33	07.48 (1)	18.38	16.29	15.53
11	04.56		05.30 (3)	05.47		06.29 (2)	06.46	07.15 (1)	07.44	07.47	08.39
	22.01	18	05.48 (3)	21.09	42	07.11 (2)	19.53	34	07.49 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57		05.32 (3)	05.49		06.28 (2)	06.48	07.16 (1)	07.46	07.49	08.41
	22.00	16	05.48 (3)	21.07	44	07.12 (2)	19.51	33	07.49 (1)	18.33	16.25	15.53
13	04.58		05.33 (3)	05.51		06.27 (2)	06.50	07.17 (1)	07.48	07.51	08.42
	21.59	14	05.47 (3)	21.04	44	07.11 (2)	19.48	31	07.48 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59		05.34 (3)	05.53		06.27 (2)	06.52	07.19 (1)	07.50	07.53	08.43
	21.58	12	05.46 (3)	21.02	44	07.11 (2)	19.45	29	07.48 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01		05.35 (3)	05.55		06.27 (2)	06.54	07.21 (1)	07.52	07.55	08.44
	21.57	10	05.45 (3)	21.00	45	07.12 (2)	19.43	27	07.48 (1)	18.26	16.20	15.52
16	05.02		05.37 (3)	05.57		06.27 (2)	06.55	07.23 (1)	07.54	07.57	08.45
	21.55	8	05.45 (3)	20.58	45	07.12 (2)	19.40	24	07.47 (1)	18.24	16.18	15.52
17	05.04		05.38 (3)	05.58		06.29 (2)	06.57	07.25 (1)	07.56	07.59	08.45
	21.54	6	05.44 (3)	20.55	43	07.12 (2)	19.38	22	07.47 (1)	18.21	16.16	15.52
18	05.05		05.39 (3)	06.00		06.30 (2)	06.59	07.27 (1)	07.58	08.01	08.46
	21.53	3	05.42 (3)	20.53	41	07.11 (2)	19.35	19	07.46 (1)	18.19	16.15	15.53
19	05.07			06.02		06.32 (2)	07.01	07.29 (1)	08.00	08.03	08.47
	21.51			20.51	39	07.11 (2)	19.32	16	07.45 (1)	18.16	16.13	15.53
20	05.08			06.04		06.34 (2)	07.03	07.30 (1)	08.02	08.05	08.48
	21.50			20.48	37	07.11 (2)	19.30	13	07.43 (1)	18.14	16.12	15.53
21	05.10			06.06		06.36 (2)	07.05	07.32 (1)	08.04	08.07	08.48
	21.48			20.46	34	07.10 (2)	19.27	10	07.42 (1)	18.12	16.10	15.54
22	05.11			06.08		06.38 (2)	07.07	07.34 (1)	08.06	08.09	08.49
	21.47			20.43	32	07.10 (2)	19.25	6	07.40 (1)	18.09	16.09	15.54
23	05.13			06.10		06.39 (2)	07.09	07.36 (1)	08.08	08.11	08.49
	21.45			20.41	29	07.08 (2)	19.22	2	07.38 (1)	18.07	16.08	15.55
24	05.15			06.12		06.41 (2)	07.11		08.10	08.13	08.50
	21.44			20.39	27	07.08 (2)	19.19		18.05	16.06	15.55
25	05.16			06.14		06.43 (2)	07.13		07.12	08.15	08.50
	21.42			20.36	24	07.07 (2)	19.17		17.02	16.05	15.56
26	05.18			06.16		06.45 (2)	07.14		07.14	08.16	08.50
	21.40			20.34	21	07.06 (2)	19.14		17.00	16.04	15.57
27	05.20			06.17		06.47 (2)	07.16		07.16	08.18	08.51
	21.39			20.31	18	07.05 (2)	19.12		16.58	16.03	15.57
28	05.21			06.19		06.48 (2)	07.18		07.18	08.20	08.51
	21.37			20.29	14	07.02 (2)	19.09		16.55	16.02	15.58
29	05.23		06.45 (2)	06.21		06.50 (2)	07.20		07.20	08.22	08.51
	21.35	9	06.54 (2)	20.26	10	07.00 (2)	19.06		16.53	16.01	15.59
30	05.25		06.42 (2)	06.23		06.52 (2)	07.22		07.22	08.23	08.51
	21.33	16	06.58 (2)	20.24	6	06.58 (2)	19.04		16.51	16.00	16.00
31	05.27		06.39 (2)	06.25		06.54 (2)			07.24		08.51
	21.31	20	06.59 (2)	20.21	1	06.55 (2)			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383		326	252	224
Samlet, worst case		381			978			465			
Solreduktion		0,46			0,40			0,39			
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.		0,70			0,71			0,71			
Samlet reduktion		0,31			0,27			0,27			
Samlet, reel		118			266			123			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 56 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (196)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51		08.17		07.16			06.57		07.33 (1)	05.44		06.39 (2)	04.50		05.23 (3)
	16.03		16.57		17.57			19.59	25	07.58 (1)	20.58	25	07.04 (2)	21.52	42	06.05 (3)
2	08.51		08.15		07.14			06.54		07.34 (1)	05.42		06.40 (2)	04.49		05.22 (3)
	16.04		16.59		17.59			20.01	22	07.56 (1)	21.00	23	07.03 (2)	21.54	43	06.05 (3)
3	08.50		08.14		07.11			06.52		07.35 (1)	05.39		06.42 (2)	04.48		05.21 (3)
	16.05		17.01		18.01			20.03	18	07.53 (1)	21.02	18	07.00 (2)	21.55	45	06.06 (3)
4	08.50		08.12		07.09			06.49		07.38 (1)	05.37		06.45 (2)	04.47		05.21 (3)
	16.06		17.04		18.03			20.05	12	07.50 (1)	21.04	12	06.57 (2)	21.56	46	06.07 (3)
5	08.50		08.10		07.06			06.47			05.35			04.47		05.20 (3)
	16.08		17.06		18.05			20.07			21.06			21.57	47	06.07 (3)
6	08.49		08.08		07.04			06.44			05.33			04.46		05.19 (3)
	16.09		17.08		18.07			20.09			21.08			21.58	47	06.06 (3)
7	08.49		08.06		07.01			06.42		07.06 (2)	05.31			04.45		05.19 (3)
	16.10		17.10		18.09			20.11	4	07.10 (2)	21.10			22.00	48	06.07 (3)
8	08.48		08.04		06.59			06.39		07.04 (2)	05.29			04.44		05.18 (3)
	16.12		17.12		18.11			20.13	8	07.12 (2)	21.12			22.01	49	06.07 (3)
9	08.47		08.02		06.56			06.37		07.01 (2)	05.27			04.44		05.18 (3)
	16.13		17.14		18.13			20.15	12	07.13 (2)	21.14			22.02	50	06.08 (3)
10	08.47		08.00		06.54			06.34		06.59 (2)	05.25			04.43		05.17 (3)
	16.15		17.16		18.15			20.17	16	07.15 (2)	21.16			22.03	50	06.07 (3)
11	08.46		07.58		06.51			06.32		06.56 (2)	05.23			04.43		05.17 (3)
	16.17		17.19		18.17			20.19	19	07.15 (2)	21.18			22.03	51	06.08 (3)
12	08.45		07.55		06.49			06.29		06.54 (2)	05.21			04.42		05.17 (3)
	16.18		17.21		18.19			20.21	22	07.16 (2)	21.20			22.04	51	06.08 (3)
13	08.44		07.53		06.46			06.27		06.52 (2)	05.19		05.48 (3)	04.42		05.16 (3)
	16.20		17.23		18.21			20.23	25	07.17 (2)	21.21	3	05.51 (3)	22.05	52	06.08 (3)
14	08.43		07.51		06.43			06.24		06.49 (2)	05.17		05.46 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.22		17.25		18.23			20.25	28	07.17 (2)	21.23	7	05.53 (3)	22.06	52	06.08 (3)
15	08.42		07.49		06.41			06.22		06.47 (2)	05.15		05.45 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.23		17.27		18.25			20.27	30	07.17 (2)	21.25	10	05.55 (3)	22.06	53	06.09 (3)
16	08.41		07.47		06.38			06.19		06.44 (2)	05.14		05.43 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.25		17.29		18.27			20.29	33	07.17 (2)	21.27	13	05.56 (3)	22.07	53	06.09 (3)
17	08.40		07.44		06.36		07.00 (1)	06.17		06.42 (2)	05.12		05.42 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.27		17.31		18.29	1	07.01 (1)	20.31	35	07.17 (2)	21.29	16	05.58 (3)	22.07	53	06.09 (3)
18	08.39		07.42		06.33		06.58 (1)	06.14		06.40 (2)	05.10		05.40 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.29		17.33		18.31	5	07.03 (1)	20.33	37	07.17 (2)	21.30	18	05.58 (3)	22.08	54	06.10 (3)
19	08.37		07.40		06.31		06.55 (1)	06.12		06.37 (2)	05.08		05.38 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.31		17.36		18.33	8	07.03 (1)	20.35	39	07.16 (2)	21.32	20	05.58 (3)	22.08	54	06.10 (3)
20	08.36		07.38		06.28		06.53 (1)	06.09		06.35 (2)	05.07		05.37 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.33		17.38		18.35	12	07.05 (1)	20.37	41	07.16 (2)	21.34	23	06.00 (3)	22.09	54	06.10 (3)
21	08.35		07.35		06.25		06.50 (1)	06.07		06.34 (2)	05.05		05.36 (3)	04.41		05.17 (3)
	16.35		17.40		18.37	15	07.05 (1)	20.39	42	07.16 (2)	21.36	25	06.01 (3)	22.09	53	06.10 (3)
22	08.33		07.33		06.23		06.47 (1)	06.05		06.33 (2)	05.04		05.34 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.37		17.42		18.39	18	07.05 (1)	20.41	42	07.15 (2)	21.37	27	06.01 (3)	22.09	54	06.10 (3)
23	08.32		07.31		06.20		06.45 (1)	06.02		06.34 (2)	05.02		05.33 (3)	04.41		05.17 (3)
	16.39		17.44		18.41	20	07.05 (1)	20.43	40	07.14 (2)	21.39	29	06.02 (3)	22.09	54	06.11 (3)
24	08.31		07.28		06.18		06.42 (1)	06.00		06.34 (2)	05.01		05.32 (3)	04.42		05.17 (3)
	16.41		17.46		18.43	23	07.05 (1)	20.45	40	07.14 (2)	21.41	31	06.03 (3)	22.09	54	06.11 (3)
25	08.29		07.26		06.15		06.40 (1)	05.58		06.34 (2)	04.59		05.30 (3)	04.42		05.17 (3)
	16.43		17.48		18.45	25	07.05 (1)	20.47	39	07.13 (2)	21.42	32	06.02 (3)	22.09	53	06.10 (3)
26	08.27		07.23		06.13		06.37 (1)	05.55		06.34 (2)	04.58		05.29 (3)	04.42		05.18 (3)
	16.45		17.50		18.47	27	07.04 (1)	20.49	37	07.11 (2)	21.44	34	06.03 (3)	22.09	53	06.11 (3)
27	08.26		07.21		06.10		06.34 (1)	05.53		06.35 (2)	04.56		05.28 (3)	04.43		05.18 (3)
	16.47		17.52		18.49	29	07.03 (1)	20.51	35	07.10 (2)	21.45	36	06.04 (3)	22.09	53	06.11 (3)
28	08.24		07.19		06.07		06.32 (1)	05.51		06.35 (2)	04.55		05.27 (3)	04.43		05.19 (3)
	16.49		17.55		18.51	31	07.03 (1)	20.53	34	07.09 (2)	21.47	37	06.04 (3)	22.09	53	06.12 (3)
29	08.23				07.05		07.31 (1)	05.48		06.36 (2)	04.54		05.26 (3)	04.44		05.20 (3)
	16.51				19.53	31	08.02 (1)	20.55	32	07.08 (2)	21.48	38	06.04 (3)	22.09	52	06.12 (3)
30	08.21				07.02		07.32 (1)	05.46		06.37 (2)	04.53		05.25 (3)	04.45		05.20 (3)
	16.53				19.55	29	08.01 (1)	20.56	29	07.06 (2)	21.50	40	06.05 (3)	22.08	52	06.12 (3)
31	08.19				07.00		07.32 (1)				04.52		05.24 (3)			
	16.55				19.57	27	07.59 (1)				21.51	41	06.05 (3)			
Mulige solskinstimer	242		269		366			423			502			520		
Samlet, worst case						301			796			558			1525	
Solreduktion						0,40			0,50			0,47			0,46	
Drifttidsred.						0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.						0,70			0,71			0,71			0,71	
Samlet reduktion						0,27			0,34			0,32			0,31	
Samlet, reel						80			269			178			475	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 56 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (196)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August			September			Oktober	November	December
1	04.45		05.21 (3)	05.29			06.27		06.56 (2)	07.24	07.26	08.25
	22.08	51	06.12 (3)	21.30			20.19	19	07.15 (2)	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.22 (3)	05.30			06.29		06.57 (2)	07.26	07.28	08.27
	22.08	51	06.13 (3)	21.28			20.16	16	07.13 (2)	18.59	16.45	15.58
3	04.47		05.22 (3)	05.32			06.31		06.59 (2)	07.28	07.30	08.28
	22.07	50	06.12 (3)	21.26			20.14	12	07.11 (2)	18.56	16.43	15.57
4	04.48		05.23 (3)	05.34			06.33		07.01 (2)	07.30	07.33	08.30
	22.07	49	06.12 (3)	21.24			20.11	8	07.09 (2)	18.54	16.40	15.56
5	04.49		05.24 (3)	05.36			06.35		07.03 (2)	07.32	07.35	08.31
	22.06	49	06.13 (3)	21.22			20.09	4	07.07 (2)	18.51	16.38	15.56
6	04.50		05.25 (3)	05.38			06.36			07.34	07.37	08.33
	22.05	48	06.13 (3)	21.20			20.06			18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.26 (3)	05.40			06.38			07.36	07.39	08.34
	22.05	47	06.13 (3)	21.17			20.04			18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.27 (3)	05.41		06.57 (2)	06.40		07.32 (1)	07.38	07.41	08.36
	22.04	46	06.13 (3)	21.15	6	07.03 (2)	20.01	12	07.44 (1)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.28 (3)	05.43		06.52 (2)	06.42		07.29 (1)	07.40	07.43	08.37
	22.03	45	06.13 (3)	21.13	15	07.07 (2)	19.58	18	07.47 (1)	18.41	16.31	15.53
10	04.54		05.29 (3)	05.45		06.50 (2)	06.44		07.27 (1)	07.42	07.45	08.38
	22.02	44	06.13 (3)	21.11	20	07.10 (2)	19.56	22	07.49 (1)	18.38	16.29	15.53
11	04.56		05.30 (3)	05.47		06.48 (2)	06.46		07.25 (1)	07.44	07.47	08.39
	22.01	43	06.13 (3)	21.09	24	07.12 (2)	19.53	25	07.50 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57		05.32 (3)	05.49		06.47 (2)	06.48		07.24 (1)	07.46	07.49	08.41
	22.00	42	06.14 (3)	21.07	26	07.13 (2)	19.51	28	07.52 (1)	18.33	16.25	15.53
13	04.58		05.33 (3)	05.51		06.45 (2)	06.50		07.22 (1)	07.48	07.51	08.42
	21.59	40	06.13 (3)	21.04	29	07.14 (2)	19.48	29	07.51 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59		05.34 (3)	05.53		06.44 (2)	06.52		07.21 (1)	07.50	07.53	08.43
	21.58	39	06.13 (3)	21.02	32	07.16 (2)	19.45	31	07.52 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01		05.35 (3)	05.55		06.43 (2)	06.54		07.21 (1)	07.52	07.55	08.44
	21.57	38	06.13 (3)	21.00	34	07.17 (2)	19.43	32	07.53 (1)	18.26	16.20	15.52
16	05.02		05.37 (3)	05.57		06.42 (2)	06.55		07.23 (1)	07.54	07.57	08.45
	21.55	36	06.13 (3)	20.58	36	07.18 (2)	19.40	30	07.53 (1)	18.24	16.18	15.52
17	05.04		05.38 (3)	05.58		06.41 (2)	06.57		07.25 (1)	07.56	07.59	08.45
	21.54	35	06.13 (3)	20.55	38	07.19 (2)	19.38	28	07.53 (1)	18.21	16.16	15.52
18	05.05		05.39 (3)	06.00		06.40 (2)	06.59		07.27 (1)	07.58	08.01	08.46
	21.53	33	06.12 (3)	20.53	39	07.19 (2)	19.35	26	07.53 (1)	18.19	16.15	15.53
19	05.07		05.41 (3)	06.02		06.39 (2)	07.01		07.29 (1)	08.00	08.03	08.47
	21.51	31	06.12 (3)	20.51	40	07.19 (2)	19.32	24	07.53 (1)	18.16	16.13	15.53
20	05.08		05.42 (3)	06.04		06.39 (2)	07.03		07.30 (1)	08.02	08.05	08.48
	21.50	30	06.12 (3)	20.48	41	07.20 (2)	19.30	21	07.51 (1)	18.14	16.12	15.53
21	05.10		05.44 (3)	06.06		06.39 (2)	07.05		07.32 (1)	08.04	08.07	08.48
	21.48	28	06.12 (3)	20.46	41	07.20 (2)	19.27	19	07.51 (1)	18.12	16.10	15.54
22	05.11		05.45 (3)	06.08		06.39 (2)	07.07		07.34 (1)	08.06	08.09	08.49
	21.47	26	06.11 (3)	20.43	42	07.21 (2)	19.25	16	07.50 (1)	18.09	16.09	15.54
23	05.13		05.47 (3)	06.10		06.39 (2)	07.09		07.36 (1)	08.08	08.11	08.49
	21.45	24	06.11 (3)	20.41	41	07.20 (2)	19.22	13	07.49 (1)	18.07	16.08	15.55
24	05.15		05.48 (3)	06.12		06.41 (2)	07.11		07.38 (1)	08.10	08.13	08.50
	21.44	22	06.10 (3)	20.39	39	07.20 (2)	19.19	10	07.48 (1)	18.05	16.06	15.55
25	05.16		05.50 (3)	06.14		06.43 (2)	07.13		07.40 (1)	07.12	08.15	08.50
	21.42	19	06.09 (3)	20.36	37	07.20 (2)	19.17	6	07.46 (1)	17.02	16.05	15.56
26	05.18		05.51 (3)	06.16		06.45 (2)	07.14		07.42 (1)	07.14	08.16	08.50
	21.40	17	06.08 (3)	20.34	35	07.20 (2)	19.14	2	07.44 (1)	17.00	16.04	15.57
27	05.20		05.53 (3)	06.17		06.47 (2)	07.16			07.16	08.18	08.51
	21.39	14	06.07 (3)	20.31	32	07.19 (2)	19.12			16.58	16.03	15.57
28	05.21		05.54 (3)	06.19		06.48 (2)	07.18			07.18	08.20	08.51
	21.37	12	06.06 (3)	20.29	30	07.18 (2)	19.09			16.55	16.02	15.58
29	05.23		05.56 (3)	06.21		06.50 (2)	07.20			07.20	08.22	08.51
	21.35	9	06.05 (3)	20.26	27	07.17 (2)	19.06			16.53	16.01	15.59
30	05.25		05.58 (3)	06.23		06.52 (2)	07.22			07.22	08.23	08.51
	21.33	5	06.03 (3)	20.24	25	07.17 (2)	19.04			16.51	16.00	16.00
31	05.27		05.59 (3)	06.25		06.54 (2)				07.24		08.51
	21.31	2	06.01 (3)	20.21	22	07.16 (2)				16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383			326	252	224
Samlet, worst case		1025			751			451				
Solreduktion		0,46			0,40			0,39				
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95				
Vindretn. red.		0,71			0,71			0,71				
Samlet reduktion		0,31			0,27			0,26				
Samlet, reel		322			205			119				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 58 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (197)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51	08.17	07.16			06.57			05.44			04.50		05.24 (3)
	16.03	16.57	17.57			19.59			20.58			21.52	56	06.20 (3)
2	08.51	08.15	07.14			06.54		07.19 (2)	05.42			04.49		05.24 (3)
	16.04	16.59	17.59			20.01	5	07.24 (2)	21.00			21.54	56	06.20 (3)
3	08.50	08.14	07.11			06.52		07.16 (2)	05.39			04.48		05.24 (3)
	16.05	17.01	18.01			20.03	9	07.25 (2)	21.02			21.55	56	06.20 (3)
4	08.50	08.12	07.09			06.49		07.14 (2)	05.37			04.47		05.25 (3)
	16.06	17.04	18.03			20.05	13	07.27 (2)	21.04			21.56	56	06.21 (3)
5	08.50	08.10	07.06			06.47		07.11 (2)	05.35			04.47		05.25 (3)
	16.08	17.06	18.05			20.07	17	07.28 (2)	21.06			21.57	55	06.20 (3)
6	08.49	08.08	07.04			06.44		07.09 (2)	05.33		06.01 (3)	04.46		05.25 (3)
	16.09	17.08	18.07			20.09	20	07.29 (2)	21.08	3	06.04 (3)	21.58	55	06.20 (3)
7	08.49	08.06	07.01			06.42		07.06 (2)	05.31		05.59 (3)	04.45		05.26 (3)
	16.10	17.10	18.09			20.11	23	07.29 (2)	21.10	7	06.06 (3)	22.00	55	06.21 (3)
8	08.48	08.04	06.59			06.39		07.04 (2)	05.29		05.57 (3)	04.44		05.25 (3)
	16.12	17.12	18.11			20.13	26	07.30 (2)	21.12	11	06.08 (3)	22.01	55	06.20 (3)
9	08.47	08.02	06.56			06.37		07.01 (2)	05.27		05.55 (3)	04.44		05.26 (3)
	16.13	17.14	18.13			20.15	29	07.30 (2)	21.14	14	06.09 (3)	22.02	55	06.21 (3)
10	08.47	08.00	06.54			06.34		06.59 (2)	05.25		05.53 (3)	04.43		05.26 (3)
	16.15	17.16	18.15			20.17	31	07.30 (2)	21.16	17	06.10 (3)	22.03	55	06.21 (3)
11	08.46	07.58	06.51			06.32		06.56 (2)	05.23		05.51 (3)	04.43		05.26 (3)
	16.17	17.19	18.17			20.19	34	07.30 (2)	21.18	20	06.11 (3)	22.03	55	06.21 (3)
12	08.45	07.55	06.49			06.29		06.54 (2)	05.21		05.50 (3)	04.42		05.27 (3)
	16.18	17.21	18.19			20.21	36	07.30 (2)	21.20	23	06.13 (3)	22.04	55	06.22 (3)
13	08.44	07.53	06.46		07.11 (1)	06.27		06.52 (2)	05.19		05.48 (3)	04.42		05.26 (3)
	16.20	17.23	18.21	1	07.12 (1)	20.23	38	07.30 (2)	21.21	25	06.13 (3)	22.05	55	06.21 (3)
14	08.43	07.51	06.43		07.08 (1)	06.24		06.49 (2)	05.17		05.46 (3)	04.41		05.27 (3)
	16.22	17.25	18.23	5	07.13 (1)	20.25	40	07.29 (2)	21.23	28	06.14 (3)	22.06	54	06.21 (3)
15	08.42	07.49	06.41		07.06 (1)	06.22		06.47 (2)	05.15		05.45 (3)	04.41		05.27 (3)
	16.23	17.27	18.25	9	07.15 (1)	20.27	42	07.29 (2)	21.25	30	06.15 (3)	22.06	55	06.22 (3)
16	08.41	07.47	06.38		07.03 (1)	06.19		06.46 (2)	05.14		05.43 (3)	04.41		05.28 (3)
	16.25	17.29	18.27	12	07.15 (1)	20.29	42	07.28 (2)	21.27	32	06.15 (3)	22.07	54	06.22 (3)
17	08.40	07.44	06.36		07.00 (1)	06.17		06.46 (2)	05.12		05.42 (3)	04.41		05.28 (3)
	16.27	17.31	18.29	15	07.15 (1)	20.31	42	07.28 (2)	21.29	34	06.16 (3)	22.07	54	06.22 (3)
18	08.39	07.42	06.33		06.58 (1)	06.14		06.47 (2)	05.10		05.40 (3)	04.41		05.28 (3)
	16.29	17.33	18.31	18	07.16 (1)	20.33	40	07.27 (2)	21.30	36	06.16 (3)	22.08	54	06.22 (3)
19	08.37	07.40	06.31		06.55 (1)	06.12		06.46 (2)	05.08		05.38 (3)	04.41		05.28 (3)
	16.31	17.36	18.33	21	07.16 (1)	20.35	40	07.26 (2)	21.32	38	06.16 (3)	22.08	54	06.22 (3)
20	08.36	07.38	06.28		06.53 (1)	06.09		06.47 (2)	05.07		05.37 (3)	04.41		05.28 (3)
	16.33	17.38	18.35	23	07.16 (1)	20.37	38	07.25 (2)	21.34	40	06.17 (3)	22.09	55	06.23 (3)
21	08.35	07.35	06.25		06.50 (1)	06.07		06.47 (2)	05.05		05.36 (3)	04.41		05.28 (3)
	16.35	17.40	18.37	25	07.15 (1)	20.39	37	07.24 (2)	21.36	42	06.18 (3)	22.09	55	06.23 (3)
22	08.33	07.33	06.23		06.47 (1)	06.05		06.47 (2)	05.04		05.34 (3)	04.41		05.28 (3)
	16.37	17.42	18.39	28	07.15 (1)	20.41	35	07.22 (2)	21.37	44	06.18 (3)	22.09	55	06.23 (3)
23	08.32	07.31	06.20		06.45 (1)	06.02		06.48 (2)	05.02		05.33 (3)	04.41		05.29 (3)
	16.39	17.44	18.41	30	07.15 (1)	20.43	33	07.21 (2)	21.39	45	06.18 (3)	22.09	55	06.24 (3)
24	08.31	07.28	06.18		06.42 (1)	06.00		06.49 (2)	05.01		05.32 (3)	04.42		05.29 (3)
	16.41	17.46	18.43	31	07.13 (1)	20.45	31	07.20 (2)	21.41	47	06.19 (3)	22.09	54	06.23 (3)
25	08.29	07.26	06.15		06.42 (1)	05.58		06.51 (2)	04.59		05.30 (3)	04.42		05.29 (3)
	16.43	17.48	18.45	31	07.13 (1)	20.47	27	07.18 (2)	21.42	48	06.18 (3)	22.09	54	06.23 (3)
26	08.27	07.23	06.13		06.42 (1)	05.55		06.51 (2)	04.58		05.29 (3)	04.42		05.30 (3)
	16.45	17.50	18.47	29	07.11 (1)	20.49	24	07.15 (2)	21.44	50	06.19 (3)	22.09	54	06.24 (3)
27	08.26	07.21	06.10		06.42 (1)	05.53		06.53 (2)	04.56		05.28 (3)	04.43		05.29 (3)
	16.47	17.52	18.49	28	07.10 (1)	20.51	20	07.13 (2)	21.45	51	06.19 (3)	22.09	55	06.24 (3)
28	08.24	07.19	06.07		06.43 (1)	05.51		06.56 (2)	04.55		05.27 (3)	04.43		05.30 (3)
	16.49	17.55	18.51	25	07.08 (1)	20.53	14	07.10 (2)	21.47	52	06.19 (3)	22.09	55	06.25 (3)
29	08.23		07.05		07.44 (1)	05.48		07.02 (2)	04.54		05.26 (3)	04.44		05.31 (3)
	16.51		19.53	22	08.06 (1)	20.55	2	07.04 (2)	21.48	53	06.19 (3)	22.09	54	06.25 (3)
30	08.21		07.02		07.46 (1)	05.46			04.53		05.25 (3)	04.45		05.30 (3)
	16.53		19.55	18	08.04 (1)	20.56			21.50	55	06.20 (3)	22.08	55	06.25 (3)
31	08.19		07.00		07.48 (1)				04.52		05.24 (3)			
	16.55		19.57	12	08.00 (1)				21.51	56	06.20 (3)			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520		
Samlet, worst case				383			788			901			1645	
Solreduktion				0,40			0,50			0,47			0,46	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,70			0,72			0,72			0,72	
Samlet reduktion				0,26			0,34			0,32			0,31	
Samlet, reel				101			267			290			517	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 58 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (197)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober	November	December
1	04.45		05.31 (3)	05.29		06.01 (3)	06.27	06.56 (2)	07.24	07.26	08.25
	22.08	54	06.25 (3)	21.30	22	06.23 (3)	20.19	34	07.30 (2)	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.31 (3)	05.30		06.02 (3)	06.29	06.57 (2)	07.26	07.28	08.27
	22.08	55	06.26 (3)	21.28	19	06.21 (3)	20.16	31	07.28 (2)	18.59	16.45	15.58
3	04.47		05.30 (3)	05.32		06.04 (3)	06.31	06.59 (2)	07.28	07.30	08.28
	22.07	55	06.25 (3)	21.26	16	06.20 (3)	20.14	29	07.28 (2)	18.56	16.43	15.57
4	04.48		05.31 (3)	05.34		06.06 (3)	06.33	07.01 (2)	07.30	07.33	08.30
	22.07	55	06.26 (3)	21.24	13	06.19 (3)	20.11	26	07.27 (2)	18.54	16.40	15.56
5	04.49		05.31 (3)	05.36		06.08 (3)	06.35	07.03 (2)	07.32	07.35	08.31
	22.06	55	06.26 (3)	21.22	10	06.18 (3)	20.09	23	07.26 (2)	18.51	16.38	15.56
6	04.50		05.31 (3)	05.38		06.09 (3)	06.36	07.05 (2)	07.34	07.37	08.33
	22.05	55	06.26 (3)	21.20	6	06.15 (3)	20.06	20	07.25 (2)	18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.31 (3)	05.40		06.11 (3)	06.38	07.06 (2)	07.36	07.39	08.34
	22.05	56	06.27 (3)	21.17	2	06.13 (3)	20.04	17	07.23 (2)	18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.32 (3)	05.41			06.40	07.08 (2)	07.38	07.41	08.36
	22.04	55	06.27 (3)	21.15			20.01	13	07.21 (2)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.32 (3)	05.43			06.42	07.10 (2)	07.40	07.43	08.37
	22.03	55	06.27 (3)	21.13			19.58	10	07.20 (2)	18.41	16.31	15.53
10	04.54		05.32 (3)	05.45			06.44	07.12 (2)	07.42	07.45	08.38
	22.02	55	06.27 (3)	21.11			19.56	5	07.17 (2)	18.38	16.29	15.53
11	04.56		05.32 (3)	05.47			06.46		07.44	07.47	08.39
	22.01	55	06.27 (3)	21.09			19.53		18.36	16.27	15.53
12	04.57		05.33 (3)	05.49			06.48	07.41 (1)	07.46	07.49	08.41
	22.00	55	06.28 (3)	21.07			19.51	11	07.52 (1)	18.33	16.25	15.53
13	04.58		05.33 (3)	05.51			06.50	07.37 (1)	07.48	07.51	08.42
	21.59	55	06.28 (3)	21.04			19.48	17	07.54 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59		05.34 (3)	05.53		07.07 (2)	06.52	07.35 (1)	07.50	07.53	08.43
	21.58	54	06.28 (3)	21.02	7	07.14 (2)	19.45	21	07.56 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01		05.35 (3)	05.55		07.03 (2)	06.54	07.33 (1)	07.52	07.55	08.44
	21.57	53	06.28 (3)	21.00	15	07.18 (2)	19.43	24	07.57 (1)	18.26	16.20	15.52
16	05.02		05.37 (3)	05.57		07.00 (2)	06.55	07.32 (1)	07.54	07.57	08.45
	21.55	52	06.29 (3)	20.58	21	07.21 (2)	19.40	27	07.59 (1)	18.24	16.18	15.52
17	05.04		05.38 (3)	05.58		06.58 (2)	06.57	07.31 (1)	07.56	07.59	08.45
	21.54	50	06.28 (3)	20.55	25	07.23 (2)	19.38	29	08.00 (1)	18.21	16.16	15.52
18	05.05		05.39 (3)	06.00		06.56 (2)	06.59	07.30 (1)	07.58	08.01	08.46
	21.53	49	06.28 (3)	20.53	28	07.24 (2)	19.35	30	08.00 (1)	18.19	16.15	15.53
19	05.07		05.41 (3)	06.02		06.55 (2)	07.01	07.29 (1)	08.00	08.03	08.47
	21.51	47	06.28 (3)	20.51	31	07.26 (2)	19.32	32	08.01 (1)	18.16	16.13	15.53
20	05.08		05.42 (3)	06.04		06.54 (2)	07.03	07.30 (1)	08.02	08.05	08.48
	21.50	46	06.28 (3)	20.48	33	07.27 (2)	19.30	30	08.00 (1)	18.14	16.12	15.53
21	05.10		05.44 (3)	06.06		06.53 (2)	07.05	07.32 (1)	08.04	08.07	08.48
	21.48	44	06.28 (3)	20.46	35	07.28 (2)	19.27	28	08.00 (1)	18.12	16.10	15.54
22	05.11		05.45 (3)	06.08		06.52 (2)	07.07	07.34 (1)	08.06	08.09	08.49
	21.47	43	06.28 (3)	20.43	37	07.29 (2)	19.25	26	08.00 (1)	18.09	16.09	15.54
23	05.13		05.47 (3)	06.10		06.50 (2)	07.09	07.36 (1)	08.08	08.11	08.49
	21.45	41	06.28 (3)	20.41	39	07.29 (2)	19.22	24	08.00 (1)	18.07	16.08	15.55
24	05.15		05.48 (3)	06.12		06.50 (2)	07.11	07.38 (1)	08.10	08.13	08.50
	21.44	39	06.27 (3)	20.39	40	07.30 (2)	19.19	21	07.59 (1)	18.05	16.06	15.55
25	05.16		05.50 (3)	06.14		06.49 (2)	07.13	07.40 (1)	07.12	08.15	08.50
	21.42	37	06.27 (3)	20.36	41	07.30 (2)	19.17	19	07.59 (1)	17.02	16.05	15.56
26	05.18		05.51 (3)	06.16		06.49 (2)	07.14	07.42 (1)	07.14	08.16	08.50
	21.40	35	06.26 (3)	20.34	42	07.31 (2)	19.14	16	07.58 (1)	17.00	16.04	15.57
27	05.20		05.53 (3)	06.17		06.49 (2)	07.16	07.44 (1)	07.16	08.18	08.51
	21.39	33	06.26 (3)	20.31	42	07.31 (2)	19.12	13	07.57 (1)	16.58	16.03	15.57
28	05.21		05.54 (3)	06.19		06.48 (2)	07.18	07.46 (1)	07.18	08.20	08.51
	21.37	31	06.25 (3)	20.29	42	07.30 (2)	19.09	10	07.56 (1)	16.55	16.02	15.58
29	05.23		05.56 (3)	06.21		06.50 (2)	07.20	07.48 (1)	07.20	08.22	08.51
	21.35	29	06.25 (3)	20.26	40	07.30 (2)	19.06	6	07.54 (1)	16.53	16.01	15.59
30	05.25		05.58 (3)	06.23		06.52 (2)	07.22	07.50 (1)	07.22	08.23	08.51
	21.33	27	06.25 (3)	20.24	38	07.30 (2)	19.04	3	07.53 (1)	16.51	16.00	16.00
31	05.27		05.59 (3)	06.25		06.54 (2)				07.24		08.51
	21.31	24	06.23 (3)	20.21	36	07.30 (2)				16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383			326	252	224
Samlet, worst case		1449			680			595				
Solreduktion		0,46			0,40			0,39				
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95				
Vindretn. red.		0,72			0,72			0,70				
Samlet reduktion		0,32			0,27			0,26				
Samlet, reel		458			186			157				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (181)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	20.39 (1) 04.45	20.46 (1) 05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52 37	21.16 (1) 22.08 44	21.30 (3) 21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	04.49	20.39 (1) 04.46	20.47 (1) 05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54 38	21.17 (3) 22.07 43	21.30 (3) 21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	20.39 (1) 04.47	20.46 (1) 05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55 39	21.18 (3) 22.07 43	21.29 (3) 21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	20.40 (1) 04.48	20.46 (1) 05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56 39	21.19 (3) 22.06 42	21.28 (3) 21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	20.40 (1) 04.49	20.46 (1) 05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57 40	21.20 (3) 22.06 42	21.28 (3) 21.21	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	20.40 (1) 04.50	20.47 (1) 05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58 41	21.21 (3) 22.05 40	21.27 (3) 21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	20.41 (1) 04.51	20.47 (1) 05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59 41	21.22 (3) 22.04 40	21.27 (3) 21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	20.41 (1) 04.52	20.47 (1) 05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00 42	21.23 (3) 22.04 39	21.26 (3) 21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	20.42 (1) 04.53	20.47 (1) 05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01 42	21.24 (3) 22.03 38	21.25 (3) 21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	04.43	20.41 (1) 04.54	20.47 (1) 05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02 43	21.24 (3) 22.02 38	21.25 (3) 21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	04.43	20.42 (1) 04.55	20.46 (1) 05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03 44	21.26 (3) 22.01 38	21.24 (1) 21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21 20.45 (1)	04.42	20.42 (1) 04.57	20.46 (1) 05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19 2 20.47 (1)	22.04 44	21.26 (3) 22.00 37	21.23 (1) 21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19 20.44 (1)	04.42	20.42 (1) 04.58	20.47 (1) 05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21 4 20.48 (1)	22.05 44	21.26 (3) 21.59 35	21.22 (1) 21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17 20.42 (1)	04.41	20.43 (1) 04.59	20.47 (1) 05.53	06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23 7 20.49 (1)	22.05 44	21.27 (3) 21.58 34	21.21 (1) 21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15 20.42 (1)	04.41	20.43 (1) 05.01	20.47 (1) 05.54	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25 10 20.52 (1)	22.06 45	21.28 (3) 21.56 33	21.20 (1) 21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14 20.41 (1)	04.41	20.44 (1) 05.02	20.47 (1) 05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27 12 20.53 (1)	22.07 45	21.29 (3) 21.55 32	21.19 (1) 20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12 20.40 (1)	04.41	20.44 (1) 05.04	20.48 (1) 05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28 14 20.54 (1)	22.07 45	21.29 (3) 21.54 30	21.18 (1) 20.55	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10 20.40 (1)	04.41	20.44 (1) 05.05	20.47 (1) 06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30 16 20.56 (1)	22.08 46	21.30 (3) 21.53 30	21.17 (1) 20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08 20.39 (1)	04.41	20.45 (1) 05.07	20.48 (1) 06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32 18 20.57 (1)	22.08 45	21.30 (3) 21.51 28	21.16 (1) 20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07 20.39 (1)	04.41	20.45 (1) 05.08	20.48 (1) 06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34 20 20.59 (1)	22.08 45	21.30 (3) 21.50 26	21.14 (1) 20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05 20.39 (1)	04.41	20.45 (1) 05.10	20.48 (1) 06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35 22 21.01 (1)	22.09 45	21.30 (3) 21.48 25	21.13 (1) 20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03 20.38 (1)	04.41	20.45 (1) 05.11	20.49 (1) 06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37 24 21.02 (1)	22.09 45	21.30 (3) 21.47 23	21.12 (1) 20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02 20.38 (1)	04.41	20.46 (1) 05.13	20.48 (1) 06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39 26 21.04 (1)	22.09 45	21.31 (3) 21.45 22	21.10 (1) 20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00 20.39 (1)	04.42	20.46 (1) 05.15	20.49 (1) 06.12	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40 27 21.06 (1)	22.09 45	21.31 (3) 21.44 20	21.09 (1) 20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59 20.38 (1)	04.42	20.45 (1) 05.16	20.49 (1) 06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42 28 21.06 (1)	22.09 45	21.30 (3) 21.42 18	21.07 (1) 20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58 20.38 (1)	04.42	20.46 (1) 05.18	20.50 (1) 06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44 30 21.08 (1)	22.09 45	21.31 (3) 21.40 16	21.06 (1) 20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56 20.38 (1)	04.43	20.46 (1) 05.20	20.51 (1) 06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45 31 21.09 (1)	22.09 44	21.30 (3) 21.39 14	21.05 (1) 20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55 20.38 (1)	04.43	20.46 (1) 05.21	20.51 (1) 06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47 33 21.11 (1)	22.09 45	21.31 (3) 21.37 12	21.03 (1) 20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54 20.39 (1)	04.44	20.46 (1) 05.23	20.53 (1) 06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48 33 21.12 (1)	22.09 44	21.30 (3) 21.35 8	21.01 (1) 20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53 20.39 (1)	04.45	20.46 (1) 05.25	20.53 (1) 06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49 34 21.13 (1)	22.08 44	21.30 (3) 21.33 6	20.59 (1) 20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51 20.39 (1)		05.27	20.54 (1) 06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51 36 21.15 (1)		21.31 4	20.58 (1) 20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case					427	1296	900					
Solreduktion					0,47	0,46	0,46					
Drifttidsred.					0,95	0,95	0,95					
Vindretn. red.					0,63	0,63	0,63					
Samlet reduktion					0,28	0,28	0,28					
Samlet, reel					121	357	250					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 65 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (198)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51	08.17	07.16			06.57		07.22 (2)	05.44		06.13 (3)	04.50		05.23 (4)
	16.03	16.57	17.57			19.59	28	07.50 (2)	20.58	43	06.56 (3)	21.52	9	05.32 (4)
2	08.51	08.15	07.14			06.55		07.19 (2)	05.42		06.13 (3)	04.49		05.22 (4)
	16.04	16.59	17.59			20.01	30	07.49 (2)	21.00	42	06.55 (3)	21.54	11	05.33 (4)
3	08.50	08.14	07.11			06.52		07.16 (2)	05.40		06.13 (3)	04.48		05.21 (4)
	16.05	17.01	18.01			20.03	32	07.48 (2)	21.02	42	06.55 (3)	21.55	13	05.34 (4)
4	08.50	08.12	07.09			06.49		07.15 (2)	05.37		06.13 (3)	04.47		05.21 (4)
	16.06	17.04	18.03			20.05	33	07.48 (2)	21.04	41	06.54 (3)	21.56	14	05.35 (4)
5	08.50	08.10	07.06			06.47		07.14 (2)	05.35		06.14 (3)	04.47		05.20 (4)
	16.08	17.06	18.05			20.07	32	07.46 (2)	21.06	39	06.53 (3)	21.57	16	05.36 (4)
6	08.49	08.08	07.04			06.44		07.15 (2)	05.33		06.14 (3)	04.46		05.19 (4)
	16.09	17.08	18.07			20.09	31	07.46 (2)	21.08	39	06.53 (3)	21.59	17	05.36 (4)
7	08.49	08.06	07.01			06.42		07.15 (2)	05.31		06.14 (3)	04.45		05.19 (4)
	16.10	17.10	18.09			20.11	29	07.44 (2)	21.10	38	06.52 (3)	22.00	18	05.37 (4)
8	08.48	08.04	06.59			06.39		07.16 (2)	05.29		06.15 (3)	04.44		05.18 (4)
	16.12	17.12	18.11			20.13	27	07.43 (2)	21.12	36	06.51 (3)	22.01	19	05.37 (4)
9	08.47	08.02	06.56			06.37		07.17 (2)	05.27		06.15 (3)	04.44		05.18 (4)
	16.13	17.14	18.13			20.15	23	07.40 (2)	21.14	35	06.50 (3)	22.02	20	05.38 (4)
10	08.47	08.00	06.54		07.19 (1)	06.34		07.18 (2)	05.25		06.16 (3)	04.43		05.17 (4)
	16.15	17.16	18.15	4	07.23 (1)	20.17	20	07.38 (2)	21.16	32	06.48 (3)	22.03	21	05.38 (4)
11	08.46	07.58	06.51		07.16 (1)	06.32		07.20 (2)	05.23		06.17 (3)	04.43		05.17 (4)
	16.17	17.19	18.17	7	07.23 (1)	20.19	15	07.35 (2)	21.18	31	06.48 (3)	22.03	22	05.39 (4)
12	08.45	07.55	06.49		07.13 (1)	06.29		07.24 (2)	05.21		06.18 (3)	04.42		05.17 (4)
	16.18	17.21	18.19	10	07.23 (1)	20.21	8	07.32 (2)	21.20	28	06.46 (3)	22.04	23	05.40 (4)
13	08.44	07.53	06.46		07.11 (1)	06.27			05.19		06.19 (3)	04.42		05.16 (4)
	16.20	17.23	18.21	13	07.24 (1)	20.23			21.21	25	06.44 (3)	22.05	24	05.40 (4)
14	08.43	07.51	06.43		07.08 (1)	06.24			05.17		06.20 (3)	04.41		05.16 (4)
	16.22	17.25	18.23	15	07.23 (1)	20.25			21.23	22	06.42 (3)	22.06	24	05.40 (4)
15	08.42	07.49	06.41		07.06 (1)	06.22		06.47 (3)	05.15		06.22 (3)	04.41		05.16 (4)
	16.24	17.27	18.25	18	07.24 (1)	20.27	1	06.48 (3)	21.25	19	06.41 (3)	22.06	25	05.41 (4)
16	08.41	07.47	06.38		07.03 (1)	06.19		06.44 (3)	05.14		06.24 (3)	04.41		05.16 (4)
	16.25	17.29	18.27	20	07.23 (1)	20.29	5	06.49 (3)	21.27	15	06.39 (3)	22.07	25	05.41 (4)
17	08.40	07.44	06.36		07.00 (1)	06.17		06.42 (3)	05.12		06.28 (3)	04.41		05.16 (4)
	16.27	17.31	18.29	22	07.22 (1)	20.31	9	06.51 (3)	21.29	8	06.36 (3)	22.07	26	05.42 (4)
18	08.39	07.42	06.33		06.58 (1)	06.14		06.40 (3)	05.10			04.41		05.16 (4)
	16.29	17.33	18.31	24	07.22 (1)	20.33	13	06.53 (3)	21.30			22.08	26	05.42 (4)
19	08.37	07.40	06.31		06.56 (1)	06.12		06.37 (3)	05.08			04.41		05.16 (4)
	16.31	17.36	18.33	24	07.20 (1)	20.35	16	06.53 (3)	21.32			22.08	26	05.42 (4)
20	08.36	07.38	06.28		06.57 (1)	06.09		06.35 (3)	05.07			04.41		05.16 (4)
	16.33	17.38	18.35	23	07.20 (1)	20.37	20	06.55 (3)	21.34			22.09	26	05.42 (4)
21	08.35	07.35	06.25		06.57 (1)	06.07		06.33 (3)	05.05			04.41		05.16 (4)
	16.35	17.40	18.37	20	07.17 (1)	20.39	22	06.55 (3)	21.36			22.09	26	05.42 (4)
22	08.33	07.33	06.23		06.58 (1)	06.05		06.30 (3)	05.04			04.41		05.16 (4)
	16.37	17.42	18.39	17	07.15 (1)	20.41	25	06.55 (3)	21.37			22.09	26	05.42 (4)
23	08.32	07.31	06.20		07.01 (1)	06.02		06.28 (3)	05.02			04.41		05.17 (4)
	16.39	17.44	18.41	11	07.12 (1)	20.43	28	06.56 (3)	21.39			22.09	26	05.43 (4)
24	08.31	07.28	06.18		06.42 (2)	06.00		06.26 (3)	05.01			04.42		05.17 (4)
	16.41	17.46	18.43	4	06.46 (2)	20.45	30	06.56 (3)	21.41			22.09	26	05.43 (4)
25	08.29	07.26	06.15		06.40 (2)	05.58		06.24 (3)	04.59			04.42		05.17 (4)
	16.43	17.48	18.45	8	06.48 (2)	20.47	33	06.57 (3)	21.42			22.09	26	05.43 (4)
26	08.27	07.23	06.13		06.37 (2)	05.55		06.21 (3)	04.58			04.42		05.18 (4)
	16.45	17.50	18.47	11	06.48 (2)	20.49	35	06.56 (3)	21.44			22.09	25	05.43 (4)
27	08.26	07.21	06.10		06.34 (2)	05.53		06.19 (3)	04.56			04.43		05.18 (4)
	16.47	17.52	18.49	15	06.49 (2)	20.51	37	06.56 (3)	21.45			22.09	25	05.43 (4)
28	08.24	07.19	06.07		06.32 (2)	05.51		06.17 (3)	04.55			04.43		05.19 (4)
	16.49	17.55	18.51	18	06.50 (2)	20.53	39	06.56 (3)	21.47			22.09	24	05.43 (4)
29	08.23		07.05		07.29 (2)	05.48		06.15 (3)	04.54		05.26 (4)	04.44		05.20 (4)
	16.51		19.53	20	07.49 (2)	20.55	41	06.56 (3)	21.48	3	05.29 (4)	22.09	24	05.44 (4)
30	08.21		07.02		07.27 (2)	05.46		06.13 (3)	04.53		05.25 (4)	04.45		05.20 (4)
	16.53		19.55	23	07.50 (2)	20.56	43	06.56 (3)	21.50	5	05.30 (4)	22.08	23	05.43 (4)
31	08.19		07.00		07.24 (2)				04.52		05.24 (4)			
	16.55		19.57	25	07.49 (2)				21.51	7	05.31 (4)			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520		
Samlet, worst case				352			705			550			656	
Solreduktion				0,40			0,50			0,47			0,46	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,70			0,71			0,72			0,70	
Samlet reduktion				0,26			0,34			0,32			0,30	
Samlet, reel				93			238			177			200	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 65 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (198)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober		November	December
1	04.45		05.21 (4)	05.29		06.28 (3)	06.27		07.20 (2)	07.24		07.52 (1)	07.26	08.25
	22.08	23	05.44 (4)	21.30	29	06.57 (3)	20.19	15	07.35 (2)	19.01	11	08.03 (1)	16.47	15.59
2	04.46		05.22 (4)	05.30		06.27 (3)	06.29		07.16 (2)	07.26		07.54 (1)	07.28	08.27
	22.08	22	05.44 (4)	21.28	32	06.59 (3)	20.16	20	07.36 (2)	18.59	8	08.02 (1)	16.45	15.58
3	04.47		05.22 (4)	05.32		06.26 (3)	06.31		07.15 (2)	07.28		07.56 (1)	07.30	08.28
	22.07	21	05.43 (4)	21.26	33	06.59 (3)	20.14	23	07.38 (2)	18.56	5	08.01 (1)	16.43	15.57
4	04.48		05.23 (4)	05.34		06.25 (3)	06.33		07.13 (2)	07.30		07.58 (1)	07.33	08.30
	22.07	20	05.43 (4)	21.24	35	07.00 (3)	20.11	27	07.40 (2)	18.54	2	08.00 (1)	16.40	15.56
5	04.49		05.24 (4)	05.36		06.25 (3)	06.35		07.12 (2)	07.32			07.35	08.31
	22.06	19	05.43 (4)	21.22	36	07.01 (3)	20.09	29	07.41 (2)	18.51			16.38	15.56
6	04.50		05.25 (4)	05.38		06.23 (3)	06.36		07.11 (2)	07.34			07.37	08.33
	22.05	18	05.43 (4)	21.20	38	07.01 (3)	20.06	31	07.42 (2)	18.49			16.36	15.55
7	04.51		05.26 (4)	05.40		06.23 (3)	06.38		07.10 (2)	07.36			07.39	08.34
	22.05	16	05.42 (4)	21.17	39	07.02 (3)	20.04	32	07.42 (2)	18.46			16.34	15.54
8	04.52		05.27 (4)	05.41		06.23 (3)	06.40		07.09 (2)	07.38			07.41	08.36
	22.04	15	05.42 (4)	21.15	40	07.03 (3)	20.01	33	07.42 (2)	18.43			16.32	15.54
9	04.53		05.28 (4)	05.43		06.22 (3)	06.42		07.10 (2)	07.40			07.43	08.37
	22.03	13	05.41 (4)	21.13	41	07.03 (3)	19.58	32	07.42 (2)	18.41			16.31	15.54
10	04.54		05.29 (4)	05.45		06.22 (3)	06.44		07.12 (2)	07.42			07.45	08.38
	22.02	12	05.41 (4)	21.11	41	07.03 (3)	19.56	30	07.42 (2)	18.38			16.29	15.53
11	04.56		05.30 (4)	05.47		06.21 (3)	06.46		07.14 (2)	07.44			07.47	08.39
	22.01	10	05.40 (4)	21.09	43	07.04 (3)	19.53	28	07.42 (2)	18.36			16.27	15.53
12	04.57		05.32 (4)	05.49		06.21 (3)	06.48		07.16 (2)	07.46			07.49	08.41
	22.00	8	05.40 (4)	21.07	43	07.04 (3)	19.51	26	07.42 (2)	18.33			16.25	15.53
13	04.58		05.33 (4)	05.51		06.22 (3)	06.50		07.18 (2)	07.48			07.51	08.42
	21.59	6	05.39 (4)	21.04	42	07.04 (3)	19.48	23	07.41 (2)	18.31			16.23	15.52
14	04.59		05.34 (4)	05.53		06.23 (3)	06.52		07.19 (2)	07.50			07.53	08.43
	21.58	4	05.38 (4)	21.02	40	07.03 (3)	19.45	21	07.40 (2)	18.28			16.21	15.52
15	05.01		05.35 (4)	05.55		06.25 (3)	06.54		07.21 (2)	07.52			07.55	08.44
	21.57	1	05.36 (4)	21.00	39	07.04 (3)	19.43	18	07.39 (2)	18.26			16.20	15.52
16	05.02			05.57		06.27 (3)	06.55		07.23 (2)	07.54			07.57	08.45
	21.55			20.58	37	07.04 (3)	19.40	15	07.38 (2)	18.24			16.18	15.52
17	05.04			05.58		06.29 (3)	06.57		07.25 (2)	07.56			07.59	08.45
	21.54			20.55	34	07.03 (3)	19.38	12	07.37 (2)	18.21			16.16	15.52
18	05.05			06.00		06.30 (3)	06.59		07.27 (2)	07.58			08.01	08.46
	21.53			20.53	32	07.02 (3)	19.35	9	07.36 (2)	18.19			16.15	15.53
19	05.07			06.02		06.32 (3)	07.01		07.29 (2)	08.00			08.03	08.47
	21.51			20.51	30	07.02 (3)	19.32	5	07.34 (2)	18.16			16.13	15.53
20	05.08			06.04		06.34 (3)	07.03		07.31 (2)	08.02			08.05	08.48
	21.50			20.48	27	07.01 (3)	19.30	11	07.58 (1)	18.14			16.12	15.53
21	05.10			06.06		06.36 (3)	07.05		07.44 (1)	08.04			08.07	08.48
	21.48			20.46	25	07.01 (3)	19.27	16	08.00 (1)	18.12			16.10	15.54
22	05.11			06.08		06.38 (3)	07.07		07.42 (1)	08.06			08.09	08.49
	21.47			20.44	22	07.00 (3)	19.25	20	08.02 (1)	18.09			16.09	15.54
23	05.13			06.10		06.39 (3)	07.09		07.41 (1)	08.08			08.11	08.49
	21.45			20.41	19	06.58 (3)	19.22	22	08.03 (1)	18.07			16.08	15.55
24	05.15			06.12		06.41 (3)	07.11		07.39 (1)	08.10			08.13	08.50
	21.44			20.39	16	06.57 (3)	19.19	25	08.04 (1)	18.05			16.06	15.55
25	05.16			06.14		06.43 (3)	07.13		07.40 (1)	07.12			08.15	08.50
	21.42			20.36	13	06.56 (3)	19.17	24	08.04 (1)	17.02			16.05	15.56
26	05.18			06.16		06.45 (3)	07.14		07.42 (1)	07.14			08.16	08.50
	21.40			20.34	9	06.54 (3)	19.14	23	08.05 (1)	17.00			16.04	15.57
27	05.20		06.36 (3)	06.17		06.47 (3)	07.16		07.44 (1)	07.16			08.18	08.51
	21.39	12	06.48 (3)	20.31	5	06.52 (3)	19.12	21	08.05 (1)	16.58			16.03	15.57
28	05.21		06.33 (3)	06.19			07.18		07.46 (1)	07.18			08.20	08.51
	21.37	17	06.50 (3)	20.29			19.09	19	08.05 (1)	16.55			16.02	15.58
29	05.23		06.32 (3)	06.21			07.20		07.48 (1)	07.20			08.22	08.51
	21.35	20	06.52 (3)	20.26			19.06	16	08.04 (1)	16.53			16.01	15.59
30	05.25		06.31 (3)	06.23			07.22		07.50 (1)	07.22			08.23	08.51
	21.33	23	06.54 (3)	20.24			19.04	14	08.04 (1)	16.51			16.00	16.00
31	05.27		06.29 (3)	06.25		07.23 (2)				07.24				08.51
	21.31	26	06.55 (3)	20.21	9	07.32 (2)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383			326			252	224
Samlet, worst case		306			849			640			26			
Solreduktion		0,46			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.		0,70			0,72			0,70			0,69			
Samlet reduktion		0,31			0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel		95			232			168			5			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 66 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (199)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51		08.17		07.16			06.57			07.29 (2)	05.44		06.27 (3)	04.50		05.23 (4)
	16.03		16.57		17.57			19.59	31		08.00 (2)	20.58	40	07.07 (3)	21.52	27	05.50 (4)
2	08.51		08.15		07.14			06.54			07.29 (2)	05.42		06.28 (3)	04.49		05.22 (4)
	16.04		16.59		17.59			20.01	29		07.58 (2)	21.00	38	07.06 (3)	21.54	29	05.51 (4)
3	08.50		08.14		07.11			06.52			07.29 (2)	05.40		06.28 (3)	04.48		05.21 (4)
	16.05		17.01		18.01			20.03	27		07.56 (2)	21.02	37	07.05 (3)	21.55	30	05.51 (4)
4	08.50		08.12		07.09			06.49			07.30 (2)	05.37		06.29 (3)	04.47		05.21 (4)
	16.06		17.04		18.03			20.05	25		07.55 (2)	21.04	35	07.04 (3)	21.56	31	05.52 (4)
5	08.50		08.10		07.06		07.32 (1)	06.47			07.31 (2)	05.35		06.30 (3)	04.47		05.20 (4)
	16.08		17.06		18.05	2	07.34 (1)	20.07	21		07.52 (2)	21.06	32	07.02 (3)	21.57	33	05.53 (4)
6	08.49		08.08		07.04		07.29 (1)	06.44			07.33 (2)	05.33		06.31 (3)	04.46		05.19 (4)
	16.09		17.08		18.07	5	07.34 (1)	20.09	17		07.50 (2)	21.08	29	07.00 (3)	21.59	34	05.53 (4)
7	08.49		08.06		07.01		07.26 (1)	06.42			07.36 (2)	05.31		06.32 (3)	04.45		05.19 (4)
	16.10		17.10		18.09	8	07.34 (1)	20.11	10		07.46 (2)	21.10	27	06.59 (3)	22.00	35	05.54 (4)
8	08.48		08.04		06.59		07.24 (1)	06.39				05.29		06.33 (3)	04.44		05.18 (4)
	16.12		17.12		18.11	11	07.35 (1)	20.13				21.12	24	06.57 (3)	22.01	36	05.54 (4)
9	08.47		08.02		06.56		07.21 (1)	06.37			07.01 (3)	05.27		06.35 (3)	04.44		05.18 (4)
	16.13		17.14		18.13	14	07.35 (1)	20.15	1		07.02 (3)	21.14	20	06.55 (3)	22.02	37	05.55 (4)
10	08.47		08.00		06.54		07.19 (1)	06.34			06.59 (3)	05.25		06.37 (3)	04.43		05.17 (4)
	16.15		17.16		18.15	17	07.36 (1)	20.17	6		07.05 (3)	21.16	15	06.52 (3)	22.03	37	05.54 (4)
11	08.46		07.58		06.51		07.16 (1)	06.32			06.56 (3)	05.23		06.41 (3)	04.43		05.17 (4)
	16.17		17.19		18.17	19	07.35 (1)	20.19	10		07.06 (3)	21.18	7	06.48 (3)	22.03	38	05.55 (4)
12	08.45		07.55		06.49		07.13 (1)	06.29			06.54 (3)	05.21			04.42		05.17 (4)
	16.18		17.21		18.19	21	07.34 (1)	20.21	14		07.08 (3)	21.20			22.04	39	05.56 (4)
13	08.44		07.53		06.46		07.11 (1)	06.27			06.52 (3)	05.19			04.42		05.16 (4)
	16.20		17.23		18.21	23	07.34 (1)	20.23	18		07.10 (3)	21.21			22.05	39	05.55 (4)
14	08.43		07.51		06.43		07.08 (1)	06.24			06.49 (3)	05.17			04.41		05.16 (4)
	16.22		17.25		18.23	25	07.33 (1)	20.25	21		07.10 (3)	21.23			22.06	40	05.56 (4)
15	08.42		07.49		06.41		07.08 (1)	06.22			06.47 (3)	05.15			04.41		05.16 (4)
	16.23		17.27		18.25	25	07.33 (1)	20.27	24		07.11 (3)	21.25			22.06	40	05.56 (4)
16	08.41		07.47		06.38		07.08 (1)	06.19			06.44 (3)	05.14			04.41		05.16 (4)
	16.25		17.29		18.27	23	07.31 (1)	20.29	27		07.11 (3)	21.27			22.07	41	05.57 (4)
17	08.40		07.44		06.36		07.08 (1)	06.17			06.42 (3)	05.12			04.41		05.16 (4)
	16.27		17.31		18.29	21	07.29 (1)	20.31	30		07.12 (3)	21.29			22.07	41	05.57 (4)
18	08.39		07.42		06.33		06.58 (2)	06.14			06.40 (3)	05.10			04.41		05.16 (4)
	16.29		17.33		18.31	18	07.27 (1)	20.33	32		07.12 (3)	21.30			22.08	41	05.57 (4)
19	08.37		07.40		06.31		06.55 (2)	06.12			06.37 (3)	05.08			04.41		05.16 (4)
	16.31		17.36		18.33	16	07.23 (1)	20.35	35		07.12 (3)	21.32			22.08	42	05.58 (4)
20	08.36		07.38		06.28		06.53 (2)	06.09			06.35 (3)	05.07			04.41		05.16 (4)
	16.33		17.38		18.35	9	07.02 (2)	20.37	37		07.12 (3)	21.34			22.09	42	05.58 (4)
21	08.35		07.35		06.25		06.50 (2)	06.07			06.33 (3)	05.05		05.36 (4)	04.41		05.16 (4)
	16.35		17.40		18.37	13	07.03 (2)	20.39	39		07.12 (3)	21.36	1	05.37 (4)	22.09	42	05.58 (4)
22	08.33		07.33		06.23		06.47 (2)	06.05			06.30 (3)	05.04		05.34 (4)	04.41		05.16 (4)
	16.37		17.42		18.39	16	07.03 (2)	20.41	41		07.11 (3)	21.37	5	05.39 (4)	22.09	42	05.58 (4)
23	08.32		07.31		06.20		06.45 (2)	06.02			06.28 (3)	05.02		05.33 (4)	04.41		05.17 (4)
	16.39		17.44		18.41	19	07.04 (2)	20.43	43		07.11 (3)	21.39	8	05.41 (4)	22.09	42	05.59 (4)
24	08.31		07.28		06.18		06.42 (2)	06.00			06.26 (3)	05.01		05.32 (4)	04.42		05.17 (4)
	16.41		17.46		18.43	22	07.04 (2)	20.45	45		07.11 (3)	21.41	11	05.43 (4)	22.09	42	05.59 (4)
25	08.29		07.26		06.15		06.40 (2)	05.58			06.26 (3)	04.59		05.30 (4)	04.42		05.17 (4)
	16.43		17.48		18.45	24	07.04 (2)	20.47	45		07.11 (3)	21.42	14	05.44 (4)	22.09	41	05.58 (4)
26	08.27		07.23		06.13		06.37 (2)	05.55			06.26 (3)	04.58		05.29 (4)	04.42		05.18 (4)
	16.45		17.50		18.47	27	07.04 (2)	20.49	44		07.10 (3)	21.44	16	05.45 (4)	22.09	41	05.59 (4)
27	08.26		07.21		06.10		06.34 (2)	05.53			06.26 (3)	04.56		05.28 (4)	04.43		05.18 (4)
	16.47		17.52		18.49	29	07.03 (2)	20.51	44		07.10 (3)	21.45	18	05.46 (4)	22.09	41	05.59 (4)
28	08.24		07.19		06.07		06.32 (2)	05.51			06.26 (3)	04.55		05.27 (4)	04.43		05.19 (4)
	16.49		17.55		18.51	31	07.03 (2)	20.53	43		07.09 (3)	21.47	20	05.47 (4)	22.09	40	05.59 (4)
29	08.23				07.05		07.29 (2)	05.48			06.26 (3)	04.54		05.26 (4)	04.44		05.20 (4)
	16.51				19.53	33	08.02 (2)	20.55	43		07.09 (3)	21.48	22	05.48 (4)	22.09	40	06.00 (4)
30	08.21				07.02		07.28 (2)	05.46			06.27 (3)	04.53		05.25 (4)	04.45		05.20 (4)
	16.53				19.55	34	08.02 (2)	20.56	41		07.08 (3)	21.50	24	05.49 (4)	22.08	39	05.59 (4)
31	08.19				07.00		07.28 (2)					04.52		05.24 (4)			
	16.55				19.57	33	08.01 (2)					21.51	26	05.50 (4)			
Mulige solskinstimer	242		269		366			423				502			520		
Samlet, worst case						538			843				469			1142	
Solreduktion						0,40			0,50				0,47			0,46	
Drifttidsred.						0,95			0,95				0,95			0,95	
Vindretn. red.						0,69			0,71				0,71			0,70	
Samlet reduktion						0,26			0,34				0,32			0,31	
Samlet, reel						141			284				149			352	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 66 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (199)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober		November	December
1	04.45		05.21 (4)	05.29		06.27	06.56 (3)	07.24	07.52 (1)	07.26	08.25
	22.08	38	05.59 (4)	21.30		20.19	10 07.06 (3)	19.01	22 08.14 (1)	16.47	15.59
2	04.46		05.22 (4)	05.30	06.50 (3)	06.29	06.57 (3)	07.26	07.54 (1)	07.28	08.27
	22.08	38	06.00 (4)	21.28	11 07.01 (3)	20.16	6 07.03 (3)	18.59	20 08.14 (1)	16.45	15.58
3	04.47		05.22 (4)	05.32	06.47 (3)	06.31	06.59 (3)	07.28	07.56 (1)	07.30	08.28
	22.07	37	05.59 (4)	21.26	16 07.03 (3)	20.14	1 07.00 (3)	18.56	18 08.14 (1)	16.43	15.57
4	04.48		05.23 (4)	05.34	06.45 (3)	06.33		07.30	07.58 (1)	07.33	08.30
	22.07	36	05.59 (4)	21.24	21 07.06 (3)	20.11		18.54	15 08.13 (1)	16.40	15.56
5	04.49		05.24 (4)	05.36	06.43 (3)	06.35	07.33 (2)	07.32	08.00 (1)	07.35	08.31
	22.06	35	05.59 (4)	21.22	25 07.08 (3)	20.09	10 07.43 (2)	18.51	13 08.13 (1)	16.38	15.56
6	04.50		05.25 (4)	05.38	06.41 (3)	06.36	07.30 (2)	07.34	08.02 (1)	07.37	08.33
	22.05	34	05.59 (4)	21.20	28 07.09 (3)	20.06	16 07.46 (2)	18.49	10 08.12 (1)	16.36	15.55
7	04.51		05.26 (4)	05.40	06.40 (3)	06.38	07.27 (2)	07.36	08.04 (1)	07.39	08.34
	22.05	33	05.59 (4)	21.17	30 07.10 (3)	20.04	21 07.48 (2)	18.46	7 08.11 (1)	16.34	15.54
8	04.52		05.27 (4)	05.41	06.39 (3)	06.40	07.24 (2)	07.38	08.06 (1)	07.41	08.36
	22.04	32	05.59 (4)	21.15	33 07.12 (3)	20.01	25 07.49 (2)	18.43	3 08.09 (1)	16.32	15.54
9	04.53		05.28 (4)	05.43	06.37 (3)	06.42	07.23 (2)	07.40		07.43	08.37
	22.03	31	05.59 (4)	21.13	35 07.12 (3)	19.58	28 07.51 (2)	18.41		16.31	15.53
10	04.54		05.29 (4)	05.45	06.37 (3)	06.44	07.22 (2)	07.42		07.45	08.38
	22.02	29	05.58 (4)	21.11	37 07.14 (3)	19.56	30 07.52 (2)	18.38		16.29	15.53
11	04.56		05.30 (4)	05.47	06.36 (3)	06.46	07.21 (2)	07.44		07.47	08.39
	22.01	28	05.58 (4)	21.09	39 07.15 (3)	19.53	31 07.52 (2)	18.36		16.27	15.53
12	04.57		05.32 (4)	05.49	06.36 (3)	06.48	07.20 (2)	07.46		07.49	08.41
	22.00	26	05.58 (4)	21.07	40 07.16 (3)	19.51	33 07.53 (2)	18.33		16.25	15.53
13	04.58		05.33 (4)	05.51	06.35 (3)	06.50	07.19 (2)	07.48		07.51	08.42
	21.59	25	05.58 (4)	21.04	42 07.17 (3)	19.48	33 07.52 (2)	18.31		16.23	15.52
14	04.59		05.34 (4)	05.53	06.34 (3)	06.52	07.19 (2)	07.50		07.53	08.43
	21.58	23	05.57 (4)	21.02	42 07.16 (3)	19.45	34 07.53 (2)	18.28		16.21	15.52
15	05.01		05.35 (4)	05.55	06.34 (3)	06.54	07.21 (2)	07.52		07.55	08.44
	21.57	21	05.56 (4)	21.00	43 07.17 (3)	19.43	32 07.53 (2)	18.26		16.20	15.52
16	05.02		05.37 (4)	05.57	06.33 (3)	06.55	07.23 (2)	07.54		07.57	08.45
	21.55	19	05.56 (4)	20.58	44 07.17 (3)	19.40	30 07.53 (2)	18.24		16.18	15.52
17	05.04		05.38 (4)	05.58	06.33 (3)	06.57	07.25 (2)	07.56		07.59	08.45
	21.54	17	05.55 (4)	20.55	45 07.18 (3)	19.38	27 07.52 (2)	18.21		16.16	15.52
18	05.05		05.39 (4)	06.00	06.32 (3)	06.59	07.27 (2)	07.58		08.01	08.46
	21.53	15	05.54 (4)	20.53	45 07.17 (3)	19.35	25 07.52 (2)	18.19		16.15	15.53
19	05.07		05.41 (4)	06.02	06.32 (3)	07.01	07.29 (2)	08.00		08.03	08.47
	21.51	12	05.53 (4)	20.51	45 07.17 (3)	19.32	22 07.51 (2)	18.16		16.13	15.53
20	05.08		05.42 (4)	06.04	06.34 (3)	07.03	07.31 (2)	08.02		08.05	08.48
	21.50	10	05.52 (4)	20.48	43 07.17 (3)	19.30	20 07.51 (2)	18.14		16.12	15.53
21	05.10		05.44 (4)	06.06	06.36 (3)	07.05	07.32 (2)	08.04		08.07	08.48
	21.48	7	05.51 (4)	20.46	41 07.17 (3)	19.27	17 07.49 (2)	18.12		16.10	15.54
22	05.11		05.45 (4)	06.08	06.38 (3)	07.07	07.34 (2)	08.06		08.09	08.49
	21.47	3	05.48 (4)	20.44	39 07.17 (3)	19.25	14 07.48 (2)	18.09		16.09	15.54
23	05.13			06.10	06.39 (3)	07.09	07.36 (2)	08.08		08.11	08.49
	21.45			20.41	37 07.16 (3)	19.22	10 07.46 (2)	18.07		16.08	15.55
24	05.15			06.12	06.41 (3)	07.11	07.38 (2)	08.10		08.13	08.50
	21.44			20.39	34 07.15 (3)	19.19	15 08.06 (1)	18.05		16.06	15.55
25	05.16			06.14	06.43 (3)	07.13	07.40 (2)	07.12		08.15	08.50
	21.42			20.36	32 07.15 (3)	19.17	17 08.09 (1)	17.02		16.05	15.56
26	05.18			06.16	06.45 (3)	07.14	07.52 (1)	07.14		08.16	08.50
	21.40			20.34	29 07.14 (3)	19.14	19 08.11 (1)	17.00		16.04	15.57
27	05.20			06.17	06.47 (3)	07.16	07.50 (1)	07.16		08.18	08.51
	21.39			20.31	27 07.14 (3)	19.12	22 08.12 (1)	16.58		16.03	15.57
28	05.21			06.19	06.48 (3)	07.18	07.49 (1)	07.18		08.20	08.51
	21.37			20.29	24 07.12 (3)	19.09	24 08.13 (1)	16.55		16.02	15.58
29	05.23			06.21	06.50 (3)	07.20	07.48 (1)	07.20		08.22	08.51
	21.35			20.26	21 07.11 (3)	19.06	26 08.14 (1)	16.53		16.01	15.59
30	05.25			06.23	06.52 (3)	07.22	07.50 (1)	07.22		08.23	08.51
	21.33			20.24	17 07.09 (3)	19.04	24 08.14 (1)	16.51		16.00	16.00
31	05.27			06.25	06.54 (3)			07.24			08.51
	21.31			20.21	14 07.08 (3)			16.49			16.01
Mulige solskinstimer	522			465		383		326		252	224
Samlet, worst case		549			979		622		108		
Solreduktion		0,46			0,40		0,39		0,31		
Drifttidsred.		0,95			0,95		0,95		0,95		
Vindretn. red.		0,70			0,71		0,70		0,67		
Samlet reduktion		0,31			0,27		0,26		0,20		
Samlet, reel		170			266		163		22		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 76 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (202)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	08.17	07.16		06.57		07.22 (3)	05.44	06.18 (4)	04.50
	16.03	16.57	17.57		19.59	19	07.41 (3)	20.58	34	06.52 (4)	21.52
2	08.51	08.15	07.14		06.55		07.19 (3)	05.42	06.18 (4)	04.49
	16.04	16.59	17.59		20.01	21	07.40 (3)	21.00	33	06.51 (4)	21.54
3	08.50	08.14	07.11		06.52		07.17 (3)	05.40	06.19 (4)	04.48
	16.05	17.01	18.01		20.03	24	07.41 (3)	21.02	32	06.51 (4)	21.55
4	08.50	08.12	07.09		06.49		07.14 (3)	05.37	06.19 (4)	04.47
	16.06	17.04	18.03		20.05	26	07.40 (3)	21.04	31	06.50 (4)	21.56
5	08.50	08.10	07.06	07.32 (1)	06.47		07.11 (3)	05.35	06.20 (4)	04.47
	16.08	17.06	18.05	3	07.35 (1)	20.07	28	07.39 (3)	21.06	28	06.48 (4)	21.57
6	08.49	08.08	07.04	07.29 (1)	06.44		07.10 (3)	05.33	06.21 (4)	04.46
	16.09	17.08	18.07	6	07.35 (1)	20.09	28	07.38 (3)	21.08	26	06.47 (4)	21.59
7	08.49	08.06	07.01	07.26 (1)	06.42		07.10 (3)	05.31	06.21 (4)	04.45
	16.10	17.10	18.09	8	07.34 (1)	20.11	27	07.37 (3)	21.10	24	06.45 (4)	22.00
8	08.48	08.04	06.59	07.24 (1)	06.39		07.11 (3)	05.29	06.22 (4)	04.44
	16.12	17.12	18.11	11	07.35 (1)	20.13	25	07.36 (3)	21.12	22	06.44 (4)	22.01
9	08.47	08.02	06.56	07.21 (1)	06.37		07.11 (3)	05.27	06.24 (4)	04.44
	16.13	17.14	18.13	13	07.34 (1)	20.15	23	07.34 (3)	21.14	18	06.42 (4)	22.02
10	08.47	08.00	06.54	07.19 (1)	06.34		07.13 (3)	05.25	06.26 (4)	04.43
	16.15	17.16	18.15	15	07.34 (1)	20.17	19	07.32 (3)	21.16	13	06.39 (4)	22.03
11	08.46	07.58	06.51	07.16 (1)	06.32		07.14 (3)	05.23	06.30 (4)	04.43
	16.17	17.19	18.17	16	07.32 (1)	20.19	15	07.29 (3)	21.18	7	06.37 (4)	22.03
12	08.45	07.55	06.49	07.14 (1)	06.29		07.17 (3)	05.21	04.42
	16.18	17.21	18.19	16	07.30 (1)	20.21	9	07.26 (3)	21.20	22.04
13	08.44	07.53	06.46	07.16 (1)	06.27			05.19	04.42
	16.20	17.23	18.21	12	07.28 (1)	20.23			21.21	22.05
14	08.43	07.51	06.44	07.08 (2)	06.24			05.17	04.41
	16.22	17.25	18.23	10	07.25 (1)	20.25			21.23	22.06
15	08.42	07.49	06.41	07.06 (2)	06.22			05.15	04.41
	16.24	17.27	18.25	7	07.13 (2)	20.27			21.25	22.06
16	08.41	07.47	06.38	07.03 (2)	06.19		06.44 (4)	05.14	04.41
	16.25	17.29	18.27	10	07.13 (2)	20.29	4	06.48 (4)	21.27	22.07
17	08.40	07.44	06.36	07.00 (2)	06.17		06.42 (4)	05.12	04.41
	16.27	17.31	18.29	12	07.12 (2)	20.31	8	06.50 (4)	21.29	22.07
18	08.39	07.42	06.33	06.58 (2)	06.14		06.40 (4)	05.10	04.41
	16.29	17.34	18.31	15	07.13 (2)	20.33	12	06.52 (4)	21.30	22.08
19	08.38	07.40	06.31	06.55 (2)	06.12		06.37 (4)	05.08	04.41
	16.31	17.36	18.33	17	07.12 (2)	20.35	15	06.52 (4)	21.32	22.08
20	08.36	07.38	06.28	06.53 (2)	06.09		06.35 (4)	05.07	04.41
	16.33	17.38	18.35	19	07.12 (2)	20.37	18	06.53 (4)	21.34	22.09
21	08.35	07.35	06.25	06.50 (2)	06.07		06.33 (4)	05.05	04.41
	16.35	17.40	18.37	21	07.11 (2)	20.39	21	06.54 (4)	21.36	22.09
22	08.34	07.33	06.23	06.47 (2)	06.05		06.30 (4)	05.04	04.41
	16.37	17.42	18.39	22	07.09 (2)	20.41	23	06.53 (4)	21.37	22.09
23	08.32	07.31	06.20	06.49 (2)	06.02		06.28 (4)	05.02	04.41
	16.39	17.44	18.41	20	07.09 (2)	20.43	26	06.54 (4)	21.39	22.09
24	08.31	07.28	06.18	06.49 (2)	06.00		06.26 (4)	05.01	04.42
	16.41	17.46	18.43	17	07.06 (2)	20.45	28	06.54 (4)	21.41	22.09
25	08.29	07.26	06.15	06.51 (2)	05.58		06.24 (4)	04.59	04.42
	16.43	17.48	18.45	13	07.04 (2)	20.47	30	06.54 (4)	21.42	22.09
26	08.28	07.23	06.13	06.54 (2)	05.55		06.21 (4)	04.58	04.42
	16.45	17.50	18.47	6	07.00 (2)	20.49	32	06.53 (4)	21.44	22.09
27	08.26	07.21	06.10	06.34 (3)	05.53		06.19 (4)	04.56	04.43
	16.47	17.52	18.49	4	06.38 (3)	20.51	34	06.53 (4)	21.45	22.09
28	08.24	07.19	06.07	06.32 (3)	05.51		06.17 (4)	04.55	04.43
	16.49	17.55	18.51	7	06.39 (3)	20.53	36	06.53 (4)	21.47	22.09
29	08.23		07.05	07.29 (3)	05.48		06.18 (4)	04.54	04.44
	16.51		19.53	11	07.40 (3)	20.55	35	06.53 (4)	21.48	22.09
30	08.21		07.02	07.27 (3)	05.46		06.18 (4)	04.53	04.45
	16.53		19.55	14	07.41 (3)	20.57	35	06.53 (4)	21.50	22.08
31	08.19		07.00	07.24 (3)				04.52	
	16.55		19.57	16	07.40 (3)				21.51	
Mulige solskinstimer	242	269	366		423			502		521
Samlet, worst case				341		621			268	
Solreduktion				0,40		0,50			0,47	
Drifttidsred.				0,95		0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,69		0,71			0,71	
Samlet reduktion				0,26		0,34			0,32	
Samlet, reel				89		210			86	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 76 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (202)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August			September			Oktober			November	December
1	04.45		05.29			06.27		07.14 (3)	07.24		07.55 (1)	07.26	08.25
	22.08		21.30			20.19	15	07.29 (3)	19.01	14	08.09 (1)	16.47	15.59
2	04.46		05.30		06.38 (4)	06.29		07.11 (3)	07.26		07.54 (1)	07.28	08.27
	22.08		21.28	11	06.49 (4)	20.16	19	07.30 (3)	18.59	17	08.11 (1)	16.45	15.58
3	04.47		05.32		06.35 (4)	06.31		07.09 (3)	07.28		07.56 (1)	07.31	08.28
	22.07		21.26	16	06.51 (4)	20.14	23	07.32 (3)	18.56	15	08.11 (1)	16.43	15.57
4	04.48		05.34		06.34 (4)	06.33		07.08 (3)	07.30		07.58 (1)	07.33	08.30
	22.07		21.24	19	06.53 (4)	20.11	25	07.33 (3)	18.54	14	08.12 (1)	16.40	15.56
5	04.49		05.36		06.32 (4)	06.35		07.07 (3)	07.32		08.00 (1)	07.35	08.31
	22.06		21.22	23	06.55 (4)	20.09	27	07.34 (3)	18.51	12	08.12 (1)	16.38	15.56
6	04.50		05.38		06.30 (4)	06.37		07.06 (3)	07.34		08.02 (1)	07.37	08.33
	22.05		21.20	25	06.55 (4)	20.06	28	07.34 (3)	18.49	10	08.12 (1)	16.36	15.55
7	04.51		05.40		06.30 (4)	06.38		07.07 (3)	07.36		08.04 (1)	07.39	08.34
	22.05		21.18	27	06.57 (4)	20.04	28	07.35 (3)	18.46	7	08.11 (1)	16.34	15.54
8	04.52		05.41		06.29 (4)	06.40		07.08 (3)	07.38		08.06 (1)	07.41	08.36
	22.04		21.15	29	06.58 (4)	20.01	26	07.34 (3)	18.43	4	08.10 (1)	16.32	15.54
9	04.53		05.43		06.28 (4)	06.42		07.10 (3)	07.40		08.08 (1)	07.43	08.37
	22.03		21.13	31	06.59 (4)	19.58	24	07.34 (3)	18.41	1	08.09 (1)	16.31	15.54
10	04.54		05.45		06.27 (4)	06.44		07.12 (3)	07.42			07.45	08.38
	22.02		21.11	32	06.59 (4)	19.56	22	07.34 (3)	18.38			16.29	15.53
11	04.56		05.47		06.27 (4)	06.46		07.14 (3)	07.44			07.47	08.39
	22.01		21.09	33	07.00 (4)	19.53	19	07.33 (3)	18.36			16.27	15.53
12	04.57		05.49		06.26 (4)	06.48		07.16 (3)	07.46			07.49	08.41
	22.00		21.07	35	07.01 (4)	19.51	17	07.33 (3)	18.33			16.25	15.53
13	04.58		05.51		06.26 (4)	06.50		07.18 (3)	07.48			07.51	08.42
	21.59		21.04	35	07.01 (4)	19.48	14	07.32 (3)	18.31			16.23	15.52
14	04.59		05.53		06.25 (4)	06.52		07.19 (3)	07.50			07.53	08.43
	21.58		21.02	36	07.01 (4)	19.45	11	07.30 (3)	18.28			16.21	15.52
15	05.01		05.55		06.25 (4)	06.54		07.21 (3)	07.52			07.55	08.44
	21.57		21.00	36	07.01 (4)	19.43	8	07.29 (3)	18.26			16.20	15.52
16	05.02		05.57		06.27 (4)	06.55		07.23 (3)	07.54			07.57	08.45
	21.55		20.58	34	07.01 (4)	19.40	4	07.27 (3)	18.24			16.18	15.52
17	05.04		05.58		06.29 (4)	06.57		07.44 (2)	07.56			07.59	08.46
	21.54		20.55	32	07.01 (4)	19.38	3	07.47 (2)	18.21			16.16	15.53
18	05.05		06.00		06.30 (4)	06.59		07.39 (2)	07.58			08.01	08.46
	21.53		20.53	30	07.00 (4)	19.35	12	07.51 (2)	18.19			16.15	15.53
19	05.07		06.02		06.32 (4)	07.01		07.37 (2)	08.00			08.03	08.47
	21.51		20.51	28	07.00 (4)	19.32	16	07.53 (2)	18.16			16.13	15.53
20	05.08		06.04		06.34 (4)	07.03		07.35 (2)	08.02			08.05	08.48
	21.50		20.48	25	06.59 (4)	19.30	20	07.55 (2)	18.14			16.12	15.53
21	05.10		06.06		06.36 (4)	07.05		07.33 (2)	08.04			08.07	08.48
	21.48		20.46	23	06.59 (4)	19.27	22	07.55 (2)	18.12			16.10	15.54
22	05.11		06.08		06.38 (4)	07.07		07.34 (2)	08.06			08.09	08.49
	21.47		20.44	20	06.58 (4)	19.25	21	07.55 (2)	18.09			16.09	15.54
23	05.13		06.10		06.39 (4)	07.09		07.36 (2)	08.08			08.11	08.49
	21.45		20.41	18	06.57 (4)	19.22	20	07.56 (2)	18.07			16.08	15.55
24	05.15		06.12		06.41 (4)	07.11		07.38 (2)	08.10			08.13	08.50
	21.44		20.39	15	06.56 (4)	19.19	18	07.56 (2)	18.05			16.06	15.55
25	05.16		06.14		06.43 (4)	07.13		07.40 (2)	07.12			08.15	08.50
	21.42		20.36	11	06.54 (4)	19.17	16	07.56 (2)	17.02			16.05	15.56
26	05.18		06.16		06.45 (4)	07.14		07.42 (2)	07.14			08.16	08.51
	21.40		20.34	8	06.53 (4)	19.14	13	07.55 (2)	17.00			16.04	15.57
27	05.20		06.17		06.47 (4)	07.16		07.44 (2)	07.16			08.18	08.51
	21.39		20.31	4	06.51 (4)	19.12	11	07.55 (2)	16.58			16.03	15.57
28	05.21		06.19			07.18		07.46 (2)	07.18			08.20	08.51
	21.37		20.29			19.09	8	07.54 (2)	16.55			16.02	15.58
29	05.23		06.21			07.20		07.48 (2)	07.20			08.22	08.51
	21.35		20.26			19.06	5	07.53 (2)	16.53			16.01	15.59
30	05.25		06.23			07.22		07.50 (2)	07.22			08.23	08.51
	21.33		20.24			19.04	11	08.07 (1)	16.51			16.00	16.00
31	05.27		06.25		07.17 (3)				07.24				08.51
	21.31		20.21	9	07.26 (3)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522		465			383			326			252	224
Samlet, worst case				645			506			94			
Solreduktion				0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.				0,71			0,71			0,67			
Samlet reduktion				0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel				176			134			19			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 77 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (200)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	08.17	07.16		06.57		07.29 (2)	05.44	06.11 (4)	04.50
	16.03	16.57	17.57		19.59	14	07.43 (2)	20.58	19	06.30 (4)	21.52
2	08.51	08.15	07.14		06.55		07.31 (2)	05.42		06.09 (4)	04.49
	16.04	16.59	17.59		20.01	9	07.40 (2)	21.00	22	06.31 (4)	21.54
3	08.50	08.14	07.11		06.52			05.40		06.07 (4)	04.48
	16.05	17.01	18.01		20.03			21.02	24	06.31 (4)	21.55
4	08.50	08.12	07.09		06.49			05.37		06.05 (4)	04.48
	16.06	17.04	18.03		20.05			21.04	26	06.31 (4)	21.56
5	08.50	08.10	07.06		06.47		07.11 (3)	05.35		06.03 (4)	04.47
	16.08	17.06	18.05		20.07	3	07.14 (3)	21.06	27	06.30 (4)	21.57
6	08.49	08.08	07.04		06.44		07.09 (3)	05.33		06.01 (4)	04.46
	16.09	17.08	18.07		20.09	6	07.15 (3)	21.08	29	06.30 (4)	21.59
7	08.49	08.06	07.01		06.42		07.06 (3)	05.31		05.59 (4)	04.45
	16.11	17.10	18.09		20.11	9	07.15 (3)	21.10	31	06.30 (4)	22.00
8	08.48	08.04	06.59		06.39		07.04 (3)	05.29		05.58 (4)	04.44
	16.12	17.12	18.11		20.13	12	07.16 (3)	21.12	31	06.29 (4)	22.01
9	08.47	08.02	06.56		06.37		07.01 (3)	05.27		05.58 (4)	04.44
	16.14	17.14	18.13		20.15	15	07.16 (3)	21.14	31	06.29 (4)	22.02
10	08.47	08.00	06.54		06.34		06.59 (3)	05.25		05.58 (4)	04.43
	16.15	17.16	18.15		20.17	17	07.16 (3)	21.16	30	06.28 (4)	22.03
11	08.46	07.58	06.51		06.32		06.56 (3)	05.23		05.59 (4)	04.43
	16.17	17.19	18.17		20.19	19	07.15 (3)	21.18	29	06.28 (4)	22.03
12	08.45	07.55	06.49	07.13 (1)	06.29		06.54 (3)	05.21		06.00 (4)	04.42
	16.18	17.21	18.19	1	07.14 (1)	20.21	21	07.15 (3)	21.20	27	06.27 (4)	22.04
13	08.44	07.53	06.46		07.11 (1)	06.27		06.52 (3)	05.19		06.00 (4)	04.42
	16.20	17.23	18.21	4	07.15 (1)	20.23	23	07.15 (3)	21.21	26	06.26 (4)	22.05
14	08.43	07.51	06.44		07.08 (1)	06.24		06.49 (3)	05.17		06.00 (4)	04.41
	16.22	17.25	18.23	7	07.15 (1)	20.25	25	07.14 (3)	21.23	24	06.24 (4)	22.06
15	08.42	07.49	06.41		07.06 (1)	06.22		06.48 (3)	05.15		06.02 (4)	04.41
	16.24	17.27	18.25	9	07.15 (1)	20.27	25	07.13 (3)	21.25	22	06.24 (4)	22.06
16	08.41	07.47	06.38		07.03 (1)	06.19		06.48 (3)	05.14		06.03 (4)	04.41
	16.25	17.29	18.27	11	07.14 (1)	20.29	23	07.11 (3)	21.27	19	06.22 (4)	22.07
17	08.40	07.44	06.36		07.00 (1)	06.17		06.49 (3)	05.12		06.04 (4)	04.41
	16.27	17.31	18.29	13	07.13 (1)	20.31	21	07.10 (3)	21.29	17	06.21 (4)	22.07
18	08.39	07.42	06.33		06.58 (1)	06.14		06.51 (3)	05.10		06.06 (4)	04.41
	16.29	17.34	18.31	14	07.12 (1)	20.33	17	07.08 (3)	21.30	13	06.19 (4)	22.08
19	08.37	07.40	06.31		06.56 (1)	06.12		06.52 (3)	05.08		06.09 (4)	04.41
	16.31	17.36	18.33	14	07.10 (1)	20.35	13	07.05 (3)	21.32	8	06.17 (4)	22.08
20	08.36	07.38	06.28		06.58 (1)	06.09		06.55 (3)	05.07			04.41
	16.33	17.38	18.35	10	07.08 (1)	20.37	7	07.02 (3)	21.34			22.09
21	08.35	07.35	06.26			06.07			05.05			04.41
	16.35	17.40	18.37			20.39			21.36			22.09
22	08.34	07.33	06.23	06.47 (2)	06.05				05.04			04.41
	16.37	17.42	18.39	2	06.49 (2)	20.41			21.37			22.09
23	08.32	07.31	06.20	06.45 (2)	06.02				05.02			04.41
	16.39	17.44	18.41	5	06.50 (2)	20.43			21.39			22.09
24	08.31	07.28	06.18	06.42 (2)	06.00				05.01			04.42
	16.41	17.46	18.43	8	06.50 (2)	20.45			21.41			22.09
25	08.29	07.26	06.15	06.40 (2)	05.58		06.24 (4)		04.59			04.42
	16.43	17.48	18.45	11	06.51 (2)	20.47	2	06.26 (4)	21.42			22.09
26	08.28	07.23	06.13	06.37 (2)	05.55		06.21 (4)		04.58			04.42
	16.45	17.50	18.47	13	06.50 (2)	20.49	6	06.27 (4)	21.44			22.09
27	08.26	07.21	06.10	06.34 (2)	05.53		06.19 (4)		04.56			04.43
	16.47	17.52	18.49	15	06.49 (2)	20.51	9	06.28 (4)	21.45			22.09
28	08.24	07.19	06.07	06.32 (2)	05.51		06.17 (4)		04.55			04.44
	16.49	17.55	18.51	17	06.49 (2)	20.53	12	06.29 (4)	21.47			22.09
29	08.23		07.05	07.29 (2)	05.48		06.15 (4)		04.54			04.44
	16.51		19.53	19	07.48 (2)	20.55	15	06.30 (4)	21.48			22.09
30	08.21		07.02	07.27 (2)	05.46		06.13 (4)		04.53			04.45
	16.53		19.55	20	07.47 (2)	20.57	17	06.30 (4)	21.50			22.08
31	08.19		07.00	07.27 (2)					04.52			
	16.55		19.57	18	07.45 (2)				21.51			
Mulige solskinstimer	242	269	366		423			502			520
Samlet, worst case				211		340			455			
Solreduktion				0,40		0,50			0,47			
Drifttidsred.				0,95		0,95			0,95			
Vindretn. red.				0,70		0,72			0,72			
Samlet reduktion				0,27		0,34			0,32			
Samlet, reel				56		115			147			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 77 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (200)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli			August			September			Oktober			November	December
1	04.45			05.29		06.10 (4)	06.27		06.56 (3)	07.24		07.52 (1)	07.26	08.25
	22.08			21.30	28	06.38 (4)	20.19	19	07.15 (3)	19.01	2	07.54 (1)	16.47	15.59
2	04.46			05.30		06.09 (4)	06.29		06.57 (3)	07.26			07.28	08.27
	22.08			21.28	29	06.38 (4)	20.16	17	07.14 (3)	18.59			16.45	15.58
3	04.47			05.32		06.08 (4)	06.31		06.59 (3)	07.28			07.31	08.28
	22.07			21.26	30	06.38 (4)	20.14	15	07.14 (3)	18.56			16.43	15.57
4	04.48			05.34		06.08 (4)	06.33		07.01 (3)	07.30			07.33	08.30
	22.07			21.24	31	06.39 (4)	20.11	12	07.13 (3)	18.54			16.40	15.56
5	04.49			05.36		06.08 (4)	06.35		07.03 (3)	07.32			07.35	08.31
	22.06			21.22	32	06.40 (4)	20.09	9	07.12 (3)	18.51			16.38	15.56
6	04.50			05.38		06.09 (4)	06.37		07.05 (3)	07.34			07.37	08.33
	22.05			21.20	30	06.39 (4)	20.06	6	07.11 (3)	18.49			16.36	15.55
7	04.51			05.40		06.11 (4)	06.38		07.07 (3)	07.36			07.39	08.34
	22.05			21.18	29	06.40 (4)	20.04	3	07.10 (3)	18.46			16.34	15.54
8	04.52			05.41		06.13 (4)	06.40			07.38			07.41	08.36
	22.04			21.15	27	06.40 (4)	20.01			18.43			16.32	15.54
9	04.53			05.43		06.15 (4)	06.42			07.40			07.43	08.37
	22.03			21.13	25	06.40 (4)	19.58			18.41			16.31	15.54
10	04.54			05.45		06.16 (4)	06.44		07.24 (2)	07.42			07.45	08.38
	22.02			21.11	23	06.39 (4)	19.56	8	07.32 (2)	18.38			16.29	15.53
11	04.56			05.47		06.18 (4)	06.46		07.22 (2)	07.44			07.47	08.39
	22.01			21.09	21	06.39 (4)	19.53	13	07.35 (2)	18.36			16.27	15.53
12	04.57			05.49		06.20 (4)	06.48		07.20 (2)	07.46			07.49	08.41
	22.00			21.07	19	06.39 (4)	19.51	17	07.37 (2)	18.33			16.25	15.53
13	04.58			05.51		06.22 (4)	06.50		07.19 (2)	07.48			07.51	08.42
	21.59			21.04	16	06.38 (4)	19.48	19	07.38 (2)	18.31			16.23	15.52
14	04.59			05.53		06.23 (4)	06.52		07.19 (2)	07.50			07.53	08.43
	21.58			21.02	14	06.37 (4)	19.45	19	07.38 (2)	18.28			16.21	15.52
15	05.01			05.55		06.25 (4)	06.54		07.21 (2)	07.52			07.55	08.44
	21.57			21.00	11	06.36 (4)	19.43	17	07.38 (2)	18.26			16.20	15.52
16	05.02			05.57		06.27 (4)	06.55		07.23 (2)	07.54			07.57	08.45
	21.55			20.58	8	06.35 (4)	19.40	16	07.39 (2)	18.24			16.18	15.52
17	05.04			05.58		06.29 (4)	06.57		07.25 (2)	07.56			07.59	08.46
	21.54			20.55	5	06.34 (4)	19.38	14	07.39 (2)	18.21			16.17	15.53
18	05.05			06.00		06.30 (4)	06.59		07.27 (2)	07.58			08.01	08.46
	21.53			20.53	2	06.32 (4)	19.35	11	07.38 (2)	18.19			16.15	15.53
19	05.07			06.02			07.01		07.29 (2)	08.00			08.03	08.47
	21.51			20.51			19.32	9	07.38 (2)	18.16			16.13	15.53
20	05.08			06.04			07.03		07.31 (2)	08.02			08.05	08.48
	21.50			20.48			19.30	6	07.37 (2)	18.14			16.12	15.53
21	05.10			06.06			07.05		07.32 (2)	08.04			08.07	08.48
	21.48			20.46			19.27	3	07.35 (2)	18.12			16.10	15.54
22	05.11			06.08			07.07			08.06			08.09	08.49
	21.47			20.44			19.25			18.09			16.09	15.54
23	05.13			06.10		06.58 (3)	07.09		07.42 (1)	08.08			08.11	08.49
	21.45			20.41	8	07.06 (3)	19.22	9	07.51 (1)	18.07			16.08	15.55
24	05.15		06.21 (4)	06.12		06.55 (3)	07.11		07.40 (1)	08.10			08.13	08.50
	21.44	4	06.25 (4)	20.39	14	07.09 (3)	19.19	13	07.53 (1)	18.05			16.06	15.55
25	05.16		06.18 (4)	06.14		06.53 (3)	07.13		07.40 (1)	07.12			08.15	08.50
	21.42	11	06.29 (4)	20.36	18	07.11 (3)	19.17	15	07.55 (1)	17.02			16.05	15.56
26	05.18		06.15 (4)	06.16		06.52 (3)	07.14		07.42 (1)	07.14			08.16	08.51
	21.40	15	06.30 (4)	20.34	21	07.13 (3)	19.14	13	07.55 (1)	17.00			16.04	15.57
27	05.20		06.14 (4)	06.18		06.51 (3)	07.16		07.44 (1)	07.16			08.18	08.51
	21.39	18	06.32 (4)	20.31	23	07.14 (3)	19.12	12	07.56 (1)	16.58			16.03	15.57
28	05.21		06.12 (4)	06.19		06.49 (3)	07.18		07.46 (1)	07.18			08.20	08.51
	21.37	21	06.33 (4)	20.29	25	07.14 (3)	19.09	10	07.56 (1)	16.55			16.02	15.58
29	05.23		06.12 (4)	06.21		06.50 (3)	07.20		07.48 (1)	07.20			08.22	08.51
	21.35	23	06.35 (4)	20.26	24	07.14 (3)	19.06	8	07.56 (1)	16.53			16.01	15.59
30	05.25		06.11 (4)	06.23		06.52 (3)	07.22		07.50 (1)	07.22			08.23	08.51
	21.33	25	06.36 (4)	20.24	23	07.15 (3)	19.04	5	07.55 (1)	16.51			16.00	16.00
31	05.27		06.10 (4)	06.25		06.54 (3)				07.24				08.51
	21.31	26	06.36 (4)	20.21	21	07.15 (3)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383			326			252	224
Samlet, worst case		143			557			318			2			
Solreduktion		0,46			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.		0,72			0,72			0,71			0,69			
Samlet reduktion		0,32			0,27			0,26			0,21			
Samlet, reel		45			153			84			0			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 8 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (182)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44		04.50		20.43 (1)	04.45	20.50 (1)	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58		21.52	33	21.16 (1)	22.08	40	21.30 (3)	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42		04.49		20.43 (1)	04.46	20.50 (1)	05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00		21.54	34	21.17 (1)	22.07	40	21.30 (3)	21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39		04.48		20.43 (1)	04.47	20.49 (1)	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02		21.55	35	21.18 (1)	22.07	40	21.29 (3)	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37		04.47		20.44 (1)	04.48	20.50 (1)	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04		21.56	35	21.19 (1)	22.06	38	21.28 (3)	21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35		04.47		20.44 (1)	04.49	20.50 (1)	05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06		21.57	36	21.20 (1)	22.06	38	21.28 (1)	21.21	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33		04.46		20.44 (1)	04.50	20.50 (1)	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08		21.58	37	21.21 (1)	22.05	37	21.27 (1)	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31		04.45		20.44 (1)	04.51	20.50 (1)	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10		21.59	38	21.22 (1)	22.04	37	21.27 (1)	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29		04.44		20.44 (1)	04.52	20.50 (1)	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12		22.00	39	21.23 (3)	22.04	36	21.26 (1)	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27		04.44		20.45 (1)	04.53	20.50 (1)	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14		22.01	39	21.24 (3)	22.03	35	21.25 (1)	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25		04.43		20.45 (1)	04.54	20.50 (1)	05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16		22.02	39	21.24 (3)	22.02	35	21.25 (1)	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23		04.43		20.45 (1)	04.55	20.50 (1)	05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18		22.03	41	21.26 (3)	22.01	34	21.24 (1)	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21		04.42		20.45 (1)	04.57	20.50 (1)	05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19		22.04	41	21.26 (3)	22.00	33	21.23 (1)	21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19		04.42		20.45 (1)	04.58	20.51 (1)	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21		22.05	41	21.26 (3)	21.59	31	21.22 (1)	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17		04.41		20.46 (1)	04.59	20.51 (1)	05.53	06.52	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23		22.05	41	21.27 (3)	21.58	30	21.21 (1)	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	20.49 (1)	04.41		20.46 (1)	05.01	20.51 (1)	05.54	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	3 20.52 (1)	22.06	42	21.28 (3)	21.56	29	21.20 (1)	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14	20.47 (1)	04.41		20.47 (1)	05.02	20.51 (1)	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	6 20.53 (1)	22.07	42	21.29 (3)	21.55	28	21.19 (1)	20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	20.46 (1)	04.41		20.47 (1)	05.04	20.52 (1)	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	8 20.54 (1)	22.07	42	21.29 (3)	21.54	26	21.18 (1)	20.55	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	20.46 (1)	04.41		20.47 (1)	05.05	20.52 (1)	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	10 20.56 (1)	22.08	43	21.30 (3)	21.53	25	21.17 (1)	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	20.44 (1)	04.41		20.47 (1)	05.07	20.53 (1)	06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	13 20.57 (1)	22.08	43	21.30 (3)	21.51	23	21.16 (1)	20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	20.44 (1)	04.41		20.47 (1)	05.08	20.53 (1)	06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	15 20.59 (1)	22.08	43	21.30 (3)	21.50	21	21.14 (1)	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	20.44 (1)	04.41		20.48 (1)	05.10	20.53 (1)	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	17 21.01 (1)	22.09	42	21.30 (3)	21.48	20	21.13 (1)	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	20.43 (1)	04.41		20.48 (1)	05.11	20.54 (1)	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	19 21.02 (1)	22.09	42	21.30 (3)	21.47	18	21.12 (1)	20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	20.43 (1)	04.41		20.48 (1)	05.13	20.54 (1)	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	21 21.04 (1)	22.09	43	21.31 (3)	21.45	16	21.10 (1)	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	20.43 (1)	04.42		20.48 (1)	05.15	20.55 (1)	06.12	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	23 21.06 (1)	22.09	43	21.31 (3)	21.44	14	21.09 (1)	20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	20.42 (1)	04.42		20.48 (1)	05.16	20.55 (1)	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	24 21.06 (1)	22.09	42	21.30 (3)	21.42	12	21.07 (1)	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	20.43 (1)	04.42		20.49 (1)	05.18	20.56 (1)	06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	25 21.08 (1)	22.09	42	21.31 (3)	21.40	10	21.06 (1)	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	20.43 (1)	04.43		20.48 (1)	05.20	20.58 (1)	06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	26 21.09 (1)	22.09	42	21.30 (3)	21.39	7	21.05 (1)	20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	20.43 (1)	04.43		20.49 (1)	05.21	20.58 (1)	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	28 21.11 (1)	22.09	42	21.31 (3)	21.37	5	21.03 (1)	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	20.43 (1)	04.44		20.49 (1)	05.23	21.00 (1)	06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	29 21.12 (1)	22.09	41	21.30 (3)	21.35	1	21.01 (1)	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	20.43 (1)	04.45		20.49 (1)	05.25			06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	30 21.13 (1)	22.08	41	21.30 (3)	21.33			20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51	20.43 (1)				05.27			06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	32 21.15 (1)				21.31			20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502		520			522		465	383	326	252	224	
Samlet, worst case						329		1204			759						
Solreduktion						0,47		0,46			0,46						
Drifttidsred.						0,95		0,95			0,95						
Vindretn. red.						0,63		0,63			0,63						
Samlet reduktion						0,28		0,27			0,28						
Samlet, reel						93		330			210						

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 80 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (201)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	07.22 (3) / 05.44 / 06.22 (4)	04.50	04.45	05.29	06.27	07.08 (3)	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59 10	07.32 (3) / 20.58 23 / 06.45 (4)	21.52	22.08	21.30	20.19 13	07.21 (3)	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.55	07.19 (3) / 05.42 / 06.23 (4)	04.49	04.46	05.30	06.29	07.05 (3)	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01 12	07.31 (3) / 21.00 21 / 06.44 (4)	21.54	22.08	21.28	20.16 17	07.22 (3)	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	07.17 (3) / 05.40 / 06.24 (4)	04.48	04.47	05.32	06.31	07.04 (3)	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03 15	07.32 (3) / 21.02 18 / 06.42 (4)	21.55	22.07	21.26	20.14 20	07.24 (3)	18.56	16.43	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	07.14 (3) / 05.37 / 06.26 (4)	04.48	04.48	05.34	06.33	07.03 (3)	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.04	18.03	20.05 17	07.31 (3) / 21.04 14 / 06.40 (4)	21.56	22.07	21.24	20.11 22	07.25 (3)	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	07.11 (3) / 05.35 / 06.29 (4)	04.47	04.49	05.36	06.35	07.03 (3)	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07 19	07.30 (3) / 21.06 8 / 06.37 (4)	21.57	22.06	21.22	20.09 23	07.26 (3)	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	07.09 (3) / 05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.05 (3)	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09 21	07.30 (3) / 21.08	21.59	22.05	21.20	20.06 21	07.26 (3)	18.49	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	07.06 (3) / 05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.07 (3)	07.36	07.39	08.34
	16.11	17.10	18.09	20.11 22	07.28 (3) / 21.10	22.00	22.05	21.18	20.04 19	07.26 (3)	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	07.06 (3) / 05.29	04.44	04.52	05.41 / 06.37 (4)	06.40	07.08 (3)	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13 22	07.28 (3) / 21.12	22.01	22.04	21.15 10 / 06.47 (4)	20.01 17	07.25 (3)	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	07.06 (3) / 05.27	04.44	04.53	05.43 / 06.35 (4)	06.42	07.10 (3)	07.40	07.43	08.37
	16.14	17.14	18.13	20.15 20	07.26 (3) / 21.14	22.02	22.03	21.13 15 / 06.50 (4)	19.58 15	07.25 (3)	18.41	16.31	15.54
10	08.47	08.00	06.54	06.34	07.07 (3) / 05.25	04.43	04.54	05.45 / 06.32 (4)	06.44	07.12 (3)	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17 17	07.24 (3) / 21.16	22.03	22.02	21.11 19 / 06.51 (4)	19.56 13	07.25 (3)	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	07.09 (3) / 05.23	04.43	04.56	05.47 / 06.31 (4)	06.46	07.14 (3)	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.19	18.17	20.19 13	07.22 (3) / 21.18	22.03	22.01	21.09 22 / 06.53 (4)	19.53 10	07.24 (3)	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	07.11 (3) / 05.21	04.42	04.57	05.49 / 06.30 (4)	06.48	07.16 (3)	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21 7	07.18 (3) / 21.20	22.04	22.00	21.07 24 / 06.54 (4)	19.51 7	07.23 (3)	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51 / 06.30 (4)	06.50	07.18 (3)	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04 25 / 06.55 (4)	19.48 4	07.22 (3)	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.44	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53 / 06.28 (4)	06.52		07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02 27 / 06.55 (4)	19.45		18.28	16.22	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55 / 06.28 (4)	06.54	07.36 (2)	07.52	07.55	08.44
	16.24	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00 28 / 06.56 (4)	19.43 1	07.37 (2)	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19 / 06.44 (4)	05.14	04.41	05.02	05.57 / 06.27 (4)	06.55	07.31 (2)	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29 3 / 06.47 (4)	21.27	22.07	21.55	20.58 29 / 06.56 (4)	19.40 11	07.42 (2)	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17 / 06.42 (4)	05.12	04.41	05.04	05.58 / 06.29 (4)	06.57	07.29 (2)	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31 7 / 06.49 (4)	21.29	22.07	21.54	20.55 28 / 06.57 (4)	19.38 15	07.44 (2)	18.21	16.17	15.53
18	08.39	07.42	06.33 / 06.58 (2)	06.14 / 06.40 (4)	05.10	04.41	05.05	06.00 / 06.30 (4)	06.59	07.27 (2)	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.34	18.31 3 / 07.01 (2)	20.33 10 / 06.50 (4)	21.31	22.08	21.53	20.53 26 / 06.56 (4)	19.35 18	07.45 (2)	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31 / 06.55 (2)	06.12 / 06.37 (4)	05.08	04.41	05.07	06.02 / 06.32 (4)	07.01	07.29 (2)	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33 6 / 07.01 (2)	20.35 13 / 06.50 (4)	21.32	22.08	21.51	20.51 24 / 06.56 (4)	19.32 17	07.46 (2)	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28 / 06.53 (2)	06.09 / 06.35 (4)	05.07	04.41	05.08	06.04 / 06.34 (4)	07.03	07.31 (2)	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35 9 / 07.02 (2)	20.37 15 / 06.50 (4)	21.34	22.09	21.50	20.48 22 / 06.56 (4)	19.30 16	07.47 (2)	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.26 / 06.50 (2)	06.07 / 06.33 (4)	05.05	04.41	05.10	06.06 / 06.36 (4)	07.05	07.32 (2)	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37 11 / 07.01 (2)	20.39 18 / 06.51 (4)	21.36	22.09	21.48	20.46 20 / 06.56 (4)	19.27 14	07.46 (2)	18.12	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23 / 06.47 (2)	06.05 / 06.30 (4)	05.04	04.41	05.11	06.08 / 06.38 (4)	07.07	07.34 (2)	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39 13 / 07.00 (2)	20.41 20 / 06.50 (4)	21.37	22.09	21.47	20.44 18 / 06.56 (4)	19.25 12	07.46 (2)	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20 / 06.45 (2)	06.02 / 06.28 (4)	05.02	04.41	05.13	06.10 / 06.39 (4)	07.09	07.36 (2)	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41 15 / 07.00 (2)	20.43 23 / 06.51 (4)	21.39	22.09	21.45	20.41 15 / 06.54 (4)	19.22 9	07.45 (2)	18.07	16.08	15.55
24	08.31	07.28	06.18 / 06.42 (2)	06.00 / 06.26 (4)	05.01	04.42	05.15	06.12 / 06.41 (4)	07.11	07.38 (2)	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43 17 / 06.59 (2)	20.45 25 / 06.51 (4)	21.41	22.09	21.44	20.39 12 / 06.53 (4)	19.19 7	07.45 (2)	18.05	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15 / 06.40 (2)	05.58 / 06.24 (4)	04.59	04.42	05.16	06.14 / 06.43 (4)	07.13	07.40 (2)	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45 18 / 06.58 (2)	20.47 26 / 06.50 (4)	21.42	22.09	21.42	20.36 10 / 06.53 (4)	19.17 4	07.44 (2)	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13 / 06.40 (2)	05.55 / 06.21 (4)	04.58	04.42	05.18	06.16 / 06.45 (4)	07.14	07.42 (2)	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47 16 / 06.56 (2)	20.49 28 / 06.49 (4)	21.44	22.09	21.40	20.34 6 / 06.51 (4)	19.14 1	07.43 (2)	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10 / 06.41 (2)	05.53 / 06.20 (4)	04.56	04.43	05.20	06.18 / 06.47 (4)	07.16		07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49 12 / 06.53 (2)	20.51 29 / 06.49 (4)	21.45	22.09	21.39	20.31 3 / 06.50 (4)	19.12		16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07 / 06.45 (2)	05.51 / 06.20 (4)	04.55	04.44	05.21	06.19	07.18		07.18	08.20	08.51
	16.49	17.55	18.51 5 / 06.50 (2)	20.53 28 / 06.48 (4)	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09		16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48 / 06.21 (4)	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20		07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55 26 / 06.47 (4)	21.48	22.09	21.35	20.26	19.07		16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02 / 07.27 (3)	05.46 / 06.21 (4)	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22		07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55 3 / 07.30 (3)	20.57 25 / 06.46 (4)	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04		16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00 / 07.24 (3)		04.52		05.27	06.25 / 07.11 (3)			07.24		08.51
	16.55		19.57 7 / 07.31 (3)		21.51		21.31	20.21 7 / 07.18 (3)			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	521	522	465	383	326	252	224	
Samlet, worst case			135	491	84			390	326				
Solreduktion			0,40	0,50	0,47			0,40	0,39				
Drifttidsred.			0,95	0,95	0,95			0,95	0,95				
Vindretn. red.			0,70	0,71	0,71			0,71	0,71				
Samlet reduktion			0,27	0,34	0,32			0,27	0,27				
Samlet, reel			36	166	27			106	87				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrupgårdvej 4A - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (178)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April		Maj		Juni	Juli	August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57		05.44	19.57 (1)	04.50	04.45	05.28	20.35 (2)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.56	19.59		20.58	30 20.27 (2)	21.52	22.08	21.29	7 20.42 (2)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54		05.42	19.58 (1)	04.49	04.46	05.30	20.32 (2)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01		21.00	31 20.29 (2)	21.54	22.07	21.27	11 20.43 (2)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52		05.39	20.00 (1)	04.48	04.47	05.32	20.31 (2)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03		21.02	31 20.31 (2)	21.55	22.07	21.25	14 20.45 (2)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49		05.37	20.02 (1)	04.47	04.48	05.34	20.29 (2)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05		21.04	30 20.33 (2)	21.56	22.06	21.23	18 20.47 (2)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47		05.35	20.05 (1)	04.46	04.49	05.36	20.27 (2)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07		21.06	25 20.35 (2)	21.57	22.06	21.21	20 20.47 (2)	20.08	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44		05.33	20.17 (2)	04.46	04.50	05.38	20.27 (2)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09		21.08	19 20.36 (2)	21.58	22.05	21.19	20 20.47 (2)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42		05.31	20.18 (2)	04.45	04.51	05.39	20.26 (2)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11		21.10	20 20.38 (2)	21.59	22.04	21.17	19 20.45 (2)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39		05.29	20.18 (2)	04.44	04.52	05.41	20.13 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13		21.12	19 20.37 (2)	22.00	22.04	21.15	26 20.43 (2)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.36		05.27	20.20 (2)	04.44	04.53	05.43	20.10 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15		21.14	16 20.36 (2)	22.01	22.03	21.13	30 20.41 (2)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.53	06.34		05.25	20.21 (2)	04.43	04.54	05.45	20.08 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17		21.16	13 20.34 (2)	22.02	22.02	21.11	31 20.39 (2)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31		05.23	20.23 (2)	04.42	04.55	05.47	20.06 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19		21.18	9 20.32 (2)	22.03	22.01	21.09	31 20.37 (2)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29		05.21	20.27 (2)	04.42	04.57	05.49	20.05 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21		21.19	3 20.30 (2)	22.04	22.00	21.06	30 20.35 (2)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26		05.19		04.42	04.58	05.51	20.03 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23		21.21		22.05	21.59	21.04	30 20.33 (2)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24		05.17		04.41	04.59	05.53	20.02 (1)	06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25		21.23		22.05	21.58	21.02	29 20.31 (2)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21		05.15		04.41	05.01	05.54	20.02 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27		21.25		22.06	21.56	21.00	27 20.29 (1)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19		05.13		04.41	05.02	05.56	20.01 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29		21.27		22.07	21.55	20.57	26 20.27 (1)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	19.59 (1)	05.12		04.41	05.04	05.58	20.00 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	3 20.02 (1)	21.28		22.07	21.54	20.55	24 20.24 (1)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	19.57 (1)	05.10		04.41	05.05	06.00	20.00 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	6 20.03 (1)	21.30		22.08	21.53	20.53	22 20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	19.57 (1)	05.08		04.41	05.07	06.02	20.00 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	8 20.05 (1)	21.32		22.08	21.51	20.50	20 20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	19.56 (1)	05.07		04.41	05.08	06.04	20.00 (1)	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	11 20.07 (1)	21.34		22.08	21.50	20.48	18 20.18 (1)	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	19.54 (1)	05.05		04.41	05.10	06.06	20.00 (1)	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	14 20.08 (1)	21.35		22.09	21.48	20.46	16 20.16 (1)	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	19.54 (1)	05.03		04.41	05.11	06.08	19.59 (1)	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	16 20.10 (1)	21.37		22.09	21.47	20.43	14 20.13 (1)	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	19.54 (1)	05.02		04.41	05.13	06.10	20.00 (1)	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.38	17.44	18.41	20.42	19 20.13 (1)	21.39		22.09	21.45	20.41	11 20.11 (1)	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.30	07.28	06.18	06.00	19.54 (1)	05.00		04.42	05.15	06.12	20.00 (1)	07.10	08.10	08.12	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.44	21 20.15 (1)	21.40		22.09	21.44	20.38	8 20.08 (1)	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	19.53 (1)	04.59		04.42	05.16	06.13	20.01 (1)	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	23 20.16 (1)	21.42		22.09	21.42	20.36	5 20.06 (1)	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	19.54 (1)	04.58		04.42	05.18	06.15	20.02 (1)	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	24 20.18 (1)	21.44		22.09	21.40	20.34	2 20.04 (1)	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	19.54 (1)	04.56		04.43	05.20	06.17		07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	26 20.20 (1)	21.45		22.09	21.38	20.31		19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50	19.54 (1)	04.55		04.43	05.21	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	28 20.22 (2)	21.47		22.09	21.37	20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	19.55 (1)	04.54		04.44	05.23	06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	29 20.24 (2)	21.48		22.09	21.35	20.26		19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	19.56 (1)	04.53		04.45	05.25	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	30 20.26 (2)	21.49		22.08	21.33	20.24		19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		06.59			04.51			05.27	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57			21.51			21.31	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423		502		520	522	465		383	326	252	224
Samlet, worst case					258		246				509				
Solreduktion					0,50		0,47				0,40				
Drifttidsred.					0,95		0,95				0,95				
Vindretn. red.					0,66		0,66				0,66				
Samlet reduktion					0,31		0,30				0,25				
Samlet, reel					81		73				128				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Nygårdsvej 5 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (228)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober		November		December	
1	08.51		14.24 (2)	08.17		15.39 (3)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24		07.26		16.11 (4)	08.25		14.20 (2)
	16.02	27	14.51 (2)	16.57	29	16.08 (3)	17.56	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01		16.47	3	16.14 (4)	15.59	14	15.20 (3)
2	08.51		14.25 (2)	08.15		15.40 (3)	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26		07.28			08.27		14.19 (2)
	16.04	26	14.51 (2)	16.59	27	16.07 (3)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59		16.44			15.58	15	15.19 (3)
3	08.50		14.26 (2)	08.14		15.42 (3)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28		07.30			08.28		14.17 (2)
	16.05	25	14.51 (2)	17.01	24	16.06 (3)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56		16.42			15.57	16	14.33 (2)
4	08.50		14.26 (2)	08.12		15.43 (3)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30		07.32		15.21 (3)	08.30		14.17 (2)
	16.06	25	14.51 (2)	17.03	22	16.05 (3)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.53		16.40	7	15.28 (3)	15.56	18	14.35 (2)
5	08.50		14.28 (2)	08.10		15.45 (3)	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.34	07.32		07.35		15.17 (3)	08.31		14.15 (2)
	16.07	23	14.51 (2)	17.06	18	16.03 (3)	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51		16.38	14	15.31 (3)	15.55	20	14.35 (2)
6	08.49		14.29 (2)	08.08		15.48 (3)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34		07.37		15.15 (3)	08.33		14.15 (2)
	16.09	22	14.51 (2)	17.08	13	16.01 (3)	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48		16.36	19	15.34 (3)	15.55	22	14.37 (2)
7	08.49		14.30 (2)	08.06		15.53 (3)	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36		07.39		15.13 (3)	08.34		14.14 (2)
	16.10	20	14.50 (2)	17.10	4	15.57 (3)	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.03	18.46		16.34	22	15.35 (3)	15.54	23	14.37 (2)
8	08.48		14.31 (2)	08.04			06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38		07.41		15.11 (3)	08.36		14.15 (2)
	16.12	19	14.50 (2)	17.12			18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43		16.32	25	15.36 (3)	15.54	24	14.39 (2)
9	08.47		14.33 (2)	08.02			06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40		07.43		15.11 (3)	08.37		14.14 (2)
	16.13	16	14.49 (2)	17.14			18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41		16.30	27	15.38 (3)	15.53	25	14.39 (2)
10	08.47		14.35 (2)	08.00		16.41 (4)	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42		07.45		15.10 (3)	08.38		14.15 (2)
	16.15	16	15.36 (3)	17.16	3	16.44 (4)	18.15	20.17	21.16	22.02	22.02	21.11	19.56	18.38		16.29	29	15.39 (3)	15.53	26	14.41 (2)
11	08.46		14.38 (2)	07.57		16.40 (4)	06.51	06.31	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44		07.47		15.09 (3)	08.39		14.14 (2)
	16.16	13	15.37 (3)	17.18	7	16.47 (4)	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36		16.27	30	15.39 (3)	15.53	27	14.41 (2)
12	08.45		15.33 (3)	07.55		16.40 (4)	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46		07.49		15.08 (3)	08.40		14.14 (2)
	16.18	6	15.39 (3)	17.21	10	16.50 (4)	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33		16.25	32	15.40 (3)	15.52	28	14.42 (2)
13	08.44		15.33 (3)	07.53		16.39 (4)	06.46	06.26	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48		07.51		15.08 (3)	08.42		14.14 (2)
	16.20	9	15.42 (3)	17.23	13	16.52 (4)	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31		16.23	33	15.41 (3)	15.52	28	14.42 (2)
14	08.43		15.33 (3)	07.51		16.38 (4)	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.49		07.53		15.08 (3)	08.43		14.14 (2)
	16.22	11	15.44 (3)	17.25	16	16.54 (4)	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	12	17.32 (4)	16.21	33	15.41 (3)	15.52	29	14.43 (2)
15	08.42		15.33 (3)	07.49		16.38 (4)	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.54	06.53	07.51		17.17 (4)	07.55		15.07 (3)	08.44		14.15 (2)
	16.23	13	15.46 (3)	17.27	19	16.57 (4)	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	17	17.34 (4)	16.20	34	15.41 (3)	15.52	28	14.43 (2)
16	08.41		15.33 (3)	07.47		16.38 (4)	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.53		17.14 (4)	07.57		15.07 (3)	08.45		14.15 (2)
	16.25	14	15.47 (3)	17.29	21	16.59 (4)	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	21	17.35 (4)	16.18	34	15.41 (3)	15.52	29	14.44 (2)
17	08.40		15.33 (3)	07.44		16.37 (4)	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56		17.12 (4)	07.59		15.08 (3)	08.45		14.15 (2)
	16.27	17	15.50 (3)	17.31	24	17.01 (4)	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	24	17.36 (4)	16.16	33	15.41 (3)	15.52	30	14.45 (2)
18	08.39		15.32 (3)	07.42		16.37 (4)	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58		17.11 (4)	08.01		15.08 (3)	08.46		14.16 (2)
	16.29	19	15.51 (3)	17.33	27	17.04 (4)	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	26	17.37 (4)	16.15	31	15.39 (3)	15.52	29	14.45 (2)
19	08.37		15.33 (3)	07.40		16.37 (4)	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00		17.09 (4)	08.03		15.08 (3)	08.47		14.17 (2)
	16.31	21	15.54 (3)	17.35	28	17.05 (4)	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	29	17.38 (4)	16.13	29	15.37 (3)	15.53	29	14.46 (2)
20	08.36		15.33 (3)	07.37		16.37 (4)	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02		17.09 (4)	08.05		15.08 (3)	08.48		14.16 (2)
	16.33	23	15.56 (3)	17.38	31	17.08 (4)	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	30	17.39 (4)	16.12	27	15.35 (3)	15.53	30	14.46 (2)
21	08.35		15.33 (3)	07.35		16.38 (4)	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04		17.08 (4)	08.07		15.08 (3)	08.48		14.17 (2)
	16.35	25	15.58 (3)	17.40	30	17.08 (4)	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	31	17.39 (4)	16.10	25	15.33 (3)	15.53	30	14.47 (2)
22	08.33		15.33 (3)	07.33		16.38 (4)	06.23	06.04	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06		17.08 (4)	08.09		15.09 (3)	08.49		14.17 (2)
	16.36	27	16.00 (3)	17.42	29	17.07 (4)	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	30	17.38 (4)	16.09	23	15.32 (3)	15.54	30	14.47 (2)
23	08.32		15.33 (3)	07.30		16.39 (4)	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08		17.07 (4)	08.11		15.10 (3)	08.49		14.18 (2)
	16.38	29	16.02 (3)	17.44	28	17.07 (4)	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	28	17.35 (4)	16.07	21	15.31 (3)	15.54	30	14.48 (2)
24	08.31		15.34 (3)	07.28		16.40 (4)	06.18	06.00	05.00	04.41	05.14	06.12	07.11	08.10		17.07 (4)	08.13		15.10 (3)	08.50		14.19 (2)
	16.40	31	16.05 (3)	17.46	26	17.06 (4)	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	25	17.32 (4)	16.06	19	15.29 (3)	15.55	29	14.48 (2)
25	08.29		15.34 (3)	07.26		16.42 (4)	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12		16.07 (4)	08.14		15.11 (3)	08.50		14.19 (2)
	16.42	33	16.07 (3)	17.48	23	17.05 (4)	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	24	16.31 (4)	16.05	17	15.28 (3)	15.56	29	14.48 (2)
26	08.27		15.34 (3)	07.23		16.43 (4)	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14		16.07 (4)	08.16		15.12 (3)	08.50		14.20 (2)
	16.45	34	16.08 (3)	17.50	20	17.03 (4)	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	21	16.28 (4)	16.04	14	15.26 (3)	15.56	30	14.50 (2)
27	08.26		15.35 (3)	07.21		16.46 (4)	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16		16.07 (4)	08.18		15.12 (3)	08.51		14.21 (2)
	16.47	33	16.08 (3)	17.52	15	17.01 (4)	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	18	16.25 (4)	16.03	13	15.25 (3)	15.57	29	14.50 (2)
28	08.24		15.36 (3)	07.18		16.49 (4)	06.07	05.50	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18		16.07 (4)	08.20		15.13 (3)	08.51		14.21 (2)
	16.49	33	16.09 (3)	17.54	8	16.57 (4)	18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16	16.23 (4)	16.01	11	15.24 (3)	15.58	29	14.50 (2)
29	08.22		15.36 (3)				07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20		16.09 (4)	08.22		15.14 (3)	08.51		14.22 (2)
	16.51	33	16.09 (3)				19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	12	16.21 (4)	16.00	9	15.23 (3)	15.59	29	14.51 (2)
30	08.21		15.37 (3)				07.02	05.46	04.52	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22		16.09 (4)	08.23		15.14 (3)	08.51		14.22 (2)
	16.53	32	16.09 (3)				19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	10	16.19 (4)	15.59	7	15.21 (3)	16.00	28	14.50 (2)
31	08.19		15.38 (3)				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		16.10 (4)				08.51		14.23 (2)
	16.55	30	16.08 (3)				19.57		21.51		21.31	20.21		16.49	6	16.16 (4)				16.01	27	14.50 (2)
Mulige solskinstimer	242		269		366	424	502	521	522	465	383	326		252		224						
Samlet, worst case	705		515									380		621		810						
Solreduktion	0,21		0,23									0,31		0,21		0,20						
Drifttidsred.	0,95		0,95									0,95		0,95		0,95						
Vindretn. red.	0,67		0,71									0,72		0,68		0,65						
Samlet reduktion	0,13		0,15									0,21		0,13		0,12						
Samlet, reel	92		79									81		82		98						

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Nygårdsvej 7 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (227)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		December	
1	08.51		14.50 (3)	08.17		16.01 (4)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	15.34 (4)	08.25	14.37 (3)
	16.02	32	15.22 (3)	16.57	23	16.24 (4)	17.56	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01	16.47	25	15.59 (4)	15.59	30	15.07 (3)
2	08.51		14.50 (3)	08.15		16.01 (4)	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28		15.34 (4)	08.27		14.38 (3)
	16.04	33	15.23 (3)	16.59	25	16.26 (4)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.44	27	16.01 (4)	15.58	30	15.08 (3)
3	08.50		14.51 (3)	08.14		16.01 (4)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.30		15.33 (4)	08.28		14.38 (3)
	16.05	32	15.23 (3)	17.01	28	16.29 (4)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	28	16.01 (4)	15.57	31	15.09 (3)
4	08.50		14.51 (3)	08.12		16.01 (4)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33		15.32 (4)	08.30		14.38 (3)
	16.06	32	15.23 (3)	17.03	30	16.31 (4)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.53	16.40	29	16.01 (4)	15.56	32	15.10 (3)
5	08.50		14.52 (3)	08.10		16.01 (4)	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.34	07.32	07.35		15.31 (4)	08.31		14.38 (3)
	16.07	32	15.24 (3)	17.06	31	16.32 (4)	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	30	16.01 (4)	15.55	32	15.10 (3)
6	08.49		14.52 (3)	08.08		16.01 (4)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37		15.32 (4)	08.33		14.39 (3)
	16.09	32	15.24 (3)	17.08	31	16.32 (4)	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48	16.36	30	16.02 (4)	15.55	32	15.11 (3)
7	08.49		14.53 (3)	08.06		16.02 (4)	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39		15.31 (4)	08.34		14.38 (3)
	16.10	32	15.25 (3)	17.10	30	16.32 (4)	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.03	18.46	16.34	30	16.01 (4)	15.54	33	15.11 (3)
8	08.48		14.53 (3)	08.04		16.03 (4)	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41		15.31 (4)	08.36		14.39 (3)
	16.12	32	15.25 (3)	17.12	28	16.31 (4)	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	27	15.58 (4)	15.54	32	15.11 (3)
9	08.47		14.54 (3)	08.02		16.04 (4)	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43		15.32 (4)	08.37		14.39 (3)
	16.13	31	15.25 (3)	17.14	27	16.31 (4)	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	25	15.57 (4)	15.53	33	15.12 (3)
10	08.47		14.54 (3)	08.00		16.05 (4)	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45		15.32 (4)	08.38		14.40 (3)
	16.15	31	15.25 (3)	17.16	24	16.29 (4)	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	22	15.54 (4)	15.53	33	15.13 (3)
11	08.46		14.55 (3)	07.57		16.07 (4)	06.51	06.31	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47		15.32 (4)	08.39		14.40 (3)
	16.16	30	15.25 (3)	17.18	22	16.29 (4)	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	20	15.52 (4)	15.53	32	15.12 (3)
12	08.45		14.56 (3)	07.55		16.09 (4)	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49		15.32 (4)	08.41		14.40 (3)
	16.18	29	15.25 (3)	17.21	18	16.27 (4)	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	18	15.50 (4)	15.52	32	15.12 (3)
13	08.44		14.57 (3)	07.53		16.12 (4)	06.46	06.26	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51		15.33 (4)	08.42		14.41 (3)
	16.20	29	15.26 (3)	17.23	14	16.26 (4)	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	16	15.49 (4)	15.52	30	15.11 (3)
14	08.43		14.58 (3)	07.51		16.15 (4)	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53		15.33 (4)	08.43		14.41 (3)
	16.22	28	15.26 (3)	17.25	6	16.21 (4)	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	13	15.46 (4)	15.52	30	15.11 (3)
15	08.42		14.59 (3)	07.49			06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.54	06.53	07.51	07.55		15.34 (4)	08.44		14.41 (3)
	16.23	27	15.26 (3)	17.27			18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	10	15.44 (4)	15.52	30	15.11 (3)
16	08.41		15.00 (3)	07.47			06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57		15.35 (4)	08.45		14.42 (3)
	16.25	25	15.25 (3)	17.29			18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	7	15.42 (4)	15.52	29	15.11 (3)
17	08.40		15.01 (3)	07.44			06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59		15.36 (4)	08.45		14.42 (3)
	16.27	24	15.25 (3)	17.31			18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	5	15.41 (4)	15.52	29	15.11 (3)
18	08.39		15.02 (3)	07.42			06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01		15.37 (4)	08.46		14.43 (3)
	16.29	22	15.24 (3)	17.33			18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	2	15.39 (4)	15.52	28	15.11 (3)
19	08.37		15.04 (3)	07.40			06.31	06.12	05.08	04.41	05.06	06.02	07.01	08.00	08.03			08.47		14.44 (3)
	16.31	20	15.24 (3)	17.35			18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13			15.53	28	15.12 (3)
20	08.36		15.06 (3)	07.37			06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05		14.47 (3)	08.48		14.44 (3)
	16.33	16	15.22 (3)	17.38			18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	7	14.54 (3)	15.53	28	15.12 (3)
21	08.35		15.09 (3)	07.35			06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07		14.44 (3)	08.48		14.45 (3)
	16.35	13	15.22 (3)	17.40			18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	13	14.57 (3)	15.53	27	15.12 (3)
22	08.33		15.12 (3)	07.33			06.23	06.04	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09		14.42 (3)	08.49		14.45 (3)
	16.36	7	15.19 (3)	17.42			18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	16	14.58 (3)	15.54	27	15.12 (3)
23	08.32			07.30			06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11		14.41 (3)	08.49		14.46 (3)
	16.38			17.44			18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.07	20	15.01 (3)	15.54	27	15.13 (3)
24	08.31		16.03 (4)	07.28			06.18	06.00	05.00	04.41	05.14	06.12	07.11	08.10	08.13		14.40 (3)	08.50		14.46 (3)
	16.40	2	16.05 (4)	17.46			18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	22	15.02 (3)	15.55	28	15.14 (3)
25	08.29		16.02 (4)	07.26			06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.15		14.39 (3)	08.50		14.46 (3)
	16.42	5	16.07 (4)	17.48			18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	24	15.03 (3)	15.56	28	15.14 (3)
26	08.27		16.02 (4)	07.23			06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16		14.39 (3)	08.50		14.47 (3)
	16.45	7	16.09 (4)	17.50			18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	25	15.04 (3)	15.56	29	15.16 (3)
27	08.26		16.01 (4)	07.21			06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18		14.38 (3)	08.51		14.48 (3)
	16.47	10	16.11 (4)	17.52			18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	27	15.05 (3)	15.57	29	15.17 (3)
28	08.24		16.01 (4)	07.18			06.07	05.50	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	15.43 (4)	08.20	14.38 (3)	08.51		14.48 (3)
	16.49	14	16.15 (4)	17.54			18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	9	15.52 (4)	16.01	28	15.06 (3)	15.58	30	15.18 (3)
29	08.22		16.01 (4)				07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	15.41 (4)	08.22	14.38 (3)	08.51		14.49 (3)
	16.51	16	16.17 (4)				19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	15	15.56 (4)	16.00	29	15.07 (3)	15.59	30	15.19 (3)
30	08.21		16.01 (4)				07.02	05.46	04.52	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	15.38 (4)	08.23	14.37 (3)	08.51		14.48 (3)
	16.53	18	16.19 (4)				19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	19	15.57 (4)	15.59	30	15.07 (3)	16.00	31	15.19 (3)
31	08.19		16.01 (4)				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24	15.36 (4)					08.51		14.49 (3)
	16.55	20	16.21 (4)				19.57		21.51		21.31	20.21		16.49	22	15.58 (4)				16.01	31	15.20 (3)
Mulige solskinstimer	242		269		366	424	502	521	522	465	383	326			252		224			
Samlet, worst case	681		337									65			605		931			
Solreduktion	0,21		0,23									0,31			0,21		0,20			
Drifttidsred.	0,95		0,95									0,95			0,95		0,95			
Vindretn. red.	0,67		0,70									0,70			0,69		0,66			
Samlet reduktion	0,13		0,15									0,21			0,13		0,12			
Samlet, reel	89		51									14			81		116			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 10 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (204)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar			Marts		April		Maj		Juni	
1	08.51	08.17			07.16		07.42 (2)	06.57	07.22 (4)	05.44	07.04 (4)	04.50
	16.03	16.57			17.57	20	08.02 (1)	19.59	4	07.26 (4)	20.58	6	07.10 (4)	21.52
2	08.51	08.15			07.14		07.39 (2)	06.55	07.19 (4)	05.42				04.49
	16.04	16.59			17.59	21	08.00 (1)	20.01	9	07.28 (4)	21.00			21.54
3	08.50	08.14			07.11		07.37 (2)	06.52	07.16 (4)	05.40				04.48
	16.05	17.01			18.01	20	07.57 (1)	20.03	14	07.30 (4)	21.02			21.55
4	08.50	08.12			07.09		07.34 (2)	06.49	07.14 (4)	05.37				04.47
	16.06	17.04			18.03	15	07.49 (2)	20.05	18	07.32 (4)	21.04			21.56
5	08.50	08.10			07.06		07.32 (2)	06.47	07.11 (4)	05.35				04.47
	16.08	17.06			18.05	18	07.50 (2)	20.07	21	07.32 (4)	21.06			21.57
6	08.49	08.08			07.04		07.29 (2)	06.44	07.09 (4)	05.33				04.46
	16.09	17.08			18.07	20	07.49 (2)	20.09	25	07.34 (4)	21.08			21.59
7	08.49	08.06			07.01		07.26 (2)	06.42	07.06 (4)	05.31				04.45
	16.10	17.10			18.09	22	07.48 (2)	20.11	28	07.34 (4)	21.10			22.00
8	08.48	08.04			06.59		07.24 (2)	06.39	07.04 (4)	05.29				04.44
	16.12	17.12			18.11	24	07.48 (2)	20.13	31	07.35 (4)	21.12			22.01
9	08.47	08.02			06.56		07.21 (2)	06.37	07.01 (4)	05.27				04.44
	16.13	17.14			18.13	26	07.47 (2)	20.15	34	07.35 (4)	21.14			22.02
10	08.47	08.00			06.54		07.22 (2)	06.34	06.59 (4)	05.25				04.43
	16.15	17.16			18.15	24	07.46 (2)	20.17	36	07.35 (4)	21.16			22.03
11	08.46	07.58			06.51		07.22 (2)	06.32	06.56 (4)	05.23				04.43
	16.17	17.19			18.17	23	07.45 (2)	20.19	39	07.35 (4)	21.18			22.03
12	08.45	07.55			06.49		07.13 (3)	06.29	06.54 (4)	05.21				04.42
	16.18	17.21			18.19	24	07.42 (2)	20.21	41	07.35 (4)	21.20			22.04
13	08.44	07.53			06.46		07.11 (3)	06.27	06.52 (4)	05.19				04.42
	16.20	17.23			18.21	24	07.40 (2)	20.23	44	07.36 (4)	21.21			22.05
14	08.43	07.51			06.43		07.08 (3)	06.24	06.49 (4)	05.17				04.41
	16.22	17.25			18.23	23	07.37 (2)	20.25	46	07.35 (4)	21.23			22.06
15	08.42	07.49			06.41		07.06 (3)	06.22	06.49 (4)	05.15				04.41
	16.23	17.27			18.25	15	07.21 (3)	20.27	46	07.35 (4)	21.25			22.06
16	08.41	07.47			06.38		07.03 (3)	06.19	06.48 (4)	05.14				04.41
	16.25	17.29			18.27	18	07.21 (3)	20.29	46	07.34 (4)	21.27			22.07
17	08.40	07.44			06.36		07.00 (3)	06.17	06.48 (4)	05.12				04.41
	16.27	17.31			18.29	21	07.21 (3)	20.31	46	07.34 (4)	21.29			22.07
18	08.39	07.42			06.33		06.58 (3)	06.14	06.49 (4)	05.10				04.41
	16.29	17.33			18.31	24	07.22 (3)	20.33	44	07.33 (4)	21.30			22.08
19	08.37	07.40			06.31		06.55 (3)	06.12	06.48 (4)	05.08				04.41
	16.31	17.36			18.33	27	07.22 (3)	20.35	44	07.32 (4)	21.32			22.08
20	08.36	07.38			06.28		06.53 (3)	06.09	06.49 (4)	05.07				04.41
	16.33	17.38			18.35	29	07.22 (3)	20.37	42	07.31 (4)	21.34			22.09
21	08.35	07.35		08.02 (1)	06.25		06.50 (3)	06.07	06.49 (4)	05.05				04.41
	16.35	17.40	4	08.06 (1)	18.37	31	07.21 (3)	20.39	42	07.31 (4)	21.36			22.09
22	08.33	07.33		07.59 (1)	06.23		06.47 (3)	06.05	06.49 (4)	05.04				04.41
	16.37	17.42	6	08.05 (1)	18.39	33	07.20 (3)	20.41	40	07.29 (4)	21.37			22.09
23	08.32	07.31		07.57 (1)	06.20		06.46 (3)	06.02	06.50 (4)	05.02				04.41
	16.39	17.44	9	08.06 (1)	18.41	34	07.20 (3)	20.43	38	07.28 (4)	21.39			22.09
24	08.31	07.28		07.54 (1)	06.18		06.46 (3)	06.00	06.50 (4)	05.01				04.42
	16.41	17.46	12	08.06 (1)	18.43	33	07.19 (3)	20.45	37	07.27 (4)	21.41			22.09
25	08.29	07.26		07.52 (1)	06.15		06.46 (3)	05.58	06.51 (4)	04.59				04.42
	16.43	17.48	14	08.06 (1)	18.45	32	07.18 (3)	20.47	35	07.26 (4)	21.42			22.09
26	08.28	07.23		07.49 (1)	06.13		06.46 (3)	05.55	06.52 (4)	04.58				04.42
	16.45	17.50	16	08.05 (1)	18.47	31	07.17 (3)	20.49	31	07.23 (4)	21.44			22.09
27	08.26	07.21		07.47 (1)	06.10		06.47 (3)	05.53	06.53 (4)	04.56				04.43
	16.47	17.52	18	08.05 (1)	18.49	28	07.15 (3)	20.51	28	07.21 (4)	21.45			22.09
28	08.24	07.19		07.44 (1)	06.07		06.48 (3)	05.51	06.54 (4)	04.55				04.43
	16.49	17.55	19	08.03 (1)	18.51	25	07.13 (3)	20.53	25	07.19 (4)	21.47			22.09
29	08.23				07.05		07.49 (3)	05.48	06.56 (4)	04.54				04.44
	16.51				19.53	21	08.10 (3)	20.55	21	07.17 (4)	21.48			22.09
30	08.21				07.02		07.51 (3)	05.46	06.59 (4)	04.53				04.45
	16.53				19.55	17	08.08 (3)	20.57	16	07.15 (4)	21.50			22.08
31	08.19				07.00		07.54 (3)				04.52			
	16.55				19.57	10	08.04 (3)				21.51			
Mulige solskinstimer	242	269			366		424		502		521			
Samlet, worst case			98			733		971		6				
Solreduktion			0,23			0,40		0,50		0,47				
Drifttidsred.			0,95			0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.			0,66			0,68		0,72		0,72				
Samlet reduktion			0,14			0,26		0,34		0,32				
Samlet, reel			14			189		329		2				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 10 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (204)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August			September		Oktober			November	December
1	04.45	05.29			06.27		06.56 (4)	07.24		07.52 (3)	07.26	08.25
	22.08	21.30			20.19	39	07.35 (4)	19.01	24	08.21 (2)	16.47	15.59
2	04.46	05.30			06.29		06.57 (4)	07.26		07.54 (3)	07.28	08.27
	22.08	21.28			20.16	36	07.33 (4)	18.59	23	08.23 (2)	16.45	15.58
3	04.47	05.32			06.31		06.59 (4)	07.28		08.00 (2)	07.31	08.28
	22.07	21.26			20.14	34	07.33 (4)	18.56	24	08.24 (2)	16.43	15.57
4	04.48	05.34			06.33		07.01 (4)	07.30		07.59 (2)	07.33	08.30
	22.07	21.24			20.11	31	07.32 (4)	18.54	26	08.25 (2)	16.40	15.56
5	04.49	05.36			06.35		07.03 (4)	07.32		08.00 (2)	07.35	08.31
	22.06	21.22			20.09	28	07.31 (4)	18.51	25	08.25 (2)	16.38	15.56
6	04.50	05.38			06.37		07.05 (4)	07.34		08.02 (2)	07.37	08.33
	22.05	21.20			20.06	25	07.30 (4)	18.49	23	08.25 (2)	16.36	15.55
7	04.51	05.40			06.38		07.07 (4)	07.36		08.04 (2)	07.39	08.34
	22.05	21.17			20.04	22	07.29 (4)	18.46	21	08.25 (2)	16.34	15.54
8	04.52	05.41			06.40		07.08 (4)	07.38		08.06 (2)	07.41	08.36
	22.04	21.15			20.01	18	07.26 (4)	18.43	19	08.25 (2)	16.32	15.54
9	04.53	05.43			06.42		07.10 (4)	07.40		08.08 (2)	07.43	08.37
	22.03	21.13			19.58	14	07.24 (4)	18.41	16	08.24 (2)	16.31	15.53
10	04.54	05.45			06.44		07.12 (4)	07.42		08.10 (2)	07.45	08.38
	22.02	21.11			19.56	10	07.22 (4)	18.38	18	08.29 (1)	16.29	15.53
11	04.56	05.47			06.46		07.14 (4)	07.44		08.12 (2)	07.47	08.39
	22.01	21.09			19.53	5	07.19 (4)	18.36	20	08.32 (1)	16.27	15.53
12	04.57	05.49		07.10 (4)	06.48		07.47 (3)	07.46		08.14 (2)	07.49	08.41
	22.00	21.07	10	07.20 (4)	19.51	9	07.56 (3)	18.33	20	08.34 (1)	16.25	15.53
13	04.58	05.51		07.07 (4)	06.50		07.43 (3)	07.48		08.16 (2)	07.51	08.42
	21.59	21.04	17	07.24 (4)	19.48	16	07.59 (3)	18.31	20	08.36 (1)	16.23	15.52
14	04.59	05.53		07.03 (4)	06.52		07.40 (3)	07.50		08.18 (1)	07.53	08.43
	21.58	21.02	22	07.25 (4)	19.45	20	08.00 (3)	18.28	19	08.37 (1)	16.21	15.52
15	05.01	05.55		07.02 (4)	06.54		07.38 (3)	07.52		08.20 (1)	07.55	08.44
	21.57	21.00	25	07.27 (4)	19.43	24	08.02 (3)	18.26	17	08.37 (1)	16.20	15.52
16	05.02	05.57		07.00 (4)	06.55		07.36 (3)	07.54		08.22 (1)	07.57	08.45
	21.55	20.58	29	07.29 (4)	19.40	28	08.04 (3)	18.24	15	08.37 (1)	16.18	15.52
17	05.04	05.58		06.59 (4)	06.57		07.35 (3)	07.56		08.24 (1)	07.59	08.46
	21.54	20.55	32	07.31 (4)	19.38	30	08.05 (3)	18.21	13	08.37 (1)	16.16	15.52
18	05.05	06.00		06.57 (4)	06.59		07.34 (3)	07.58		08.26 (1)	08.01	08.46
	21.53	20.53	35	07.32 (4)	19.35	32	08.06 (3)	18.19	11	08.37 (1)	16.15	15.53
19	05.07	06.02		06.56 (4)	07.01		07.33 (3)	08.00		08.29 (1)	08.03	08.47
	21.51	20.51	37	07.33 (4)	19.32	33	08.06 (3)	18.16	8	08.37 (1)	16.13	15.53
20	05.08	06.04		06.55 (4)	07.03		07.33 (3)	08.02		08.31 (1)	08.05	08.48
	21.50	20.48	39	07.34 (4)	19.30	34	08.07 (3)	18.14	6	08.37 (1)	16.12	15.53
21	05.10	06.06		06.54 (4)	07.05		07.32 (3)	08.04		08.33 (1)	08.07	08.48
	21.48	20.46	41	07.35 (4)	19.27	34	08.06 (3)	18.12	3	08.36 (1)	16.10	15.54
22	05.11	06.08		06.54 (4)	07.07		07.34 (3)	08.06			08.09	08.49
	21.47	20.44	42	07.36 (4)	19.25	32	08.06 (3)	18.09			16.09	15.54
23	05.13	06.10		06.52 (4)	07.09		07.36 (3)	08.08			08.11	08.49
	21.45	20.41	43	07.35 (4)	19.22	30	08.06 (3)	18.07			16.08	15.55
24	05.15	06.12		06.52 (4)	07.11		07.38 (3)	08.10			08.13	08.50
	21.44	20.39	44	07.36 (4)	19.19	27	08.05 (3)	18.05			16.06	15.55
25	05.16	06.14		06.51 (4)	07.13		07.40 (3)	07.12			08.15	08.50
	21.42	20.36	45	07.36 (4)	19.17	25	08.05 (3)	17.02			16.05	15.56
26	05.18	06.16		06.51 (4)	07.14		07.42 (3)	07.14			08.16	08.51
	21.40	20.34	45	07.36 (4)	19.14	22	08.04 (3)	17.00			16.04	15.57
27	05.20	06.17		06.51 (4)	07.16		07.44 (3)	07.16			08.18	08.51
	21.39	20.31	46	07.37 (4)	19.12	19	08.03 (3)	16.58			16.03	15.57
28	05.21	06.19		06.50 (4)	07.18		07.46 (3)	07.18			08.20	08.51
	21.37	20.29	46	07.36 (4)	19.09	16	08.02 (3)	16.55			16.02	15.58
29	05.23	06.21		06.50 (4)	07.20		07.48 (3)	07.20			08.22	08.51
	21.35	20.26	46	07.36 (4)	19.06	20	08.16 (2)	16.53			16.01	15.59
30	05.25	06.23		06.52 (4)	07.22		07.50 (3)	07.22			08.23	08.51
	21.33	20.24	43	07.35 (4)	19.04	24	08.19 (2)	16.51			16.00	16.00
31	05.27	06.25		06.54 (4)				07.24				08.51
	21.31	20.21	41	07.35 (4)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522	465			383			326			252	224
Samlet, worst case			728			737			371			
Solreduktion			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,72			0,70			0,66			
Samlet reduktion			0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel			199			193			73			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 14 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (207)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar			Marts			April			Maj	Juni
1	08.51	08.17			07.16		07.42 (3)	06.57		07.24 (5)	05.44	04.50
	16.03	16.57			17.57	22	08.04 (2)	19.59	45	08.09 (4)	20.58	21.52
2	08.51	08.15			07.14		07.39 (3)	06.55		07.21 (5)	05.42	04.49
	16.04	16.59			17.59	23	08.02 (2)	20.01	46	08.07 (4)	21.00	21.54
3	08.50	08.14			07.11		07.37 (3)	06.52		07.18 (5)	05.40	04.48
	16.05	17.01			18.01	23	08.00 (2)	20.03	46	08.04 (4)	21.02	21.55
4	08.50	08.12			07.09		07.34 (3)	06.49		07.16 (5)	05.37	04.47
	16.06	17.04			18.03	23	07.57 (2)	20.05	45	08.01 (4)	21.04	21.56
5	08.50	08.10			07.06		07.32 (3)	06.47		07.14 (5)	05.35	04.47
	16.08	17.06			18.05	20	07.54 (2)	20.07	38	07.52 (5)	21.06	21.57
6	08.49	08.08			07.04		07.29 (3)	06.44		07.12 (5)	05.33	04.46
	16.09	17.08			18.07	19	07.48 (3)	20.09	41	07.53 (5)	21.08	21.59
7	08.49	08.06			07.01		07.26 (3)	06.42		07.10 (5)	05.31	04.45
	16.10	17.10			18.09	21	07.47 (3)	20.11	43	07.53 (5)	21.10	22.00
8	08.48	08.04			06.59		07.24 (3)	06.39		07.10 (5)	05.29	04.44
	16.12	17.12			18.11	24	07.48 (3)	20.13	43	07.53 (5)	21.12	22.01
9	08.47	08.02			06.56		07.21 (3)	06.37		07.08 (5)	05.27	04.44
	16.13	17.14			18.13	26	07.47 (3)	20.15	45	07.53 (5)	21.14	22.02
10	08.47	08.00			06.54		07.19 (3)	06.34		07.08 (5)	05.25	04.43
	16.15	17.16			18.15	28	07.47 (3)	20.17	45	07.53 (5)	21.16	22.03
11	08.46	07.58			06.51		07.18 (3)	06.32		07.06 (5)	05.23	04.43
	16.17	17.19			18.17	27	07.45 (3)	20.19	46	07.52 (5)	21.18	22.03
12	08.45	07.55			06.49		07.18 (3)	06.29		07.06 (5)	05.21	04.42
	16.18	17.21			18.19	26	07.44 (3)	20.21	46	07.52 (5)	21.20	22.04
13	08.44	07.53			06.46		07.19 (3)	06.27		07.06 (5)	05.19	04.42
	16.20	17.23			18.21	24	07.43 (3)	20.23	46	07.52 (5)	21.21	22.05
14	08.43	07.51			06.44		07.08 (4)	06.24		07.05 (5)	05.17	04.41
	16.22	17.25			18.23	25	07.41 (3)	20.25	46	07.51 (5)	21.23	22.06
15	08.42	07.49			06.41		07.06 (4)	06.22		07.05 (5)	05.15	04.41
	16.23	17.27			18.25	25	07.39 (3)	20.27	46	07.51 (5)	21.25	22.06
16	08.41	07.47			06.38		07.03 (4)	06.19		07.05 (5)	05.14	04.41
	16.25	17.29			18.27	23	07.35 (3)	20.29	44	07.49 (5)	21.27	22.07
17	08.40	07.44			06.36		07.00 (4)	06.17		07.05 (5)	05.12	04.41
	16.27	17.31			18.29	16	07.16 (4)	20.31	43	07.48 (5)	21.29	22.07
18	08.39	07.42			06.33		06.58 (4)	06.14		07.05 (5)	05.10	04.41
	16.29	17.34			18.31	19	07.17 (4)	20.33	42	07.47 (5)	21.31	22.08
19	08.38	07.40			06.31		06.55 (4)	06.12		07.05 (5)	05.08	04.41
	16.31	17.36			18.33	23	07.18 (4)	20.35	40	07.45 (5)	21.32	22.08
20	08.36	07.38			06.28		06.53 (4)	06.09		07.05 (5)	05.07	04.41
	16.33	17.38			18.35	26	07.19 (4)	20.37	39	07.44 (5)	21.34	22.09
21	08.35	07.35		08.02 (2)	06.25		06.50 (4)	06.07		07.06 (5)	05.05	04.41
	16.35	17.40	3	08.05 (2)	18.37	28	07.18 (4)	20.39	36	07.42 (5)	21.36	22.09
22	08.34	07.33		07.59 (2)	06.23		06.47 (4)	06.05		07.06 (5)	05.04	04.41
	16.37	17.42	6	08.05 (2)	18.39	31	07.18 (4)	20.41	33	07.39 (5)	21.37	22.09
23	08.32	07.31		07.57 (2)	06.20		06.45 (4)	06.02		07.07 (5)	05.02	04.41
	16.39	17.44	9	08.06 (2)	18.41	33	07.18 (4)	20.43	31	07.38 (5)	21.39	22.09
24	08.31	07.28		07.54 (2)	06.18		06.42 (4)	06.00		07.08 (5)	05.01	04.42
	16.41	17.46	11	08.05 (2)	18.43	36	07.18 (4)	20.45	28	07.36 (5)	21.41	22.09
25	08.29	07.26		07.52 (2)	06.15		06.41 (4)	05.58		07.10 (5)	04.59	04.42
	16.43	17.48	14	08.06 (2)	18.45	37	07.18 (4)	20.47	24	07.34 (5)	21.42	22.09
26	08.28	07.23		07.49 (2)	06.13		06.40 (4)	05.55		07.10 (5)	04.58	04.42
	16.45	17.50	16	08.05 (2)	18.47	37	07.17 (4)	20.49	21	07.31 (5)	21.44	22.09
27	08.26	07.21		07.47 (2)	06.10		06.40 (4)	05.53		07.13 (5)	04.56	04.43
	16.47	17.52	18	08.05 (2)	18.49	36	07.16 (4)	20.51	16	07.29 (5)	21.45	22.09
28	08.24	07.19		07.44 (2)	06.07		06.40 (4)	05.51		07.17 (5)	04.55	04.43
	16.49	17.55	20	08.04 (2)	18.51	35	07.15 (4)	20.53	8	07.25 (5)	21.47	22.09
29	08.23				07.05		07.40 (4)	05.48			04.54	04.44
	16.51				19.53	34	08.14 (4)	20.55			21.48	22.09
30	08.21				07.02		07.30 (5)	05.46			04.53	04.45
	16.53				19.55	43	08.13 (4)	20.57			21.50	22.09
31	08.19				07.00		07.26 (5)				04.52	
	16.55				19.57	45	08.11 (4)				21.51	
Mulige solskinstimer	242	269			366			424			502	521
Samlet, worst case			97			858			1072			
Solreduktion			0,23			0,40			0,50			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,66			0,68			0,71			
Samlet reduktion			0,14			0,26			0,34			
Samlet, reel			14			222			362			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 14 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (207)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August			September			Oktober			November	December
1	04.45	05.29			06.27		07.06 (5)	07.24		07.58 (3)	07.26	08.25
	22.08	21.30			20.19	46	07.52 (5)	19.01	25	08.23 (3)	16.47	15.59
2	04.46	05.30			06.29		07.06 (5)	07.26		07.57 (3)	07.28	08.27
	22.08	21.28			20.16	45	07.51 (5)	18.59	27	08.24 (3)	16.45	15.58
3	04.47	05.32			06.31		07.06 (5)	07.28		07.57 (3)	07.31	08.28
	22.07	21.26			20.14	45	07.51 (5)	18.56	27	08.24 (3)	16.43	15.57
4	04.48	05.34			06.33		07.07 (5)	07.30		07.58 (3)	07.33	08.30
	22.07	21.24			20.11	44	07.51 (5)	18.54	27	08.25 (3)	16.40	15.56
5	04.49	05.36			06.35		07.07 (5)	07.32		08.00 (3)	07.35	08.31
	22.06	21.22			20.09	43	07.50 (5)	18.51	25	08.25 (3)	16.38	15.56
6	04.50	05.38			06.37		07.08 (5)	07.34		08.02 (3)	07.37	08.33
	22.05	21.20			20.06	41	07.49 (5)	18.49	22	08.24 (3)	16.36	15.55
7	04.51	05.40			06.38		07.10 (5)	07.36		08.04 (3)	07.39	08.34
	22.05	21.18			20.04	39	07.49 (5)	18.46	20	08.24 (3)	16.34	15.54
8	04.52	05.41			06.40		07.10 (5)	07.38		08.06 (3)	07.41	08.36
	22.04	21.15			20.01	45	07.55 (4)	18.43	17	08.23 (3)	16.32	15.54
9	04.53	05.43			06.42		07.12 (5)	07.40		08.08 (3)	07.43	08.37
	22.03	21.13			19.58	45	07.57 (4)	18.41	23	08.31 (2)	16.31	15.53
10	04.54	05.45			06.44		07.14 (5)	07.42		08.10 (3)	07.45	08.38
	22.02	21.11			19.56	46	08.00 (4)	18.38	23	08.33 (2)	16.29	15.53
11	04.56	05.47			06.46		07.16 (5)	07.44		08.12 (3)	07.47	08.39
	22.01	21.09			19.53	45	08.01 (4)	18.36	23	08.35 (2)	16.27	15.53
12	04.57	05.49			06.48		07.18 (5)	07.46		08.14 (3)	07.49	08.41
	22.00	21.07			19.51	45	08.03 (4)	18.33	22	08.36 (2)	16.25	15.53
13	04.58	05.51			06.50		07.21 (5)	07.48		08.16 (3)	07.51	08.42
	21.59	21.04			19.48	43	08.04 (4)	18.31	21	08.37 (2)	16.23	15.52
14	04.59	05.53			06.52		07.25 (5)	07.50		08.18 (2)	07.53	08.43
	21.58	21.02			19.45	38	08.04 (4)	18.28	19	08.37 (2)	16.21	15.52
15	05.01	05.55		07.23 (5)	06.54		07.30 (4)	07.52		08.20 (2)	07.55	08.44
	21.57	21.00	10	07.33 (5)	19.43	34	08.04 (4)	18.26	17	08.37 (2)	16.20	15.52
16	05.02	05.57		07.20 (5)	06.55		07.29 (4)	07.54		08.22 (2)	07.57	08.45
	21.55	20.58	17	07.37 (5)	19.40	36	08.05 (4)	18.24	15	08.37 (2)	16.18	15.52
17	05.04	05.58		07.18 (5)	06.57		07.29 (4)	07.56		08.24 (2)	07.59	08.46
	21.54	20.55	21	07.39 (5)	19.38	36	08.05 (4)	18.21	13	08.37 (2)	16.16	15.52
18	05.05	06.00		07.15 (5)	06.59		07.28 (4)	07.58		08.26 (2)	08.01	08.46
	21.53	20.53	25	07.40 (5)	19.35	37	08.05 (4)	18.19	10	08.36 (2)	16.15	15.53
19	05.07	06.02		07.14 (5)	07.01		07.29 (4)	08.00		08.29 (2)	08.03	08.47
	21.51	20.51	28	07.42 (5)	19.32	36	08.05 (4)	18.16	8	08.37 (2)	16.13	15.53
20	05.08	06.04		07.12 (5)	07.03		07.31 (4)	08.02		08.31 (2)	08.05	08.48
	21.50	20.48	32	07.44 (5)	19.30	34	08.05 (4)	18.14	5	08.36 (2)	16.12	15.53
21	05.10	06.06		07.12 (5)	07.05		07.32 (4)	08.04		08.33 (2)	08.07	08.48
	21.49	20.46	33	07.45 (5)	19.27	32	08.04 (4)	18.12	1	08.34 (2)	16.10	15.54
22	05.11	06.08		07.11 (5)	07.07		07.34 (4)	08.06			08.09	08.49
	21.47	20.44	36	07.47 (5)	19.25	29	08.03 (4)	18.09			16.09	15.54
23	05.13	06.10		07.09 (5)	07.09		07.36 (4)	08.08			08.11	08.49
	21.45	20.41	39	07.48 (5)	19.22	26	08.02 (4)	18.07			16.08	15.55
24	05.15	06.12		07.08 (5)	07.11		07.38 (4)	08.10			08.13	08.50
	21.44	20.39	41	07.49 (5)	19.19	24	08.02 (4)	18.05			16.06	15.55
25	05.16	06.14		07.08 (5)	07.13		07.40 (4)	07.12			08.15	08.50
	21.42	20.36	42	07.50 (5)	19.17	20	08.00 (4)	17.02			16.05	15.56
26	05.18	06.16		07.08 (5)	07.14		07.42 (4)	07.14			08.16	08.51
	21.40	20.34	43	07.51 (5)	19.14	17	07.59 (4)	17.00			16.04	15.57
27	05.20	06.17		07.07 (5)	07.16		07.44 (4)	07.16			08.18	08.51
	21.39	20.31	45	07.52 (5)	19.12	23	08.16 (3)	16.58			16.03	15.57
28	05.21	06.19		07.06 (5)	07.18		07.46 (4)	07.18			08.20	08.51
	21.37	20.29	45	07.51 (5)	19.09	26	08.19 (3)	16.55			16.02	15.58
29	05.23	06.21		07.06 (5)	07.20		07.48 (4)	07.20			08.22	08.51
	21.35	20.26	46	07.52 (5)	19.06	25	08.21 (3)	16.53			16.01	15.59
30	05.25	06.23		07.06 (5)	07.22		08.00 (3)	07.22			08.23	08.51
	21.33	20.24	46	07.52 (5)	19.04	22	08.22 (3)	16.51			16.00	16.00
31	05.27	06.25		07.06 (5)				07.24				08.51
	21.31	20.21	46	07.52 (5)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522	465			383			326			252	224
Samlet, worst case			595			1067			390			
Solreduktion			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,71			0,70			0,66			
Samlet reduktion			0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel			162			280			77			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 15 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (206)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	07.42 (2)	06.57	07.27 (5)	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.58 (3)	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57 17	07.59 (2)	19.59 31	07.58 (5)	20.59	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01 21	08.19 (3)	16.47	15.59
2	08.51	08.16	07.14	07.39 (3)	06.55	07.27 (5)	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.57 (3)	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59 19	07.58 (2)	20.01 29	07.56 (5)	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59 23	08.20 (3)	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	07.37 (3)	06.52	07.27 (5)	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31	07.32 (5)	07.28	07.56 (3)	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01 20	07.57 (2)	20.03 28	07.55 (5)	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14 5	07.37 (5)	18.56 24	08.20 (3)	16.43	15.57
4	08.50	08.12	07.09	07.34 (3)	06.49	07.27 (5)	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.28 (5)	07.30	07.58 (3)	07.33	08.30
	16.06	17.04	18.03 20	07.54 (2)	20.05 26	07.53 (5)	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11 13	07.41 (5)	18.54 22	08.20 (3)	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	07.32 (3)	06.47	07.27 (5)	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.26 (5)	07.32	08.00 (3)	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05 17	07.51 (2)	20.07 24	07.51 (5)	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09 17	07.43 (5)	18.51 20	08.20 (3)	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	07.29 (3)	06.44	07.28 (5)	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.24 (5)	07.34	08.02 (3)	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07 15	07.44 (3)	20.09 21	07.49 (5)	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06 21	07.45 (5)	18.49 18	08.20 (3)	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	07.26 (3)	06.42	07.29 (5)	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.23 (5)	07.36	08.04 (3)	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09 17	07.43 (3)	20.11 17	07.46 (5)	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04 24	07.47 (5)	18.46 16	08.20 (3)	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	07.24 (3)	06.39	07.31 (5)	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.21 (5)	07.38	08.06 (3)	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11 19	07.43 (3)	20.13 13	07.44 (5)	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01 26	07.47 (5)	18.43 13	08.19 (3)	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	07.21 (3)	06.37	07.34 (5)	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.20 (5)	07.40	08.08 (3)	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13 22	07.43 (3)	20.15 5	07.39 (5)	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58 29	07.49 (5)	18.41 20	08.28 (2)	16.31	15.53
10	08.47	08.00	06.54	07.19 (3)	06.34		05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.20 (5)	07.42	08.10 (3)	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15 23	07.42 (3)	20.17		21.16	22.03	22.02	21.11	19.56 29	07.49 (5)	18.38 20	08.30 (2)	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	07.17 (3)	06.32		05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.20 (5)	07.44	08.12 (3)	07.47	08.39
	16.17	17.19	18.17 24	07.41 (3)	20.19		21.18	22.03	22.01	21.09	19.53 30	07.50 (5)	18.36 19	08.31 (2)	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	07.18 (3)	06.29		05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.20 (5)	07.46	08.14 (3)	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19 21	07.39 (3)	20.21		21.20	22.04	22.00	21.07	19.51 34	07.54 (4)	18.33 18	08.32 (2)	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	07.11 (4)	06.27		05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.20 (5)	07.48	08.16 (2)	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21 20	07.38 (3)	20.23		21.21	22.05	21.59	21.05	19.48 37	07.57 (4)	18.31 17	08.33 (2)	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.44	07.08 (4)	06.24		05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.19 (5)	07.50	08.18 (2)	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23 20	07.35 (3)	20.25		21.23	22.06	21.58	21.02	19.45 39	07.58 (4)	18.28 15	08.33 (2)	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	07.06 (4)	06.22		05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.21 (5)	07.52	08.20 (2)	07.55	08.44
	16.24	17.27	18.25 19	07.33 (3)	20.27		21.25	22.06	21.57	21.00	19.43 39	08.00 (4)	18.26 13	08.33 (2)	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	07.03 (4)	06.19		05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.23 (5)	07.54	08.22 (2)	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27 13	07.16 (4)	20.29		21.27	22.07	21.55	20.58	19.40 38	08.01 (4)	18.24 11	08.33 (2)	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	07.00 (4)	06.17		05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.25 (5)	07.56	08.24 (2)	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29 16	07.16 (4)	20.31		21.29	22.07	21.54	20.55	19.38 37	08.02 (4)	18.21 8	08.32 (2)	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.58 (4)	06.14		05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.27 (5)	07.58	08.26 (2)	08.01	08.46
	16.29	17.34	18.31 19	07.17 (4)	20.33		21.31	22.08	21.53	20.53	19.35 35	08.02 (4)	18.19 5	08.31 (2)	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.55 (4)	06.12		05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	07.29 (5)	08.00	08.29 (2)	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33 22	07.17 (4)	20.35		21.32	22.08	21.51	20.51	19.32 34	08.03 (4)	18.16 2	08.31 (2)	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.53 (4)	06.09		05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	07.31 (5)	08.02		08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35 25	07.18 (4)	20.37		21.34	22.09	21.50	20.48	19.30 32	08.03 (4)	18.14		16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.26	06.50 (4)	06.07		05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	07.32 (5)	08.04		08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37 27	07.17 (4)	20.39		21.36	22.09	21.49	20.46	19.27 30	08.02 (4)	18.12		16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.47 (5)	06.05		05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	07.34 (4)	08.06		08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39 29	07.16 (4)	20.41		21.37	22.09	21.47	20.44	19.25 28	08.02 (4)	18.09		16.09	15.54
23	08.32	07.31 07.57 (2)	06.20	06.45 (5)	06.02		05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	07.36 (4)	08.08		08.11	08.49
	16.39	17.44 3 08.00 (2)	18.41 31	07.16 (4)	20.43		21.39	22.09	21.45	20.41	19.22 25	08.01 (4)	18.07		16.08	15.55
24	08.31	07.28 07.54 (2)	06.18	06.42 (5)	06.00		05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	07.38 (4)	08.10		08.13	08.50
	16.41	17.46 6 08.00 (2)	18.43 33	07.15 (4)	20.45		21.41	22.09	21.44	20.39	19.19 23	08.01 (4)	18.05		16.06	15.55
25	08.29	07.26 07.52 (2)	06.15	06.40 (5)	05.58		04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.40 (4)	07.12		08.15	08.50
	16.43	17.48 9 08.01 (2)	18.45 35	07.15 (4)	20.47		21.42	22.09	21.42	20.36	19.17 20	08.00 (4)	17.02		16.05	15.56
26	08.28	07.23 07.49 (2)	06.13	06.37 (5)	05.55		04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.42 (4)	07.14		08.16	08.51
	16.45	17.50 11 08.00 (2)	18.47 36	07.13 (4)	20.49		21.44	22.09	21.40	20.34	19.14 17	07.59 (4)	17.00		16.04	15.57
27	08.26	07.21 07.47 (2)	06.10	06.34 (5)	05.53		04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.44 (4)	07.16		08.18	08.51
	16.47	17.52 14 08.01 (2)	18.49 38	07.12 (4)	20.51		21.45	22.09	21.39	20.31	19.12 14	07.58 (4)	16.58		16.03	15.57
28	08.24	07.19 07.44 (2)	06.07	06.32 (5)	05.51		04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.46 (4)	07.18		08.20	08.51
	16.49	17.55 16 08.00 (2)	18.51 39	07.11 (4)	20.53		21.47	22.09	21.37	20.29	19.09 18	08.12 (3)	16.55		16.02	15.58
29	08.23		07.05	07.29 (5)	05.48		04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.48 (4)	07.20		08.22	08.51
	16.51		19.53 39	08.08 (4)	20.55		21.48	22.09	21.35	20.26	19.06 20	08.15 (3)	16.53		16.01	15.59
30	08.21		07.02	07.28 (5)	05.46		04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.50 (4)	07.22		08.23	08.51
	16.53		19.55 38	08.06 (4)	20.57		21.50	22.09	21.33	20.24	19.04 21	08.17 (3)	16.51		16.00	16.00
31	08.19		07.00	07.27 (5)			04.52		05.27	06.25			07.24			08.51
	16.55		19.57 36	08.03 (4)			21.51		21.31	20.21			16.49			16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case		59	769	194					735	305		
Solreduktion		0,23	0,40	0,50					0,39	0,31		
Drifttidsred.		0,95	0,95	0,95					0,95	0,95		
Vindretn. red.		0,66	0,69	0,71					0,70	0,66		
Samlet reduktion		0,14	0,26	0,34					0,26	0,20		
Samlet, reel		8	200	65					192	60		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 18 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (208)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	07.42 (3)	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.52 (4)	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	18 08.00 (3)	19.59	20.59	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	37 08.29 (5)	16.47	15.59
2	08.51	08.16	07.14	07.39 (3)	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.54 (5)	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20 07.59 (3)	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	34 08.28 (5)	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	07.37 (3)	06.52	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.56 (5)	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	22 07.59 (3)	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	30 08.26 (5)	16.43	15.57
4	08.50	08.12	07.09	07.34 (3)	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.58 (5)	07.33	08.30
	16.06	17.04	18.03	25 07.59 (3)	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	31 08.29 (3)	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	07.32 (3)	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	08.00 (5)	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	26 07.58 (3)	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	31 08.31 (3)	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	07.30 (5)	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.34	08.02 (5)	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	27 07.57 (3)	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49	30 08.32 (3)	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	07.26 (5)	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	08.04 (5)	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	29 07.55 (3)	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	29 08.33 (3)	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	07.24 (5)	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	08.07 (3)	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	30 07.54 (3)	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	26 08.33 (3)	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	07.21 (5)	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	08.08 (3)	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	31 07.52 (3)	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	26 08.34 (3)	16.31	15.53
10	08.47	08.00	06.54	07.19 (5)	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	08.10 (3)	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	31 07.50 (3)	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	24 08.34 (3)	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	07.16 (5)	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	08.12 (3)	07.47	08.39
	16.17	17.19	18.17	32 07.48 (5)	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	21 08.33 (3)	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	07.13 (5)	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	08.14 (3)	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	35 07.48 (5)	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	19 08.33 (3)	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	07.11 (4)	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	08.16 (3)	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	38 07.49 (5)	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	21 08.37 (2)	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.44	07.08 (4)	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	08.04 (5)	07.50	08.18 (3)	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	41 07.49 (5)	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	13 08.17 (5)	18.28	22 08.40 (2)	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	07.06 (4)	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	08.01 (5)	07.52	08.20 (3)	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	44 07.50 (5)	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18 08.19 (5)	18.26	22 08.42 (2)	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	07.03 (4)	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.56 (4)	07.54	08.22 (3)	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	46 07.49 (5)	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	25 08.21 (5)	18.24	21 08.43 (2)	16.18	15.52
17	08.40	07.44	08.11 (2)	06.36	07.00 (4)	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.53 (4)	07.56	08.24 (3)	07.59	08.46
	16.27	17.31	1 08.12 (2)	18.29	48 07.48 (5)	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	31 08.24 (5)	18.21	20 08.44 (2)	16.16	15.52
18	08.39	07.42	08.09 (2)	06.33	06.59 (4)	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.50 (4)	07.58	08.26 (3)	08.01	08.46
	16.29	17.34	5 08.14 (2)	18.31	49 07.48 (5)	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	36 08.26 (5)	18.19	18 08.44 (2)	16.15	15.53
19	08.38	07.40	08.07 (2)	06.31	06.59 (4)	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	07.49 (4)	08.00	08.29 (2)	08.03	08.47
	16.31	17.36	8 08.15 (2)	18.33	48 07.47 (5)	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	39 08.28 (5)	18.16	16 08.45 (2)	16.13	15.53
20	08.36	07.38	08.04 (2)	06.28	06.59 (4)	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	07.47 (4)	08.02	08.31 (2)	08.05	08.48
	16.33	17.38	10 08.14 (2)	18.35	48 07.47 (5)	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	42 08.29 (5)	18.14	14 08.45 (2)	16.12	15.53
21	08.35	07.35	08.02 (2)	06.25	06.59 (4)	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	07.45 (4)	08.04	08.33 (2)	08.07	08.48
	16.35	17.40	13 08.15 (2)	18.37	47 07.46 (5)	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	44 08.29 (5)	18.12	12 08.45 (2)	16.10	15.54
22	08.34	07.33	07.59 (2)	06.23	06.59 (4)	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	07.44 (4)	08.06	08.35 (2)	08.09	08.49
	16.37	17.42	15 08.14 (2)	18.39	45 07.44 (5)	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	46 08.30 (5)	18.09	9 08.44 (2)	16.09	15.54
23	08.32	07.31	07.57 (2)	06.20	07.00 (4)	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	07.43 (4)	08.08	08.37 (2)	08.11	08.49
	16.39	17.44	17 08.14 (2)	18.41	43 07.43 (5)	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	47 08.30 (5)	18.07	7 08.44 (2)	16.08	15.55
24	08.31	07.28	07.54 (3)	06.18	07.01 (4)	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	07.43 (4)	08.10	08.40 (2)	08.13	08.50
	16.41	17.46	19 08.13 (2)	18.43	40 07.41 (5)	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	48 08.31 (5)	18.05	4 08.44 (2)	16.06	15.55
25	08.29	07.26	07.52 (3)	06.15	07.03 (4)	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.42 (4)	07.12	07.42 (2)	08.15	08.50
	16.43	17.48	20 08.12 (2)	18.45	36 07.39 (5)	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	49 08.31 (5)	17.02	1 07.43 (2)	16.05	15.56
26	08.28	07.23	07.49 (3)	06.13	07.04 (4)	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.42 (4)	07.14		08.16	08.51
	16.45	17.50	22 08.11 (2)	18.47	32 07.36 (5)	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	49 08.31 (5)	17.00		16.04	15.57
27	08.26	07.21	07.47 (3)	06.10	07.06 (4)	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.44 (4)	07.16		08.18	08.51
	16.47	17.52	22 08.09 (2)	18.49	26 07.32 (5)	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	47 08.31 (5)	16.58		16.03	15.57
28	08.24	07.19	07.44 (3)	06.07	07.11 (5)	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.46 (4)	07.18		08.20	08.51
	16.49	17.55	22 08.06 (2)	18.51	19 07.30 (5)	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	45 08.31 (5)	16.55		16.02	15.58
29	08.23			07.05	08.13 (5)	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.48 (4)	07.20		08.22	08.51
	16.51			19.53	14 08.27 (5)	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	42 08.30 (5)	16.53		16.01	15.59
30	08.21			07.02		05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.50 (4)	07.22		08.23	08.51
	16.53			19.55		20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	39 08.29 (5)	16.51		16.00	16.00
31	08.19			07.00			04.52		05.27	06.25			07.24			08.51
	16.55			19.57			21.51		21.31	20.21			16.49			16.01
Mulige solskinstimer	242	269		366		424	502	521	522	465	383		326		252	224
Samlet, worst case		174		990							660		525			
Solreduktion		0,23		0,40							0,39		0,31			
Drifttidsred.		0,95		0,95							0,95		0,95			
Vindretn. red.		0,66		0,67							0,68		0,66			
Samlet reduktion		0,14		0,26							0,25		0,20			
Samlet, reel		25		252							167		104			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 22 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (209)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar		Marts		April	Maj	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	December
1	08.51	08.17		07.16		07.42 (4)	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24		07.55 (4)	07.26	08.25
	16.03	16.57		17.57	45	08.27 (5)	19.59	20.59	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	33	08.28 (4)	16.47	15.59
2	08.51	08.16		07.14		07.39 (4)	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26		07.54 (4)	07.28	08.27
	16.04	16.59		17.59	46	08.25 (5)	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	34	08.28 (4)	16.45	15.58
3	08.50	08.14		07.11		07.37 (4)	06.52	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28		07.56 (4)	07.31	08.28
	16.05	17.01		18.01	47	08.24 (5)	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	32	08.28 (4)	16.43	15.57
4	08.50	08.12		07.09		07.34 (4)	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30		07.58 (4)	07.33	08.30
	16.06	17.04		18.03	48	08.22 (5)	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	30	08.28 (4)	16.40	15.56
5	08.50	08.10		07.06		07.32 (4)	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32		08.00 (4)	07.35	08.31
	16.08	17.06		18.05	48	08.20 (5)	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	34	08.45 (5)	16.38	15.56
6	08.49	08.08		07.04		07.29 (4)	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.34		08.02 (4)	07.37	08.33
	16.09	17.08		18.07	42	08.16 (5)	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49	39	08.49 (5)	16.36	15.55
7	08.49	08.06		07.01		07.26 (4)	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36		08.04 (4)	07.39	08.34
	16.10	17.10		18.09	40	08.13 (5)	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	42	08.51 (5)	16.34	15.54
8	08.48	08.04		06.59		07.24 (4)	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38		08.06 (4)	07.41	08.36
	16.12	17.12		18.11	37	08.10 (5)	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	47	08.53 (5)	16.32	15.54
9	08.47	08.02		06.56		07.21 (4)	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40		08.08 (4)	07.43	08.37
	16.13	17.14		18.13	29	07.50 (4)	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	48	08.56 (5)	16.31	15.53
10	08.47	08.00		06.54		07.19 (4)	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42		08.10 (4)	07.45	08.38
	16.15	17.16		18.15	31	07.50 (4)	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	47	08.57 (5)	16.29	15.53
11	08.46	07.58		06.51		07.16 (4)	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44		08.12 (4)	07.47	08.39
	16.17	17.19		18.17	33	07.49 (4)	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	47	08.59 (5)	16.27	15.53
12	08.45	07.55		06.49		07.15 (4)	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46		08.14 (4)	07.49	08.41
	16.18	17.21		18.19	33	07.48 (4)	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	46	09.00 (5)	16.25	15.53
13	08.44	07.53		06.46		07.16 (4)	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48		08.16 (3)	07.51	08.42
	16.20	17.23		18.21	32	07.48 (4)	20.23	21.21	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	44	09.00 (5)	16.23	15.52
14	08.43	07.51	08.18 (2)	06.44		07.15 (4)	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50		08.18 (3)	07.53	08.43
	16.22	17.25	3 08.21 (2)	18.23	32	07.47 (4)	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	42	09.00 (5)	16.21	15.52
15	08.42	07.49	08.16 (5)	06.41		07.16 (4)	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52		08.20 (3)	07.55	08.44
	16.23	17.27	6 08.22 (2)	18.25	30	07.46 (4)	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	41	09.01 (5)	16.20	15.52
16	08.41	07.47	08.14 (5)	06.38		07.17 (4)	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.54		08.22 (3)	07.57	08.45
	16.25	17.29	10 08.24 (5)	18.27	27	07.44 (4)	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	39	09.01 (5)	16.18	15.52
17	08.40	07.44	08.11 (5)	06.36		07.17 (4)	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56		08.24 (5)	07.59	08.46
	16.27	17.31	14 08.25 (5)	18.29	25	07.42 (4)	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	36	09.00 (5)	16.16	15.52
18	08.39	07.42	08.09 (5)	06.33		07.19 (4)	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58		08.26 (5)	08.01	08.46
	16.29	17.34	18 08.27 (5)	18.31	21	07.40 (4)	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	34	09.00 (5)	16.15	15.53
19	08.38	07.40	08.07 (5)	06.31		07.21 (4)	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00		08.29 (5)	08.03	08.47
	16.31	17.36	21 08.28 (5)	18.33	15	07.36 (4)	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	32	09.01 (5)	16.13	15.53
20	08.36	07.38	08.04 (5)	06.28		07.25 (4)	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02		08.31 (5)	08.05	08.48
	16.33	17.38	24 08.28 (5)	18.35	8	07.33 (4)	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	29	09.00 (5)	16.12	15.53
21	08.35	07.35	08.02 (5)	06.26			06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04		08.33 (5)	08.07	08.48
	16.35	17.40	27 08.29 (5)	18.37			20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	26	08.59 (5)	16.10	15.54
22	08.34	07.33	07.59 (5)	06.23			06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06		08.35 (5)	08.09	08.49
	16.37	17.42	30 08.29 (5)	18.39			20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	23	08.58 (5)	16.09	15.54
23	08.32	07.31	07.57 (5)	06.20			06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.12 (4)	08.08		08.37 (5)	08.11	08.49
	16.39	17.44	32 08.29 (5)	18.41			20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	1 08.13 (4)	18.07	20	08.57 (5)	16.08	15.55
24	08.31	07.28	07.54 (5)	06.18			06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.05 (4)	08.10		08.40 (5)	08.13	08.50
	16.41	17.46	35 08.29 (5)	18.43			20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	14 08.19 (4)	18.05	17	08.57 (5)	16.06	15.55
25	08.29	07.26	07.52 (3)	06.15			05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	08.03 (4)	07.12		07.42 (5)	08.15	08.50
	16.43	17.48	37 08.29 (5)	18.45			20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	19 08.22 (4)	17.02	13	07.55 (5)	16.05	15.56
26	08.28	07.23	07.49 (3)	06.13			05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	08.01 (4)	07.14		07.44 (5)	08.16	08.51
	16.45	17.50	39 08.28 (5)	18.47			20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	23 08.24 (4)	17.00	9	07.53 (5)	16.04	15.57
27	08.26	07.21	07.47 (3)	06.10			05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.59 (4)	07.16		07.46 (5)	08.18	08.51
	16.47	17.52	41 08.28 (5)	18.49			20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	26 08.25 (4)	16.58	5	07.51 (2)	16.03	15.57
28	08.24	07.19	07.44 (3)	06.07			05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.58 (4)	07.18		07.48 (2)	08.20	08.51
	16.49	17.55	43 08.27 (5)	18.51			20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	28 08.26 (4)	16.55	2	07.50 (2)	16.02	15.58
29	08.23			07.05			05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.57 (4)	07.20			08.22	08.51
	16.51			19.53			20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	30 08.27 (4)	16.53			16.01	15.59
30	08.21			07.02			05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.56 (4)	07.22			08.23	08.51
	16.53			19.55			20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	32 08.28 (4)	16.51			16.00	16.00
31	08.19			07.00				04.51		05.27	06.25			07.24				08.51
	16.55			19.57				21.51		21.31	20.21			16.49				16.01
Mulige solskinstimer	242	269		366		424	502	521	522	465	383		326		252	224
Samlet, worst case			380		669							173		891		
Solreduktion			0,23		0,40							0,39		0,31		
Drifttidsred.			0,95		0,95							0,95		0,95		
Vindretn. red.			0,65		0,66							0,66		0,66		
Samlet reduktion			0,14		0,25							0,25		0,20		
Samlet, reel			54		167							43		174		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 24 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (210)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	07.42 (4)	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	08.08 (4)	07.26	07.57 (5)	08.25
	16.03	16.57	17.57 29	08.11 (3)	19.59	20.59	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01 27	08.35 (4)	16.47 29	08.26 (5)	15.59
2	08.51	08.16	07.14	07.39 (4)	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	08.07 (4)	07.28	08.00 (5)	08.27
	16.04	16.59	17.59 29	08.08 (3)	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59 29	08.36 (4)	16.45 26	08.26 (5)	15.58
3	08.50	08.14	07.11	07.37 (4)	06.52	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	08.05 (4)	07.31	08.02 (5)	08.28
	16.05	17.01 3	08.46 (5) 18.01 25	08.02 (4)	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56 32	08.37 (4)	16.43 23	08.25 (5)	15.57
4	08.50	08.12	08.41 (5) 07.09	07.34 (4)	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	08.05 (4)	07.33	08.04 (5)	08.30
	16.06	17.04 9	08.50 (5) 18.03 27	08.01 (4)	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54 32	08.37 (4)	16.40 20	08.24 (5)	15.56
5	08.50	08.10	08.39 (5) 07.06	07.32 (4)	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	08.04 (4)	07.35	08.07 (5)	08.31
	16.08	17.06 13	08.52 (5) 18.05 30	08.02 (4)	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51 33	08.37 (4)	16.38 16	08.23 (5)	15.56
6	08.49	08.08	08.36 (5) 07.04	07.29 (4)	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.34	08.03 (4)	07.37	08.09 (5)	08.33
	16.09	17.08 17	08.53 (5) 18.07 32	08.01 (4)	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49 34	08.37 (4)	16.36 13	08.22 (5)	15.55
7	08.49	08.06	08.34 (5) 07.01	07.26 (4)	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	08.04 (4)	07.39	08.11 (5)	08.34
	16.10	17.10 20	08.54 (5) 18.09 34	08.00 (4)	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46 33	08.37 (4)	16.34 8	08.19 (5)	15.54
8	08.48	08.04	08.32 (5) 06.59	07.27 (4)	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	08.06 (4)	07.41	08.13 (5)	08.36
	16.12	17.12 24	08.56 (5) 18.11 33	08.00 (4)	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43 31	08.37 (4)	16.32 2	08.15 (5)	15.54
9	08.47	08.02	08.30 (5) 06.56	07.26 (4)	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	08.08 (4)	07.43		08.37
	16.13	17.14 27	08.57 (5) 18.13 33	07.59 (4)	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41 29	08.37 (4)	16.31		15.53
10	08.47	08.00	08.28 (5) 06.54	07.27 (4)	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	08.10 (4)	07.45		08.38
	16.15	17.16 30	08.58 (5) 18.15 32	07.59 (4)	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38 26	08.36 (4)	16.29		15.53
11	08.46	07.58	08.25 (5) 06.51	07.27 (4)	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	08.12 (4)	07.47		08.39
	16.17	17.19 32	08.57 (5) 18.17 30	07.57 (4)	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36 29	08.41 (3)	16.27		15.53
12	08.45	07.55	08.23 (2) 06.49	07.27 (4)	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	08.14 (4)	07.49		08.41
	16.18	17.21 35	08.58 (5) 18.19 28	07.55 (4)	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33 29	08.43 (3)	16.25		15.53
13	08.44	07.53	08.21 (2) 06.46	07.29 (4)	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	08.16 (4)	07.51		08.42
	16.20	17.23 37	08.58 (5) 18.21 25	07.54 (4)	20.23	21.21	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31 29	08.45 (3)	16.23		15.52
14	08.43	07.51	08.18 (2) 06.44	07.30 (4)	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	08.18 (4)	07.53		08.43
	16.22	17.25 40	08.58 (5) 18.23 21	07.51 (4)	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28 29	08.47 (3)	16.21		15.52
15	08.42	07.49	08.16 (2) 06.41	07.32 (4)	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	08.20 (4)	07.55		08.44
	16.23	17.27 42	08.58 (5) 18.25 17	07.49 (4)	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26 28	08.48 (3)	16.20		15.52
16	08.41	07.47	08.14 (3) 06.38	07.35 (4)	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.54	08.22 (4)	07.57		08.45
	16.25	17.29 44	08.58 (5) 18.27 10	07.45 (4)	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24 37	09.13 (5)	16.18		15.52
17	08.40	07.44	08.11 (3) 06.36		06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	08.24 (3)	07.59		08.46
	16.27	17.31 46	08.57 (5) 18.29		20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21 41	09.15 (5)	16.16		15.52
18	08.39	07.42	08.09 (3) 06.33		06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.26 (3)	08.01		08.46
	16.29	17.33 48	08.57 (5) 18.31		20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19 44	09.18 (5)	16.15		15.53
19	08.38	07.40	08.07 (3) 06.31		06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.29 (3)	08.03		08.47
	16.31	17.36 49	08.56 (5) 18.33		20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16 46	09.21 (5)	16.13		15.53
20	08.36	07.38	08.04 (3) 06.28		06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.31 (3)	08.05		08.48
	16.33	17.38 51	08.55 (5) 18.35		20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14 49	09.23 (5)	16.12		15.53
21	08.35	07.35	08.02 (3) 06.25		06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.33 (3)	08.07		08.48
	16.35	17.40 51	08.54 (5) 18.37		20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12 51	09.24 (5)	16.10		15.54
22	08.34	07.33	07.59 (3) 06.23		06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.35 (3)	08.09		08.49
	16.37	17.42 47	08.51 (5) 18.39		20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09 50	09.25 (5)	16.09		15.54
23	08.32	07.31	07.57 (3) 06.20		06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.37 (3)	08.11		08.49
	16.39	17.44 45	08.49 (5) 18.41		20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07 49	09.26 (5)	16.08		15.55
24	08.31	07.28	07.54 (3) 06.18		06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.40 (3)	08.13		08.50
	16.41	17.46 43	08.45 (5) 18.43		20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05 47	09.27 (5)	16.06		15.55
25	08.29	07.26	07.52 (3) 06.15		05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	07.42 (3)	08.15		08.50
	16.43	17.48 40	08.43 (5) 18.45		20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02 45	08.27 (5)	16.05		15.56
26	08.28	07.23	07.49 (4) 06.13		05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	07.44 (3)	08.16		08.51
	16.45	17.50 35	08.39 (5) 18.47		20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00 44	08.28 (5)	16.04		15.57
27	08.26	07.21	07.47 (4) 06.10		05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16 08.18 (4)	07.16	07.46 (2)	08.18		08.51
	16.47	17.52 28	08.15 (3) 18.49		20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12 7 08.25 (4)	16.58 41	08.27 (5)	16.03		15.57
28	08.24	07.19	07.44 (4) 06.07		05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18 08.14 (4)	07.18	07.48 (2)	08.20		08.51
	16.49	17.55 29	08.13 (3) 18.51		20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09 15 08.29 (4)	16.55 39	08.27 (5)	16.02		15.58
29	08.23		07.05		05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20 08.11 (4)	07.20	07.51 (2)	08.22		08.51
	16.51		19.53		20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06 20 08.31 (4)	16.53 37	08.28 (5)	16.01		15.59
30	08.21		07.02		05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22 08.09 (4)	07.22	07.53 (5)	08.23		08.51
	16.53		19.55		20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04 24 08.33 (4)	16.51 34	08.27 (5)	16.00		16.00
31	08.19		07.00			04.51		05.27	06.25		07.24	07.55 (5)			08.51
	16.55		19.57			21.51		21.31	20.21		16.49 32	08.27 (5)			16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	383		326		252		224
Samlet, worst case		885	435						66		1136		137		
Solreduktion		0,23	0,40						0,39		0,31		0,21		
Drifttidsred.		0,95	0,95						0,95		0,95		0,95		
Vindretn. red.		0,64	0,66						0,66		0,65		0,63		
Samlet reduktion		0,14	0,25						0,25		0,19		0,12		
Samlet, reel		122	109						16		219		17		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (203)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar			Marts			April			Maj			Juni	
1	08.51	08.17			07.16		07.42 (1)	06.57		07.33 (3)	05.44		06.52 (4)	04.50	
	16.03	16.57			17.57	9	07.51 (1)	19.59	23	07.56 (3)	20.58	6	06.58 (4)	21.52	
2	08.51	08.15			07.14		07.39 (1)	06.55		07.34 (3)	05.42			04.49	
	16.04	16.59			17.59	11	07.50 (1)	20.01	19	07.53 (3)	21.00			21.54	
3	08.50	08.14			07.11		07.37 (1)	06.52		07.35 (3)	05.40			04.48	
	16.05	17.01			18.01	13	07.50 (1)	20.03	15	07.50 (3)	21.02			21.55	
4	08.50	08.12			07.09		07.34 (1)	06.49		07.39 (3)	05.37			04.47	
	16.06	17.04			18.03	15	07.49 (1)	20.05	8	07.47 (3)	21.04			21.56	
5	08.50	08.10			07.06		07.32 (1)	06.47			05.35			04.47	
	16.08	17.06			18.05	16	07.48 (1)	20.07			21.06			21.57	
6	08.49	08.08			07.04		07.29 (2)	06.44		07.09 (4)	05.33			04.46	
	16.09	17.08			18.07	16	07.46 (1)	20.09	3	07.12 (4)	21.08			21.59	
7	08.49	08.06			07.01		07.26 (2)	06.42		07.06 (4)	05.31			04.45	
	16.10	17.10			18.09	16	07.44 (1)	20.11	8	07.14 (4)	21.10			22.00	
8	08.48	08.04			06.59		07.24 (2)	06.39		07.04 (4)	05.29			04.44	
	16.12	17.12			18.11	13	07.41 (1)	20.13	12	07.16 (4)	21.12			22.01	
9	08.47	08.02			06.56		07.21 (2)	06.37		07.01 (4)	05.27			04.44	
	16.13	17.14			18.13	10	07.31 (2)	20.15	15	07.16 (4)	21.14			22.02	
10	08.47	08.00			06.54		07.19 (2)	06.34		06.59 (4)	05.25			04.43	
	16.15	17.16			18.15	13	07.32 (2)	20.17	18	07.17 (4)	21.16			22.03	
11	08.46	07.58			06.51		07.16 (2)	06.32		06.56 (4)	05.23			04.43	
	16.17	17.19			18.17	16	07.32 (2)	20.19	21	07.17 (4)	21.18			22.03	
12	08.45	07.55			06.49		07.13 (2)	06.29		06.54 (4)	05.21			04.42	
	16.18	17.21			18.19	18	07.31 (2)	20.21	24	07.18 (4)	21.20			22.04	
13	08.44	07.53			06.46		07.11 (2)	06.27		06.52 (4)	05.19			04.42	
	16.20	17.23			18.21	20	07.31 (2)	20.23	27	07.19 (4)	21.21			22.05	
14	08.43	07.51			06.44		07.08 (2)	06.24		06.49 (4)	05.17			04.41	
	16.22	17.25			18.23	22	07.30 (2)	20.25	30	07.19 (4)	21.23			22.06	
15	08.42	07.49			06.41		07.07 (2)	06.22		06.47 (4)	05.15			04.41	
	16.24	17.27			18.25	22	07.29 (2)	20.27	32	07.19 (4)	21.25			22.06	
16	08.41	07.47			06.38		07.07 (2)	06.19		06.44 (4)	05.14			04.41	
	16.25	17.29			18.27	20	07.27 (2)	20.29	34	07.18 (4)	21.27			22.07	
17	08.40	07.44			06.36		07.07 (2)	06.17		06.42 (4)	05.12			04.41	
	16.27	17.31			18.29	18	07.25 (2)	20.31	36	07.18 (4)	21.29			22.07	
18	08.39	07.42			06.33		06.58 (3)	06.14		06.40 (4)	05.10			04.41	
	16.29	17.34			18.31	15	07.23 (2)	20.33	38	07.18 (4)	21.30			22.08	
19	08.38	07.40			06.31		06.55 (3)	06.12		06.39 (4)	05.08			04.41	
	16.31	17.36			18.33	13	07.19 (2)	20.35	38	07.17 (4)	21.32			22.08	
20	08.36	07.38			06.28		06.53 (3)	06.09		06.39 (4)	05.07			04.41	
	16.33	17.38			18.35	9	07.02 (3)	20.37	38	07.17 (4)	21.34			22.09	
21	08.35	07.35			06.25		06.50 (3)	06.07		06.40 (4)	05.05			04.41	
	16.35	17.40			18.37	12	07.02 (3)	20.39	36	07.16 (4)	21.36			22.09	
22	08.34	07.33			06.23		06.47 (3)	06.05		06.39 (4)	05.04			04.41	
	16.37	17.42			18.39	15	07.02 (3)	20.41	36	07.15 (4)	21.37			22.09	
23	08.32	07.31			06.20		06.45 (3)	06.02		06.40 (4)	05.02			04.41	
	16.39	17.44			18.41	18	07.03 (3)	20.43	34	07.14 (4)	21.39			22.09	
24	08.31	07.28			06.18		06.42 (3)	06.00		06.40 (4)	05.01			04.42	
	16.41	17.46			18.43	21	07.03 (3)	20.45	33	07.13 (4)	21.41			22.09	
25	08.29	07.26			06.15		06.40 (3)	05.58		06.41 (4)	04.59			04.42	
	16.43	17.48			18.45	23	07.03 (3)	20.47	31	07.12 (4)	21.42			22.09	
26	08.28	07.23			06.13		06.37 (3)	05.55		06.41 (4)	04.58			04.42	
	16.45	17.50			18.47	25	07.02 (3)	20.49	29	07.10 (4)	21.44			22.09	
27	08.26	07.21		07.47 (1)	06.10		06.34 (3)	05.53		06.42 (4)	04.56			04.43	
	16.47	17.52	3	07.50 (1)	18.49	27	07.01 (3)	20.51	26	07.08 (4)	21.45			22.09	
28	08.24	07.19		07.44 (1)	06.07		06.32 (3)	05.51		06.44 (4)	04.55			04.43	
	16.49	17.55	6	07.50 (1)	18.51	29	07.01 (3)	20.53	23	07.07 (4)	21.47			22.09	
29	08.23				07.05		07.31 (3)	05.48		06.45 (4)	04.54			04.44	
	16.51				19.53	29	08.00 (3)	20.55	20	07.05 (4)	21.48			22.09	
30	08.21				07.02		07.32 (3)	05.46		06.48 (4)	04.53			04.45	
	16.53				19.55	27	07.59 (3)	20.57	14	07.02 (4)	21.50			22.08	
31	08.19				07.00		07.32 (3)				04.52				
	16.55				19.57	25	07.57 (3)				21.51				
Mulige solskinstimer	242	269			366			424			502			521	
Samlet, worst case			9			556			721			6			
Solreduktion			0,23			0,40			0,50			0,47			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,66			0,69			0,71			0,72			
Samlet reduktion			0,14			0,26			0,34			0,32			
Samlet, reel			1			145			244			2			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (203)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August			September			Oktober			November	December
1	04.45	05.29			06.27		06.56 (4)	07.24		07.52 (2)	07.26	08.25
	22.08	21.30			20.19	21	07.17 (4)	19.01	19	08.11 (2)	16.47	15.59
2	04.46	05.30			06.29		06.57 (4)	07.26		07.54 (2)	07.28	08.27
	22.08	21.28			20.16	18	07.15 (4)	18.59	17	08.11 (2)	16.45	15.58
3	04.47	05.32			06.31		06.59 (4)	07.28		07.56 (2)	07.31	08.28
	22.07	21.26			20.14	15	07.14 (4)	18.56	14	08.10 (2)	16.43	15.57
4	04.48	05.34			06.33		07.01 (4)	07.30		07.58 (2)	07.33	08.30
	22.07	21.24			20.11	12	07.13 (4)	18.54	12	08.10 (2)	16.40	15.56
5	04.49	05.36			06.35		07.03 (4)	07.32		08.00 (2)	07.35	08.31
	22.06	21.22			20.09	8	07.11 (4)	18.51	9	08.09 (2)	16.38	15.56
6	04.50	05.38			06.37		07.05 (4)	07.34		08.02 (2)	07.37	08.33
	22.05	21.20			20.06	3	07.08 (4)	18.49	15	08.19 (1)	16.36	15.55
7	04.51	05.40			06.38			07.36		08.04 (2)	07.39	08.34
	22.05	21.18			20.04			18.46	18	08.22 (1)	16.34	15.54
8	04.52	05.41			06.40		07.34 (3)	07.38		08.06 (1)	07.41	08.36
	22.04	21.15			20.01	7	07.41 (3)	18.43	17	08.23 (1)	16.32	15.54
9	04.53	05.43			06.42		07.30 (3)	07.40		08.08 (1)	07.43	08.37
	22.03	21.13			19.58	14	07.44 (3)	18.41	16	08.24 (1)	16.31	15.54
10	04.54	05.45			06.44		07.28 (3)	07.42		08.10 (1)	07.45	08.38
	22.02	21.11			19.56	18	07.46 (3)	18.38	14	08.24 (1)	16.29	15.53
11	04.56	05.47			06.46		07.26 (3)	07.44		08.12 (1)	07.47	08.39
	22.01	21.09			19.53	22	07.48 (3)	18.36	12	08.24 (1)	16.27	15.53
12	04.57	05.49		06.59 (4)	06.48		07.24 (3)	07.46		08.14 (1)	07.49	08.41
	22.00	21.07	9	07.08 (4)	19.51	25	07.49 (3)	18.33	10	08.24 (1)	16.25	15.53
13	04.58	05.51		06.56 (4)	06.50		07.23 (3)	07.48		08.16 (1)	07.51	08.42
	21.59	21.04	15	07.11 (4)	19.48	27	07.50 (3)	18.31	8	08.24 (1)	16.23	15.52
14	04.59	05.53		06.52 (4)	06.52		07.22 (3)	07.50		08.18 (1)	07.53	08.43
	21.58	21.02	21	07.13 (4)	19.45	28	07.50 (3)	18.28	5	08.23 (1)	16.21	15.52
15	05.01	05.55		06.51 (4)	06.54		07.21 (3)	07.52		08.20 (1)	07.55	08.44
	21.57	21.00	24	07.15 (4)	19.43	30	07.51 (3)	18.26	2	08.22 (1)	16.20	15.52
16	05.02	05.57		06.50 (4)	06.55		07.23 (3)	07.54			07.57	08.45
	21.55	20.58	26	07.16 (4)	19.40	28	07.51 (3)	18.24			16.18	15.52
17	05.04	05.58		06.49 (4)	06.57		07.25 (3)	07.56			07.59	08.46
	21.54	20.55	29	07.18 (4)	19.38	26	07.51 (3)	18.21			16.16	15.52
18	05.05	06.00		06.47 (4)	06.59		07.27 (3)	07.58			08.01	08.46
	21.53	20.53	31	07.18 (4)	19.35	24	07.51 (3)	18.19			16.15	15.53
19	05.07	06.02		06.46 (4)	07.01		07.29 (3)	08.00			08.03	08.47
	21.51	20.51	33	07.19 (4)	19.32	21	07.50 (3)	18.16			16.13	15.53
20	05.08	06.04		06.45 (4)	07.03		07.31 (3)	08.02			08.05	08.48
	21.50	20.48	35	07.20 (4)	19.30	19	07.50 (3)	18.14			16.12	15.53
21	05.10	06.06		06.45 (4)	07.05		07.32 (3)	08.04			08.07	08.48
	21.48	20.46	36	07.21 (4)	19.27	16	07.48 (3)	18.12			16.10	15.54
22	05.11	06.08		06.44 (4)	07.07		07.34 (3)	08.06			08.09	08.49
	21.47	20.44	37	07.21 (4)	19.25	13	07.47 (3)	18.09			16.09	15.54
23	05.13	06.10		06.43 (4)	07.09		07.36 (3)	08.08			08.11	08.49
	21.45	20.41	38	07.21 (4)	19.22	10	07.46 (3)	18.07			16.08	15.55
24	05.15	06.12		06.43 (4)	07.11		07.38 (3)	08.10			08.13	08.50
	21.44	20.39	38	07.21 (4)	19.19	7	07.45 (3)	18.05			16.06	15.55
25	05.16	06.14		06.43 (4)	07.13		07.40 (3)	07.12			08.15	08.50
	21.42	20.36	38	07.21 (4)	19.17	15	08.05 (2)	17.02			16.05	15.56
26	05.18	06.16		06.45 (4)	07.14		07.51 (2)	07.14			08.16	08.51
	21.40	20.34	36	07.21 (4)	19.14	16	08.07 (2)	17.00			16.04	15.57
27	05.20	06.17		06.47 (4)	07.16		07.49 (2)	07.16			08.18	08.51
	21.39	20.31	34	07.21 (4)	19.12	20	08.09 (2)	16.58			16.03	15.57
28	05.21	06.19		06.48 (4)	07.18		07.48 (2)	07.18			08.20	08.51
	21.37	20.29	32	07.20 (4)	19.09	22	08.10 (2)	16.55			16.02	15.58
29	05.23	06.21		06.50 (4)	07.20		07.48 (2)	07.20			08.22	08.51
	21.35	20.26	29	07.19 (4)	19.06	22	08.10 (2)	16.53			16.01	15.59
30	05.25	06.23		06.52 (4)	07.22		07.50 (2)	07.22			08.23	08.51
	21.33	20.24	27	07.19 (4)	19.04	21	08.11 (2)	16.51			16.00	16.00
31	05.27	06.25		06.54 (4)				07.24				08.51
	21.31	20.21	24	07.18 (4)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522	465			383			326			252	224
Samlet, worst case			592			528			188			
Solreduktion			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,72			0,70			0,67			
Samlet reduktion			0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel			162			138			37			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 9 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (205)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	08.17	07.16		06.57		07.22 (4)	05.44	06.33 (5)	04.50
	16.03	16.57	17.57		19.59	24	07.46 (4)	20.59	6	06.39 (5)	21.52
2	08.51	08.16	07.14		06.55		07.19 (4)	05.42		04.49
	16.04	16.59	17.59		20.01	26	07.45 (4)	21.00		21.54
3	08.50	08.14	07.11	07.37 (2)	06.52		07.17 (4)	05.40		04.48
	16.05	17.01	18.01	1	07.38 (2)	20.03	28	07.45 (4)	21.02		21.55
4	08.50	08.12	07.09	07.34 (2)	06.49		07.15 (4)	05.37		04.47
	16.06	17.04	18.03	4	07.38 (2)	20.05	29	07.44 (4)	21.04		21.56
5	08.50	08.10	07.06	07.32 (2)	06.47		07.15 (4)	05.35		04.47
	16.08	17.06	18.05	7	07.39 (2)	20.07	28	07.43 (4)	21.06		21.57
6	08.49	08.08	07.04	07.29 (2)	06.44		07.16 (4)	05.33		04.46
	16.09	17.08	18.07	9	07.38 (2)	20.09	26	07.42 (4)	21.08		21.59
7	08.49	08.06	07.01	07.26 (2)	06.42		07.16 (4)	05.31		04.45
	16.10	17.10	18.09	12	07.38 (2)	20.11	24	07.40 (4)	21.10		22.00
8	08.48	08.04	06.59	07.24 (2)	06.39		07.17 (4)	05.29		04.44
	16.12	17.12	18.11	14	07.38 (2)	20.13	22	07.39 (4)	21.12		22.01
9	08.47	08.02	06.56	07.21 (2)	06.37		07.18 (4)	05.27		04.44
	16.13	17.14	18.13	16	07.37 (2)	20.15	18	07.36 (4)	21.14		22.02
10	08.47	08.00	06.54	07.19 (2)	06.34		07.21 (4)	05.25		04.43
	16.15	17.16	18.15	17	07.36 (2)	20.17	13	07.34 (4)	21.16		22.03
11	08.46	07.58	06.51	07.18 (2)	06.32		07.25 (4)	05.23		04.43
	16.17	17.19	18.17	16	07.34 (2)	20.19	4	07.29 (4)	21.18		22.03
12	08.45	07.55	06.49	07.13 (3)	06.29			05.21		04.42
	16.18	17.21	18.19	14	07.31 (2)	20.21			21.20		22.04
13	08.44	07.53	06.46	07.11 (3)	06.27			05.19		04.42
	16.20	17.23	18.21	10	07.28 (2)	20.23			21.21		22.05
14	08.43	07.51	06.44	07.08 (3)	06.24			05.17		04.41
	16.22	17.25	18.23	8	07.16 (3)	20.25			21.23		22.06
15	08.42	07.49	06.41	07.06 (3)	06.22		06.47 (5)	05.15		04.41
	16.24	17.27	18.25	11	07.17 (3)	20.27	1	06.48 (5)	21.25		22.06
16	08.41	07.47	06.38	07.03 (3)	06.19		06.44 (5)	05.14		04.41
	16.25	17.29	18.27	14	07.17 (3)	20.29	5	06.49 (5)	21.27		22.07
17	08.40	07.44	06.36	07.00 (3)	06.17		06.42 (5)	05.12		04.41
	16.27	17.31	18.29	16	07.16 (3)	20.31	9	06.51 (5)	21.29		22.07
18	08.39	07.42	06.33	06.58 (3)	06.14		06.40 (5)	05.10		04.41
	16.29	17.34	18.31	18	07.16 (3)	20.33	12	06.52 (5)	21.31		22.08
19	08.38	07.40	06.31	06.55 (3)	06.12		06.37 (5)	05.08		04.41
	16.31	17.36	18.33	20	07.15 (3)	20.35	15	06.52 (5)	21.32		22.08
20	08.36	07.38	06.28	06.53 (3)	06.09		06.35 (5)	05.07		04.41
	16.33	17.38	18.35	22	07.15 (3)	20.37	17	06.52 (5)	21.34		22.09
21	08.35	07.35	06.26	06.52 (3)	06.07		06.33 (5)	05.05		04.41
	16.35	17.40	18.37	21	07.13 (3)	20.39	20	06.53 (5)	21.36		22.09
22	08.34	07.33	06.23	06.52 (3)	06.05		06.30 (5)	05.04		04.41
	16.37	17.42	18.39	19	07.11 (3)	20.41	22	06.52 (5)	21.37		22.09
23	08.32	07.31	06.20	06.54 (3)	06.02		06.28 (5)	05.02		04.41
	16.39	17.44	18.41	16	07.10 (3)	20.43	23	06.51 (5)	21.39		22.09
24	08.31	07.28	06.18	06.56 (3)	06.00		06.27 (5)	05.01		04.42
	16.41	17.46	18.43	11	07.07 (3)	20.45	24	06.51 (5)	21.41		22.09
25	08.29	07.26	06.15	06.40 (4)	05.58		06.27 (5)	04.59		04.42
	16.43	17.48	18.45	3	06.43 (4)	20.47	23	06.50 (5)	21.42		22.09
26	08.28	07.23	06.13	06.37 (4)	05.55		06.27 (5)	04.58		04.42
	16.45	17.50	18.47	7	06.44 (4)	20.49	22	06.49 (5)	21.44		22.09
27	08.26	07.21	06.10	06.34 (4)	05.53		06.27 (5)	04.56		04.43
	16.47	17.52	18.49	10	06.44 (4)	20.51	20	06.47 (5)	21.45		22.09
28	08.24	07.19	06.07	06.32 (4)	05.51		06.28 (5)	04.55		04.43
	16.49	17.55	18.51	14	06.46 (4)	20.53	17	06.45 (5)	21.47		22.09
29	08.23		07.05	07.29 (4)	05.48		06.29 (5)	04.54		04.44
	16.51		19.53	17	07.46 (4)	20.55	14	06.43 (5)	21.48		22.09
30	08.21		07.02	07.27 (4)	05.46		06.31 (5)	04.53		04.45
	16.53		19.55	19	07.46 (4)	20.57	11	06.42 (5)	21.50		22.09
31	08.19		07.00	07.24 (4)				04.52		
	16.55		19.57	22	07.46 (4)			21.51		
Mulige solskinstimer	242	269	366		424		502		521
Samlet, worst case				388		497		6	
Solreduktion				0,40		0,50		0,47	
Drifttidsred.				0,95		0,95		0,95	
Vindretn. red.				0,69		0,71		0,71	
Samlet reduktion				0,26		0,34		0,32	
Samlet, reel				101		168		2	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 9 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (205)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August			September			Oktober			November	December
1	04.45	05.29			06.27		07.24 (4)	07.24		07.52 (3)	07.26	08.25
	22.08	21.30			20.19	4	07.28 (4)	19.01	13	08.10 (2)	16.47	15.59
2	04.46	05.30			06.29		07.19 (4)	07.26		07.58 (2)	07.28	08.27
	22.08	21.28			20.16	13	07.32 (4)	18.59	14	08.12 (2)	16.45	15.58
3	04.47	05.32			06.31		07.16 (4)	07.28		07.56 (2)	07.31	08.28
	22.07	21.26			20.14	18	07.34 (4)	18.56	17	08.13 (2)	16.43	15.57
4	04.48	05.34			06.33		07.14 (4)	07.30		07.58 (2)	07.33	08.30
	22.07	21.24			20.11	22	07.36 (4)	18.54	16	08.14 (2)	16.40	15.56
5	04.49	05.36			06.35		07.13 (4)	07.32		08.00 (2)	07.35	08.31
	22.06	21.22			20.09	24	07.37 (4)	18.51	15	08.15 (2)	16.38	15.56
6	04.50	05.38			06.37		07.12 (4)	07.34		08.02 (2)	07.37	08.33
	22.05	21.20			20.06	26	07.38 (4)	18.49	13	08.15 (2)	16.36	15.55
7	04.51	05.40			06.38		07.11 (4)	07.36		08.04 (2)	07.39	08.34
	22.05	21.18			20.04	28	07.39 (4)	18.46	11	08.15 (2)	16.34	15.54
8	04.52	05.41			06.40		07.10 (4)	07.38		08.06 (2)	07.41	08.36
	22.04	21.15			20.01	28	07.38 (4)	18.43	8	08.14 (2)	16.32	15.54
9	04.53	05.43			06.42		07.10 (4)	07.40		08.08 (2)	07.43	08.37
	22.03	21.13			19.58	28	07.38 (4)	18.41	5	08.13 (2)	16.31	15.54
10	04.54	05.45			06.44		07.12 (4)	07.42		08.10 (2)	07.45	08.38
	22.02	21.11			19.56	27	07.39 (4)	18.38	2	08.12 (2)	16.29	15.53
11	04.56	05.47			06.46		07.14 (4)	07.44			07.47	08.39
	22.01	21.09			19.53	24	07.38 (4)	18.36			16.27	15.53
12	04.57	05.49		06.41 (5)	06.48		07.16 (4)	07.46			07.49	08.41
	22.00	21.07	7	06.48 (5)	19.51	22	07.38 (4)	18.33			16.25	15.53
13	04.58	05.51		06.39 (5)	06.50		07.18 (4)	07.48			07.51	08.42
	21.59	21.05	12	06.51 (5)	19.48	20	07.38 (4)	18.31			16.23	15.52
14	04.59	05.53		06.36 (5)	06.52		07.19 (4)	07.50			07.53	08.43
	21.58	21.02	15	06.51 (5)	19.46	17	07.36 (4)	18.28			16.21	15.52
15	05.01	05.55		06.35 (5)	06.54		07.21 (4)	07.52			07.55	08.44
	21.57	21.00	18	06.53 (5)	19.43	14	07.35 (4)	18.26			16.20	15.52
16	05.02	05.57		06.35 (5)	06.55		07.23 (4)	07.54			07.57	08.45
	21.55	20.58	20	06.55 (5)	19.40	11	07.34 (4)	18.24			16.18	15.52
17	05.04	05.58		06.34 (5)	06.57		07.25 (4)	07.56			07.59	08.46
	21.54	20.55	22	06.56 (5)	19.38	8	07.33 (4)	18.21			16.16	15.53
18	05.05	06.00		06.33 (5)	06.59		07.27 (4)	07.58			08.01	08.46
	21.53	20.53	23	06.56 (5)	19.35	4	07.31 (4)	18.19			16.15	15.53
19	05.07	06.02		06.33 (5)	07.01		07.44 (3)	08.00			08.03	08.47
	21.51	20.51	24	06.57 (5)	19.32	9	07.53 (3)	18.16			16.13	15.53
20	05.08	06.04		06.34 (5)	07.03		07.41 (3)	08.02			08.05	08.48
	21.50	20.48	23	06.57 (5)	19.30	15	07.56 (3)	18.14			16.12	15.53
21	05.10	06.06		06.36 (5)	07.05		07.38 (3)	08.04			08.07	08.48
	21.49	20.46	21	06.57 (5)	19.27	19	07.57 (3)	18.12			16.10	15.54
22	05.11	06.08		06.38 (5)	07.07		07.37 (3)	08.06			08.09	08.49
	21.47	20.44	19	06.57 (5)	19.25	21	07.58 (3)	18.09			16.09	15.54
23	05.13	06.10		06.39 (5)	07.09		07.36 (3)	08.08			08.11	08.49
	21.45	20.41	17	06.56 (5)	19.22	23	07.59 (3)	18.07			16.08	15.55
24	05.15	06.12		06.41 (5)	07.11		07.38 (3)	08.10			08.13	08.50
	21.44	20.39	14	06.55 (5)	19.19	21	07.59 (3)	18.05			16.06	15.55
25	05.16	06.14		06.43 (5)	07.13		07.40 (3)	07.12			08.15	08.50
	21.42	20.36	12	06.55 (5)	19.17	19	07.59 (3)	17.02			16.05	15.56
26	05.18	06.16		06.45 (5)	07.15		07.42 (3)	07.14			08.16	08.51
	21.40	20.34	9	06.54 (5)	19.14	17	07.59 (3)	17.00			16.04	15.57
27	05.20	06.18		06.47 (5)	07.16		07.44 (3)	07.16			08.18	08.51
	21.39	20.31	5	06.52 (5)	19.12	15	07.59 (3)	16.58			16.03	15.57
28	05.21	06.19			07.18		07.46 (3)	07.18			08.20	08.51
	21.37	20.29			19.09	12	07.58 (3)	16.55			16.02	15.58
29	05.23	06.21			07.20		07.48 (3)	07.20			08.22	08.51
	21.35	20.26			19.07	10	07.58 (3)	16.53			16.01	15.59
30	05.25	06.23			07.22		07.50 (3)	07.22			08.23	08.51
	21.33	20.24			19.04	7	07.57 (3)	16.51			16.00	16.00
31	05.27	06.25						07.24				08.51
	21.31	20.21						16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522	465			383			326			252	224
Samlet, worst case			261			526			114			
Solreduktion			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,71			0,71			0,67			
Samlet reduktion			0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel			71			139			23			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Støjfølsomt område - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (236)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	20.04 (1)	04.50	04.45	05.28	20.15 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58 23	20.27 (1)	21.52	22.08	21.29 41	20.56 (2)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	20.03 (1)	04.49	04.46	05.30	20.14 (1)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00 26	20.29 (1)	21.54	22.07	21.27 40	20.54 (2)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	20.03 (1)	04.48	04.47	05.32	20.13 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02 28	20.31 (1)	21.55	22.07	21.25 39	20.52 (2)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	20.03 (1)	04.47	04.48	05.34	20.13 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04 30	20.33 (1)	21.56	22.06	21.23 38	20.51 (2)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	20.03 (1)	04.46	04.49	05.36	20.12 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06 32	20.35 (1)	21.57	22.06	21.21 36	20.48 (1)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	20.03 (1)	04.46	04.50	05.38	20.12 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08 33	20.36 (1)	21.58	22.05	21.19 35	20.47 (1)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	20.03 (1)	04.45	04.51	05.39	20.12 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10 35	20.38 (1)	21.59	22.04	21.17 33	20.45 (1)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	20.03 (1)	04.44	04.52	05.41	20.12 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12 37	20.40 (2)	22.00	22.04	21.15 31	20.43 (1)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	20.03 (1)	04.44	04.53	05.43	20.11 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14 38	20.41 (2)	22.01	22.03	21.13 30	20.41 (1)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	20.03 (1)	04.43	04.54	05.45	20.12 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16 40	20.43 (2)	22.02	22.02	21.11 27	20.39 (1)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	20.03 (1)	04.42	04.55	05.47	20.12 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18 41	20.44 (2)	22.03	22.01	21.09 25	20.37 (1)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	20.05 (1)	04.42	04.57	21.03 (3) 05.49	20.12 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19 42	20.47 (3)	22.04	22.00 5	21.08 (3) 21.06 23	20.35 (1)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	20.05 (1)	04.42	04.58	21.02 (3) 05.51	20.12 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21 43	20.48 (3)	22.05	21.59 8	21.10 (3) 21.04 21	20.33 (1)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	20.06 (1)	04.41	04.59	21.00 (3) 05.53	20.12 (1)	06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23 43	20.49 (3)	22.05	21.58 12	21.12 (3) 21.02 19	20.31 (1)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	05.15	20.07 (1)	04.41	05.01	20.59 (3) 05.54	20.13 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25 45	20.52 (3)	22.06	21.56 13	21.12 (3) 21.00 16	20.29 (1)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.13	20.08 (1)	04.41	05.02	20.48 (2) 05.56	20.14 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27 45	20.53 (3)	22.07	21.55 23	21.13 (3) 20.57 13	20.27 (1)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	20.09 (1)	04.41	05.04	20.47 (2) 05.58	20.14 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28 45	20.54 (3)	22.07	21.54 27	21.14 (3) 20.55 10	20.24 (1)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	20.11 (1)	04.41	05.05	20.45 (2) 06.00	20.15 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30 45	20.56 (3)	22.08	21.53 30	21.15 (3) 20.53 7	20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	20.12 (1)	04.41	05.07	20.45 (2) 06.02	20.17 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32 45	20.57 (3)	22.08	21.51 31	21.16 (3) 20.50 3	20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	20.14 (1)	04.41	05.08	20.43 (2) 06.04		07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34 45	20.59 (3)	22.08	21.50 31	21.14 (3) 20.48		19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	20.15 (1)	04.41	05.10	20.42 (2) 06.06		07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35 42	21.00 (3)	22.09	21.48 31	21.13 (3) 20.46		19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	20.18 (1)	04.41	05.11	20.27 (1) 06.08		07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37 37	21.02 (3)	22.09	21.47 40	21.12 (3) 20.43		19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	20.33 (2)	04.41	05.13	20.24 (1) 06.10		07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39 31	21.04 (3)	22.09	21.45 44	21.10 (3) 20.41		19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00 20.11 (1)	05.00	20.35 (2)	04.42	05.15	20.23 (1) 06.12		07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44 4 20.15 (1)	21.40 31	21.06 (3)	22.09	21.44 46	21.09 (3) 20.38		19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57 20.08 (1)	04.59	20.35 (2)	04.42	05.16	20.21 (1) 06.14		07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46 8 20.16 (1)	21.42 30	21.05 (3)	22.09	21.42 46	21.07 (3) 20.36		19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55 20.07 (1)	04.58	20.37 (2)	04.42	05.18	20.20 (1) 06.15		07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48 11 20.18 (1)	21.44 28	21.05 (3)	22.09	21.40 46	21.06 (3) 20.34		19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53 20.06 (1)	04.56	20.38 (2)	04.43	05.20	20.20 (1) 06.17		07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50 14 20.20 (1)	21.45 26	21.05 (3)	22.09	21.39 45	21.05 (3) 20.31		19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50 20.05 (1)	04.55	20.41 (2)	04.43	05.21	20.18 (1) 06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52 17 20.22 (1)	21.47 19	21.04 (3)	22.09	21.37 45	21.03 (3) 20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48 20.05 (1)	04.54	20.51 (3)	04.44	05.23	20.17 (1) 06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54 19 20.24 (1)	21.48 12	21.03 (3)	22.09	21.35 44	21.01 (3) 20.26		19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46 20.04 (1)	04.53	20.53 (3)	04.45	05.25	20.16 (1) 06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56 22 20.26 (1)	21.49 10	21.03 (3)	22.08	21.33 43	20.59 (3) 20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51	20.54 (3)		05.27	20.15 (1) 06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51 7	21.01 (3)		21.31 43	20.58 (3) 20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502		520	522	465		383	326	252	224
Samlet, worst case				95	1034			653	487					
Solreduktion				0,50	0,47			0,46	0,40					
Drifttidsred.				0,95	0,95			0,95	0,95					
Vindretn. red.				0,66	0,65			0,65	0,66					
Samlet reduktion				0,31	0,29			0,29	0,25					
Samlet, reel				30	302			186	122					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Støjfølsomt område - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (237)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	19.51 (1)	04.50	04.45	05.28	20.12 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58 36	20.27 (2)	21.52	22.08	21.29 41	20.56 (3)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	19.51 (1)	04.49	04.46	05.30	20.09 (1)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00 38	20.29 (2)	21.54	22.07	21.27 45	20.54 (3)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	19.52 (1)	04.48	04.47	05.32	20.08 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02 39	20.31 (2)	21.55	22.07	21.25 44	20.52 (3)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	19.52 (1)	04.47	04.48	05.34	20.07 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04 41	20.33 (2)	21.56	22.06	21.23 44	20.51 (3)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	19.53 (1)	04.46	04.49	05.36	20.04 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06 42	20.35 (2)	21.57	22.06	21.21 44	20.48 (3)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	19.54 (1)	04.46	04.50	05.38	20.03 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08 42	20.36 (2)	21.58	22.05	21.19 44	20.47 (2)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	19.54 (1)	04.45	04.51	05.39	20.03 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10 44	20.38 (2)	21.59	22.04	21.17 42	20.45 (2)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	19.56 (1)	04.44	04.52	05.41	20.02 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12 44	20.40 (3)	22.00	22.04	21.15 41	20.43 (2)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	19.57 (1)	04.44	04.53	05.43	20.00 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14 44	20.41 (3)	22.01	22.03	21.13 41	20.41 (2)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	19.58 (1)	04.43	04.54	05.45	20.00 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16 45	20.43 (3)	22.02	22.02	21.11 39	20.39 (2)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	20.00 (1)	04.42	04.55	05.47	20.00 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18 43	20.44 (3)	22.03	22.01	21.09 37	20.37 (2)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	20.03 (1)	04.42	04.57	05.49	19.59 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19 40	20.47 (3)	22.04	22.00	21.06 36	20.35 (1)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	20.06 (1)	04.42	04.58	05.51	19.58 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21 33	20.48 (3)	22.05	21.59	21.04 35	20.33 (1)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	20.20 (2)	04.41	04.59	05.53	19.58 (1)	06.51	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23 29	20.49 (3)	22.05	21.58	21.02 33	20.31 (1)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	05.15	20.22 (2)	04.41	05.01	05.54	19.58 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25 30	20.52 (3)	22.06	21.56	21.00 31	20.29 (1)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.13	20.23 (2)	04.41	05.02	05.56	19.58 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27 30	20.53 (3)	22.07	21.55	20.57 29	20.27 (1)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17 20.01 (1)	05.12	20.24 (2)	04.41	05.04	05.58	19.57 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31 1 20.02 (1)	21.29 30	20.54 (3)	22.07	21.54	20.55 27	20.24 (1)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14 19.58 (1)	05.10	20.26 (2)	04.41	05.05	06.00	19.57 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33 5 20.03 (1)	21.30 30	20.56 (3)	22.08	21.53	20.53 25	20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12 19.56 (1)	05.08	20.27 (2)	04.41	05.07 20.57 (3)	06.02	19.58 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35 9 20.05 (1)	21.32 30	20.57 (3)	22.08	21.51 4 21.01 (3)	20.50 22	20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09 19.55 (1)	05.07	20.30 (2)	04.41	05.08 20.54 (3)	06.04	19.58 (1)	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37 12 20.07 (1)	21.34 24	20.57 (3)	22.08	21.50 9 21.03 (3)	20.48 20	20.18 (1)	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07 19.55 (1)	05.05	20.40 (3)	04.41	05.10 20.52 (3)	06.06	19.59 (1)	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39 14 20.09 (1)	21.35 15	20.55 (3)	22.09	21.48 12 21.04 (3)	20.46 17	20.16 (1)	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04 19.53 (1)	05.03	20.42 (3)	04.41	05.11 20.51 (3)	06.08	19.58 (1)	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41 17 20.10 (1)	21.37 13	20.55 (3)	22.09	21.47 15 21.06 (3)	20.43 15	20.13 (1)	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02 19.52 (1)	05.02	20.43 (3)	04.41	05.13 20.50 (3)	06.10	19.59 (1)	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43 21 20.13 (1)	21.39 11	20.54 (3)	22.09	21.45 16 21.06 (3)	20.41 12	20.11 (1)	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00 19.52 (1)	05.00	20.45 (3)	04.42	05.15 20.39 (2)	06.12	20.00 (1)	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44 23 20.15 (1)	21.40 8	20.53 (3)	22.09	21.44 27 21.07 (3)	20.38 8	20.08 (1)	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57 19.51 (1)	04.59		04.42	05.16 20.36 (2)	06.14	20.02 (1)	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46 25 20.16 (1)	21.42		22.09	21.42 31 21.07 (3)	20.36 4	20.06 (1)	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55 19.50 (1)	04.58		04.42	05.18 20.35 (2)	06.15		07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48 28 20.18 (1)	21.44		22.09	21.40 31 21.06 (3)	20.34		19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53 19.50 (1)	04.56		04.43	05.20 20.34 (2)	06.17		07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50 30 20.20 (1)	21.45		22.09	21.39 31 21.05 (3)	20.31		19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50 19.50 (1)	04.55		04.43	05.21 20.32 (2)	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52 32 20.22 (1)	21.47		22.09	21.37 31 21.03 (3)	20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48 19.50 (1)	04.54		04.44	05.23 20.32 (2)	06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54 34 20.24 (1)	21.48		22.09	21.35 29 21.01 (3)	20.26		19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46 19.51 (1)	04.53		04.45	05.25 20.30 (2)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56 35 20.26 (1)	21.49		22.08	21.33 29 20.59 (3)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51			05.27 20.15 (1)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51			21.31 36 20.58 (3)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case				286	781		301		776					
Solreduktion				0,50	0,47		0,46		0,40					
Drifttidsred.				0,95	0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.				0,66	0,65		0,65		0,66					
Samlet reduktion				0,31	0,29		0,29		0,25					
Samlet, reel				89	229		86		195					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Tågerupvej 12 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (191)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.07	21.27	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.04	18.03	20.05	21.04	21.56	22.06	21.23	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59	22.04	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	22.03	21.13	19.58	18.41	16.31	15.54
10	08.46	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.19	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.51	07.55	08.44
	16.24	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.56	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.57	19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.53
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.40	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	04.44	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.52		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Østerbyvej 14 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (217)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

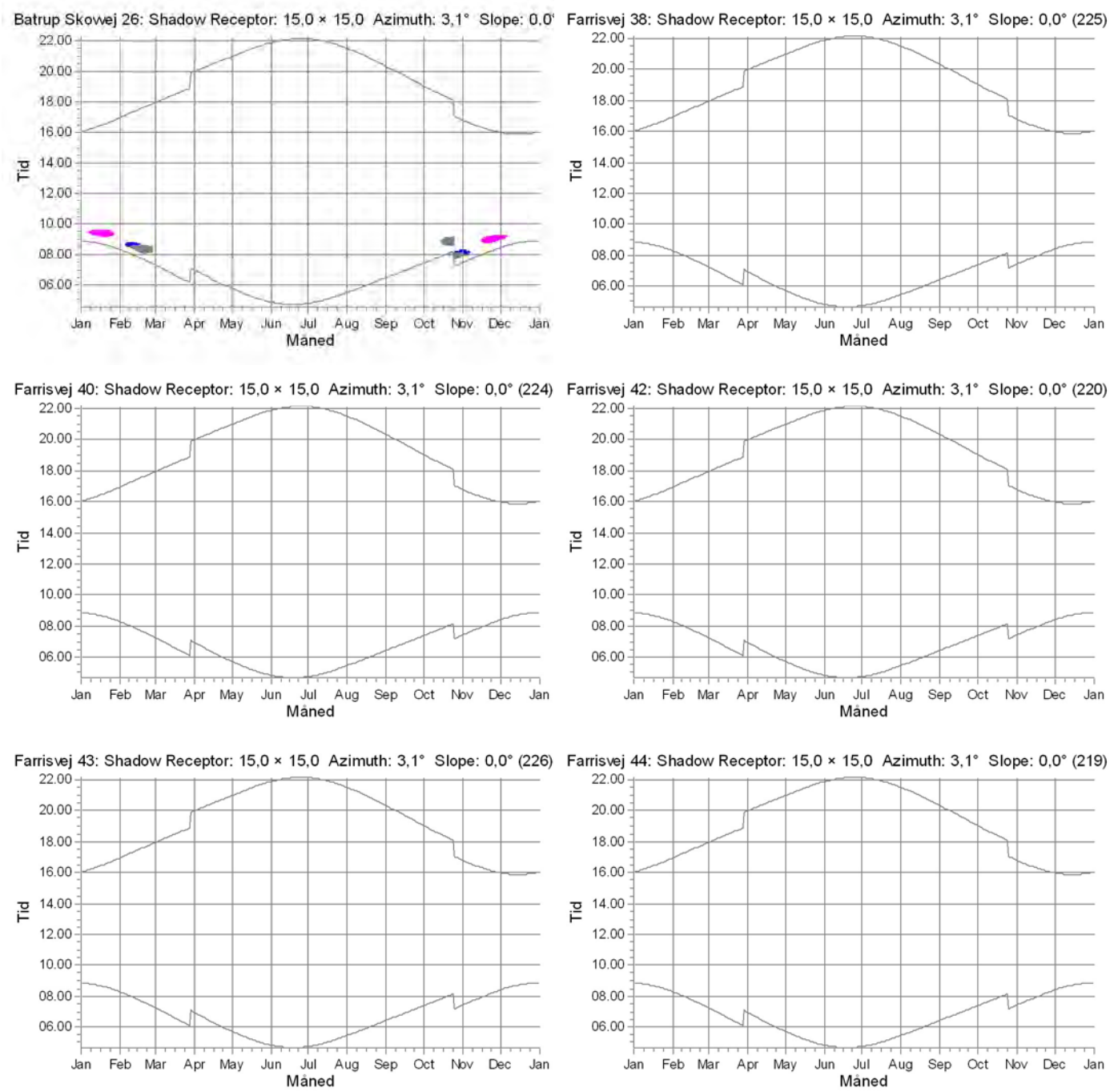
	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.16	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.58	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.50
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.41	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.32	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast



Vindmøller

3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)

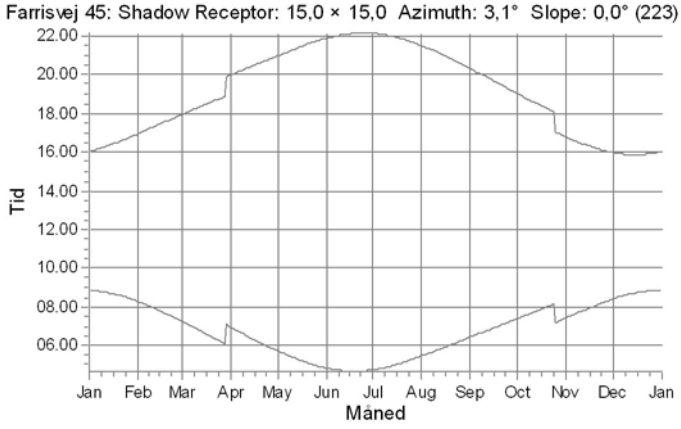
4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)

5: 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

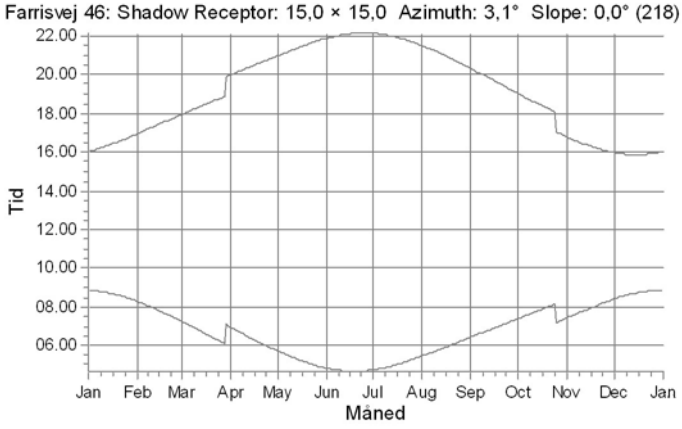
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

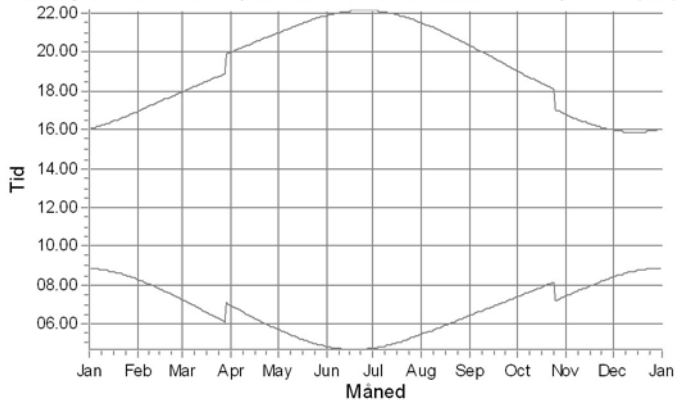
Farrisvej 45: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (223)



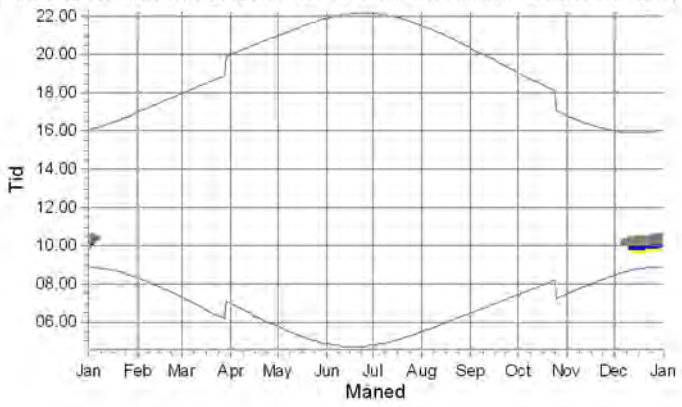
Farrisvej 46: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (218)



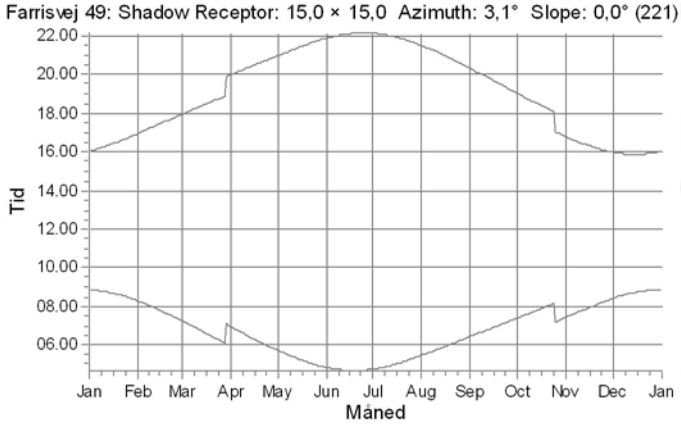
Farrisvej 47: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (222)



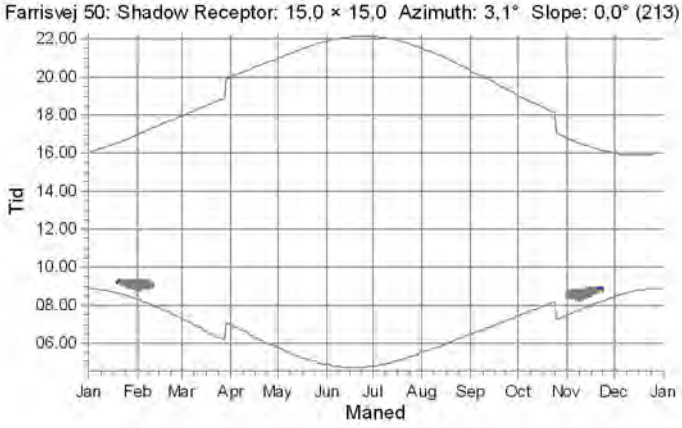
Farrisvej 48: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (215)



Farrisvej 49: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (221)



Farrisvej 50: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (213)



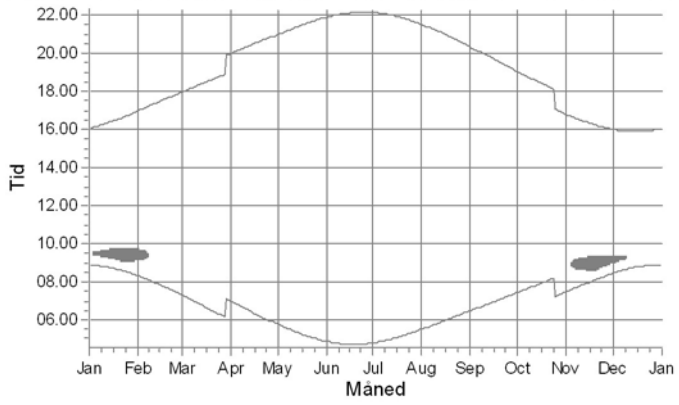
Vindmøller

2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)
3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)
4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)

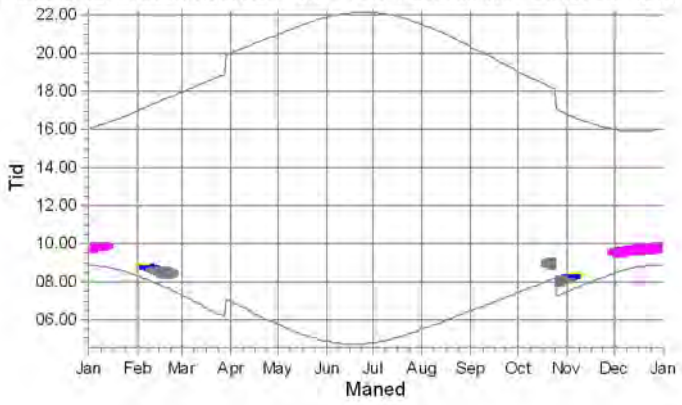
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

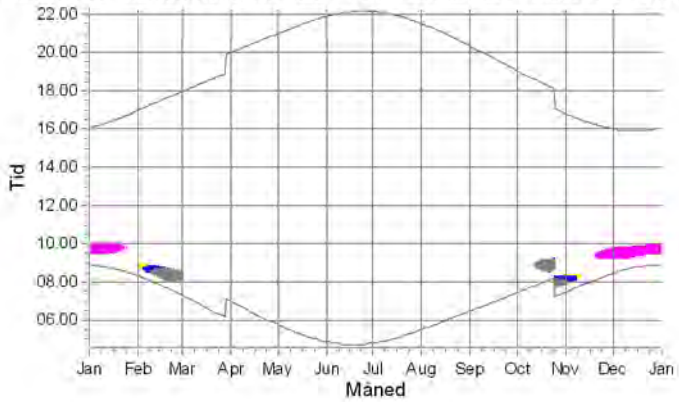
Farrisvej 51: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (214)



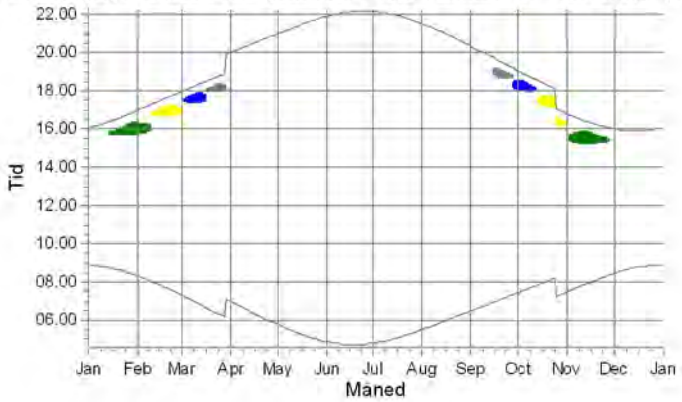
Farrisvej 52: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (212)



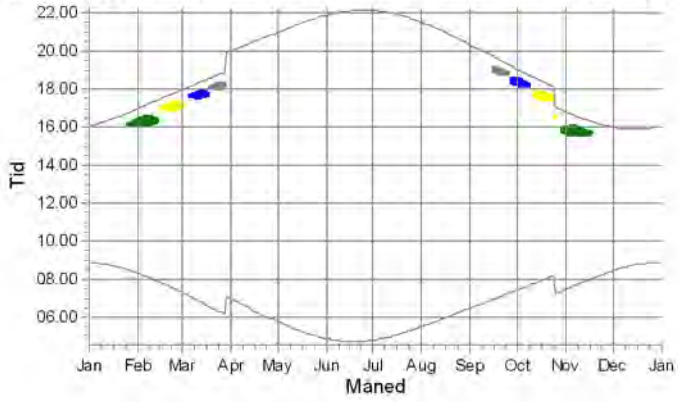
Farrisvej 53: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (211)



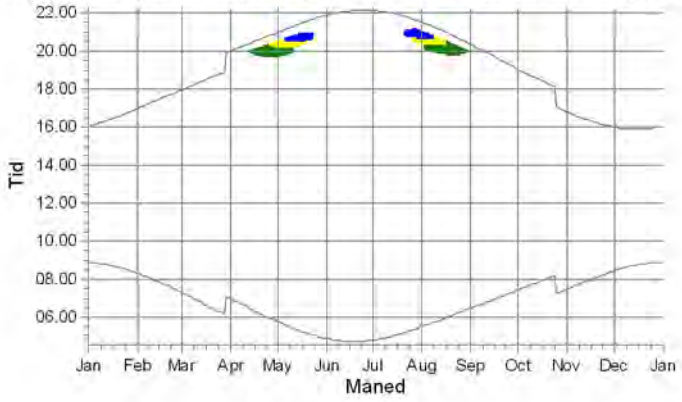
Gl. Højrupvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (231)



Gl. Højrupvej 8: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (2



Højrup Landevej 28: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (175)

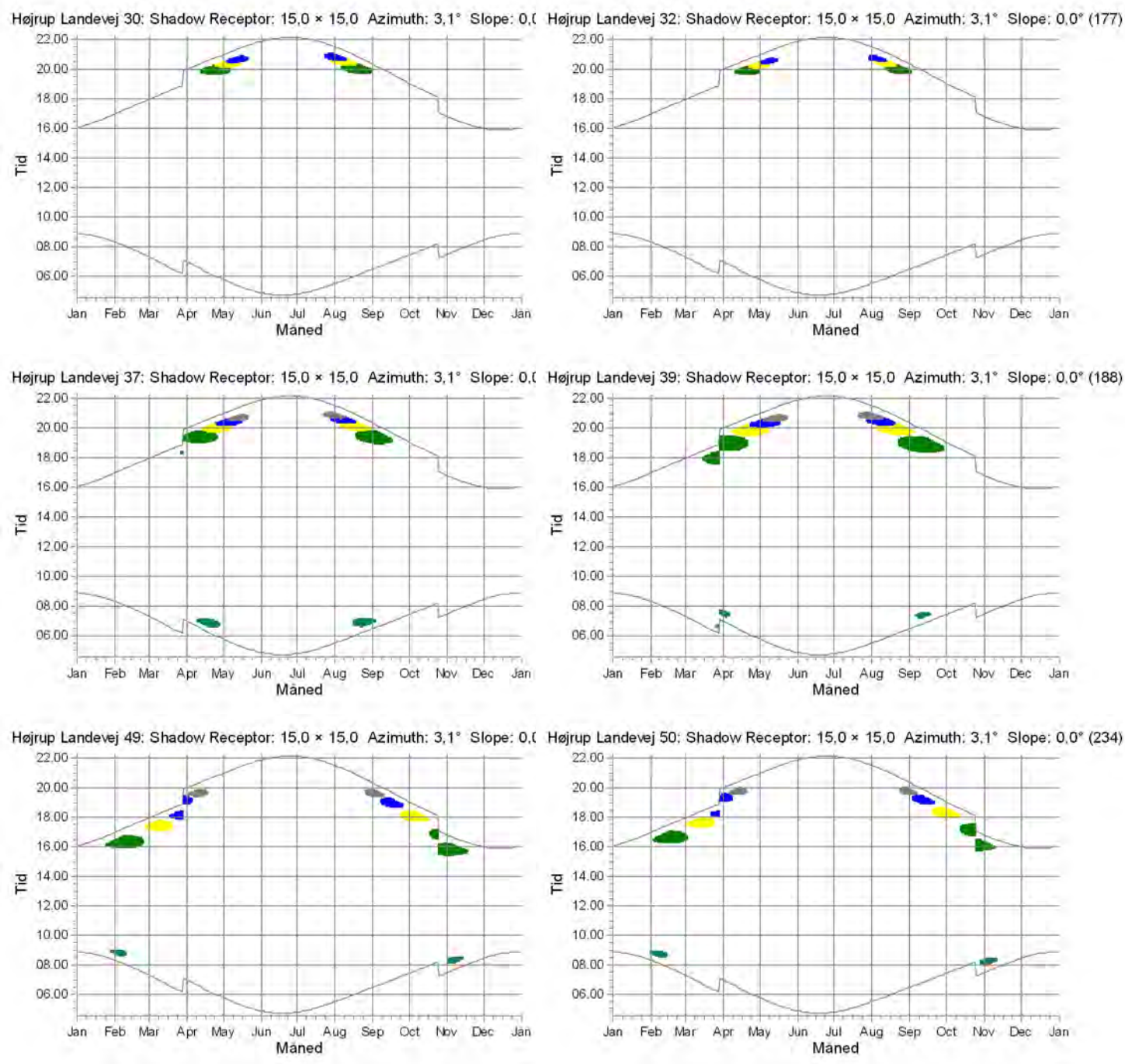


Vindmøller

- 1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)
- 2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)
- 3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)
- 4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)
- 5: 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

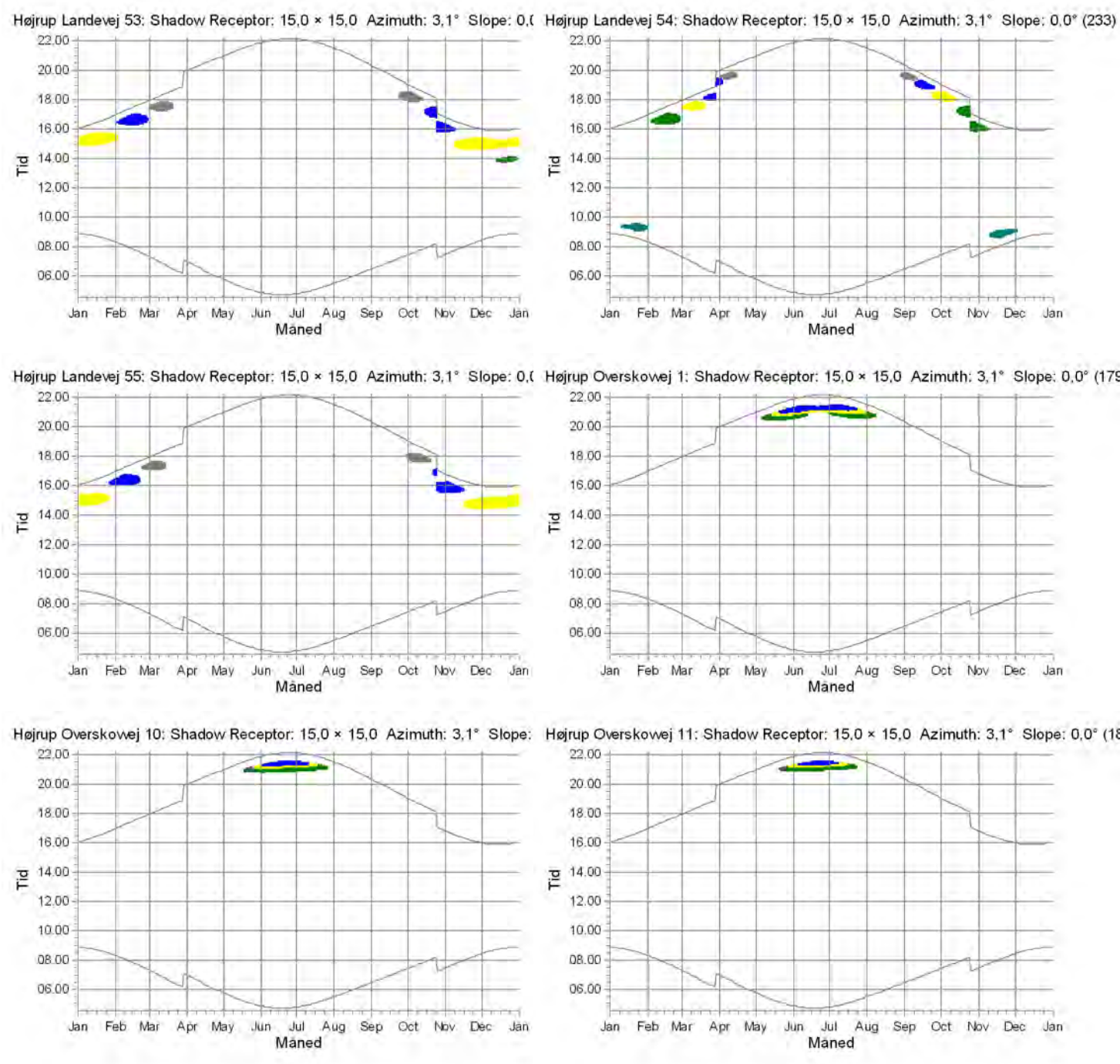


Vindmøller

- 1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)
- 2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)
- 3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)
- 4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)
- 6: 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

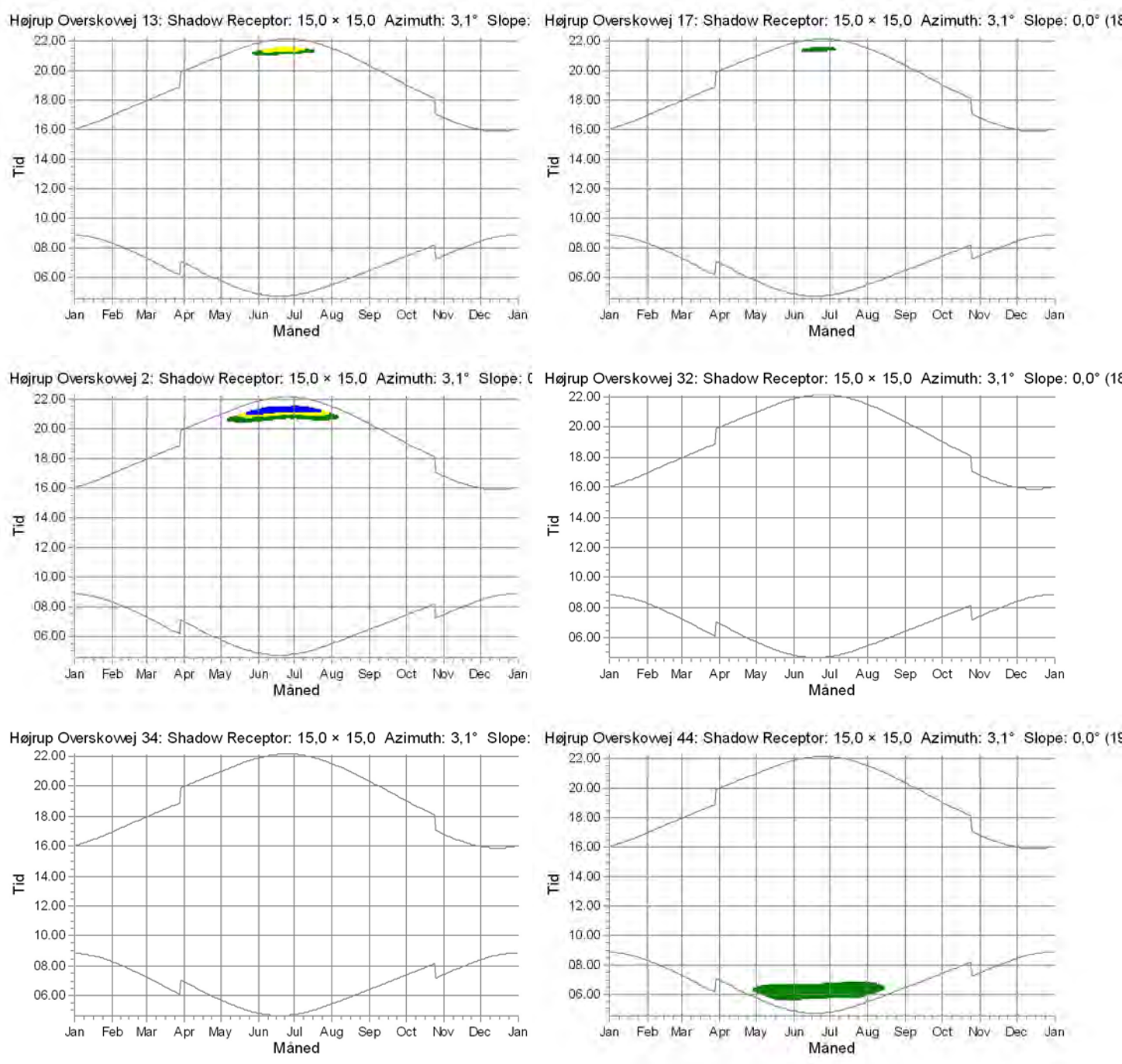


Vindmøller

- 1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)
- 2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)
- 3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)
- 4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)
- 6: 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

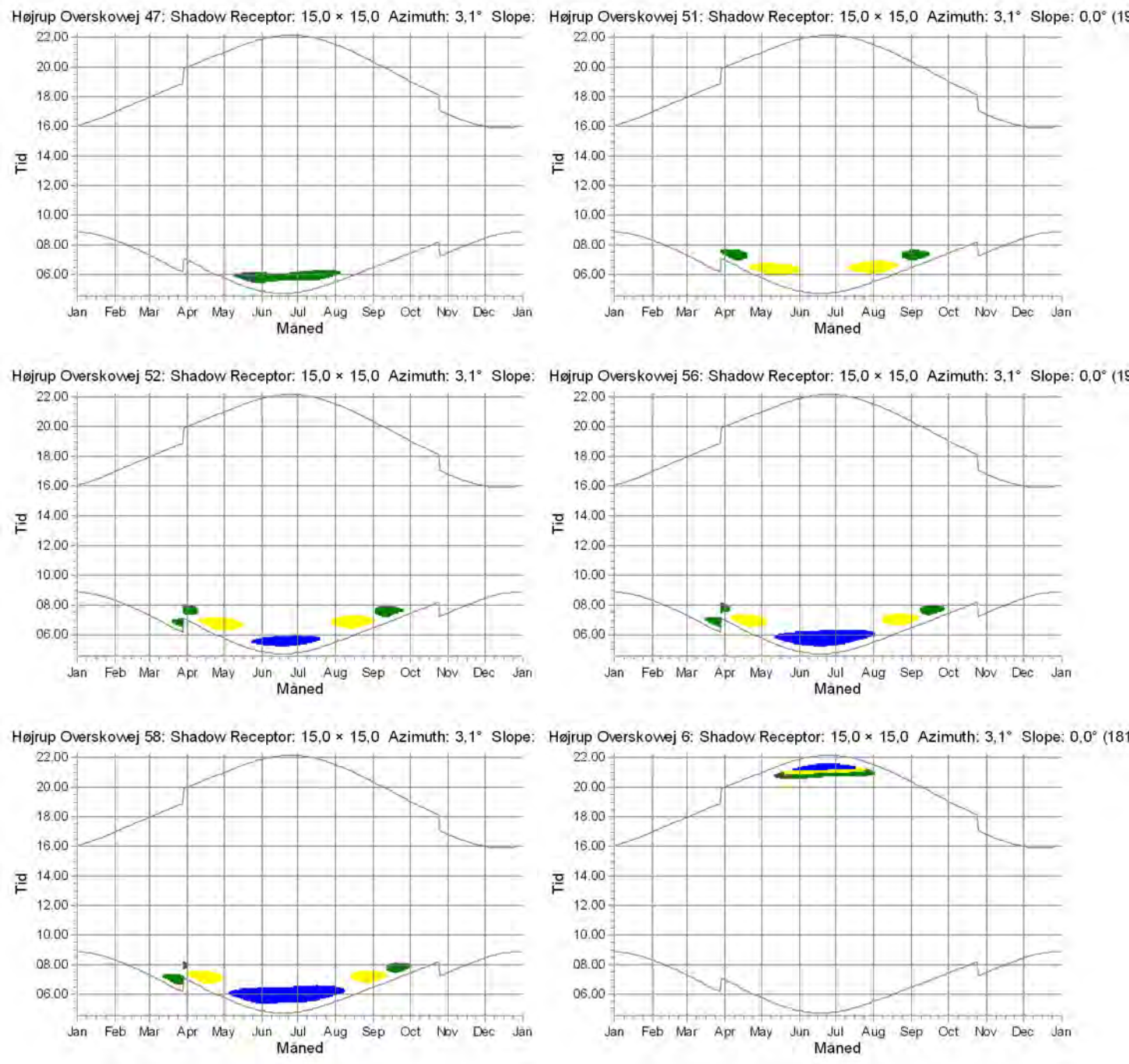


Vindmøller

1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)
2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)
3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast



Vindmøller

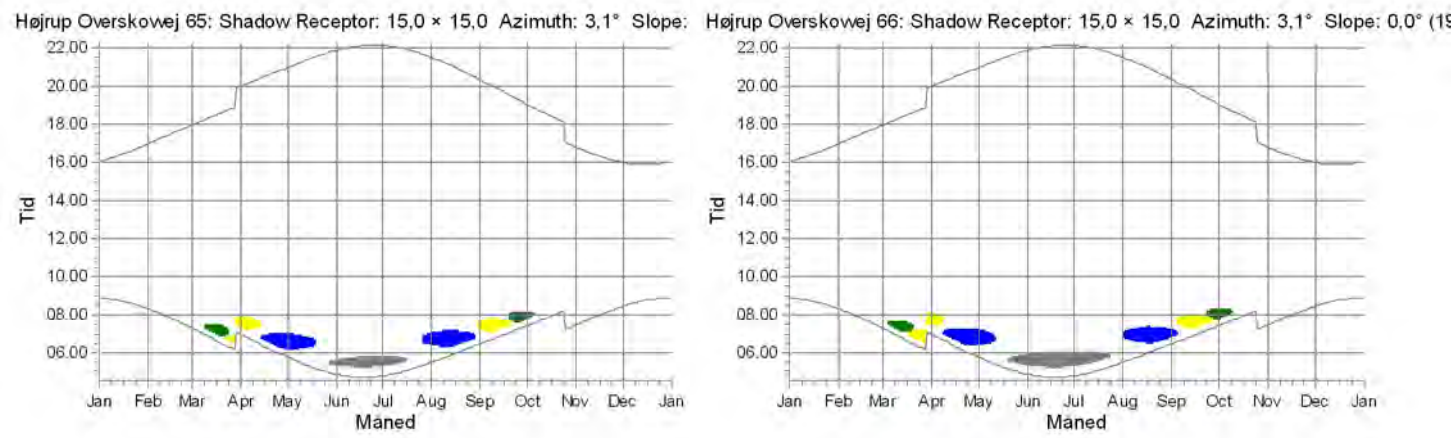
1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)

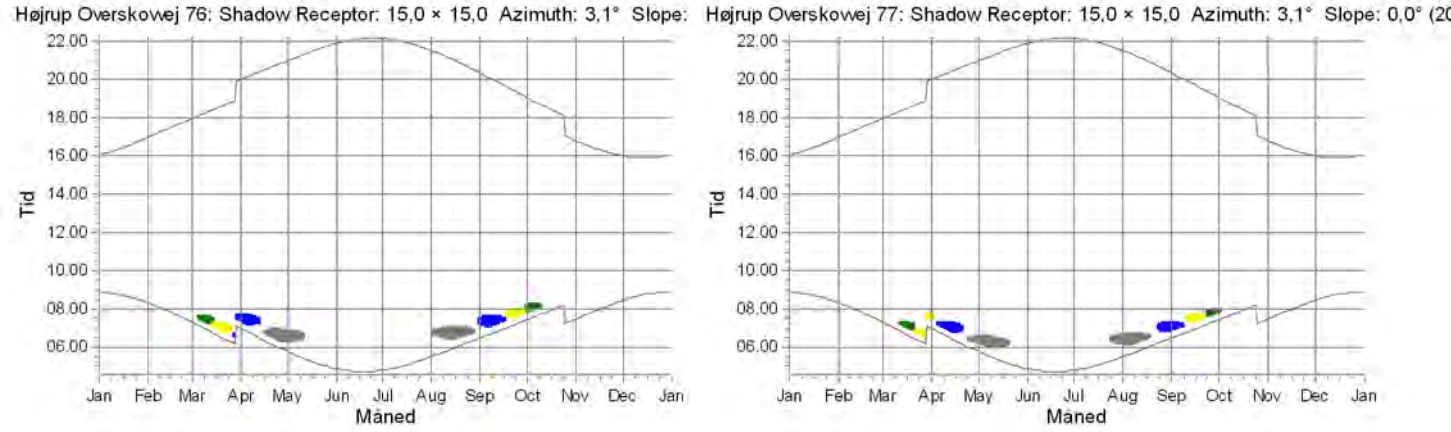
2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)

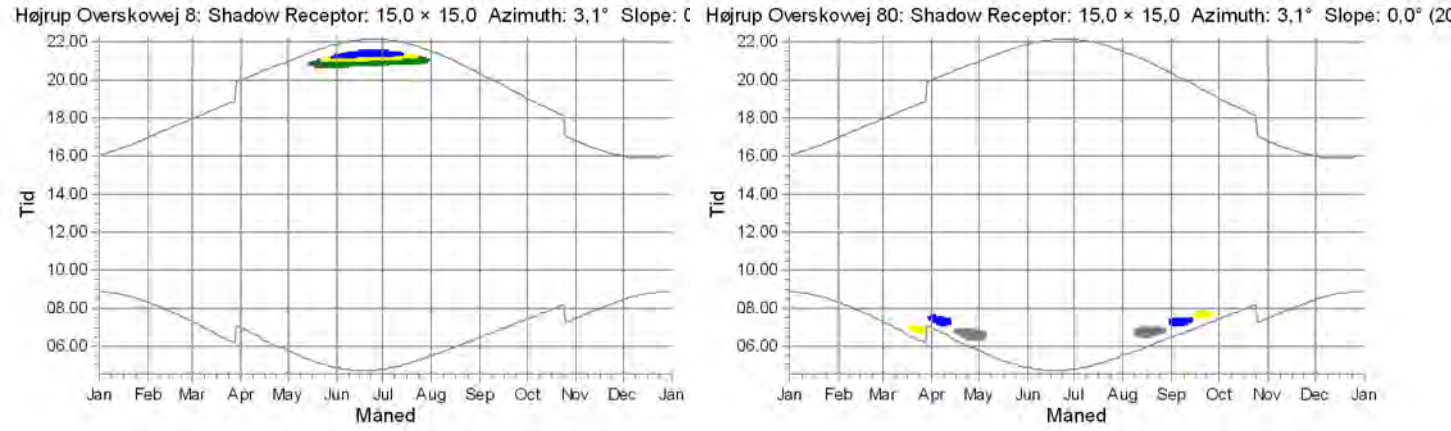
3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast







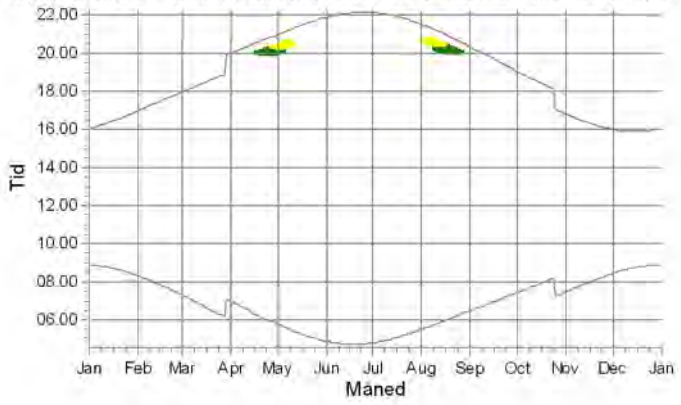
Vindmøller

- 1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)
- 2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)
- 3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)
- 4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)

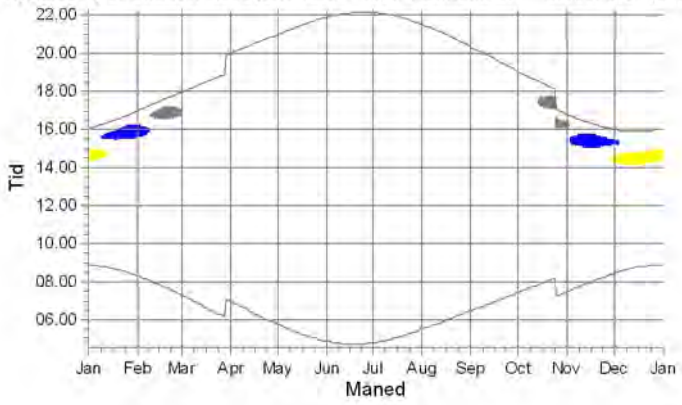
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

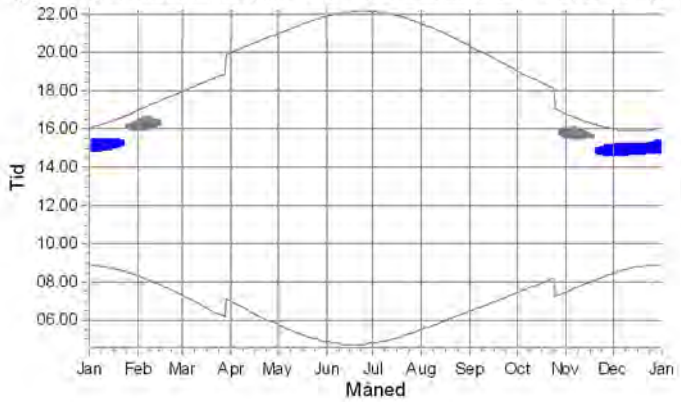
Højrupgardvej 4A: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0°



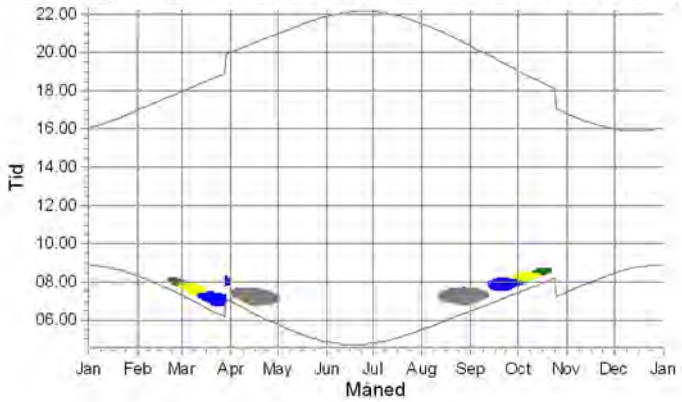
Nygardsvej 5: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (228)



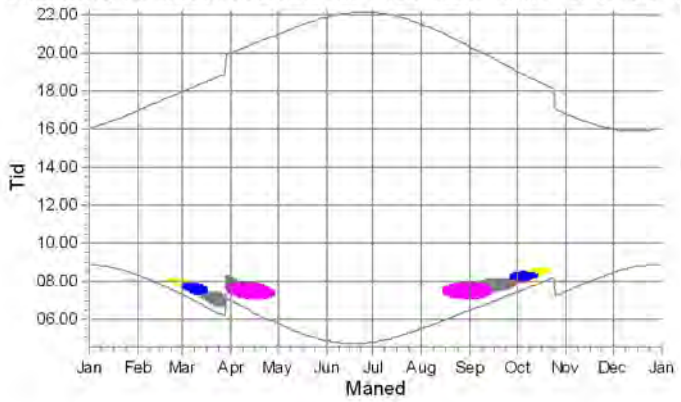
Nygardsvej 7: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (227



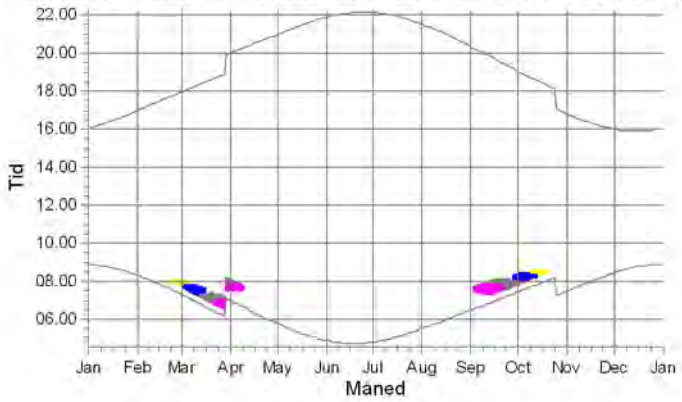
Stenskærvej 10: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (204)



Stenskærvej 14: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (



Stenskærvej 15: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (206)



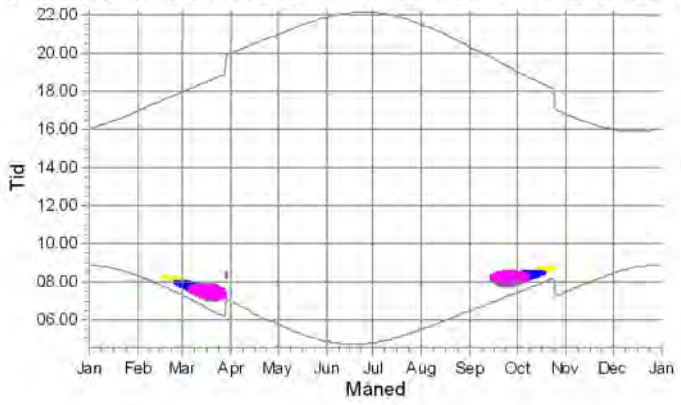
Vindmøller

- 1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)
- 2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)
- 3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)
- 4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)
- 5: 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

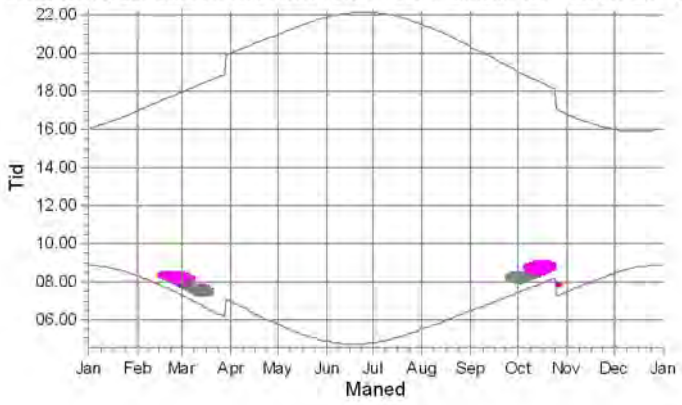
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

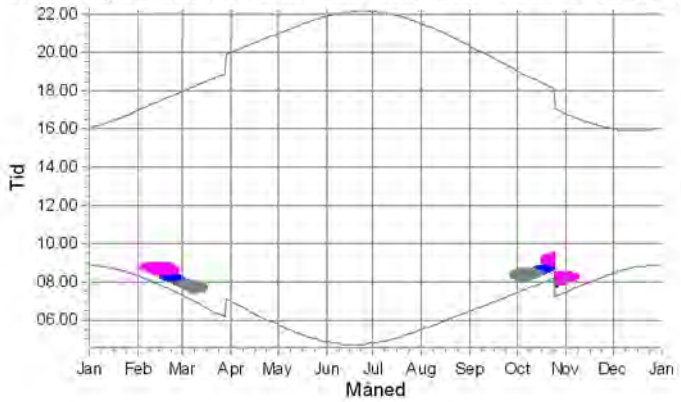
Stenskærvej 18: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (



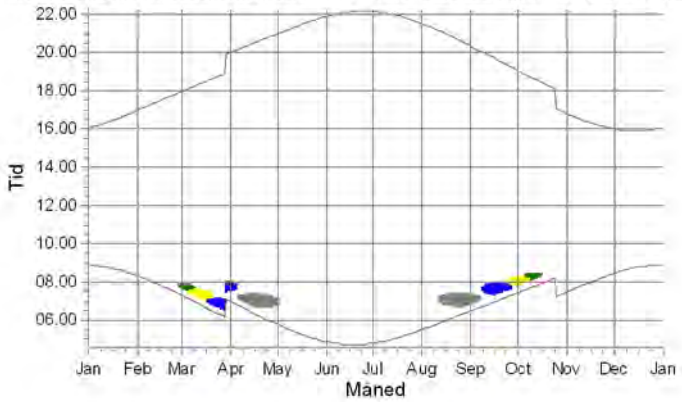
Stenskærvej 22: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (209)



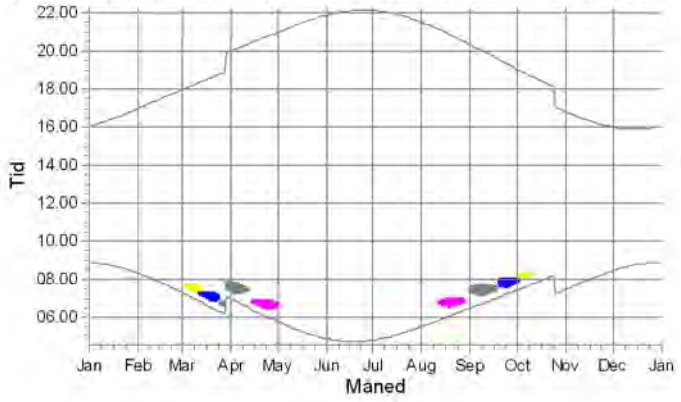
Stenskærvej 24: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (



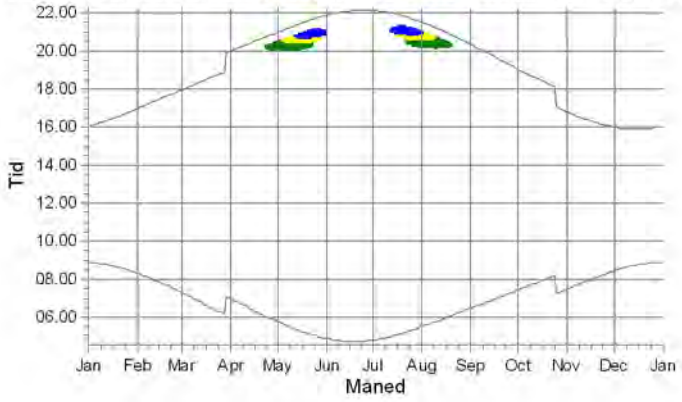
Stenskærvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (203)



Stenskærvej 9: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (2(



Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (236)



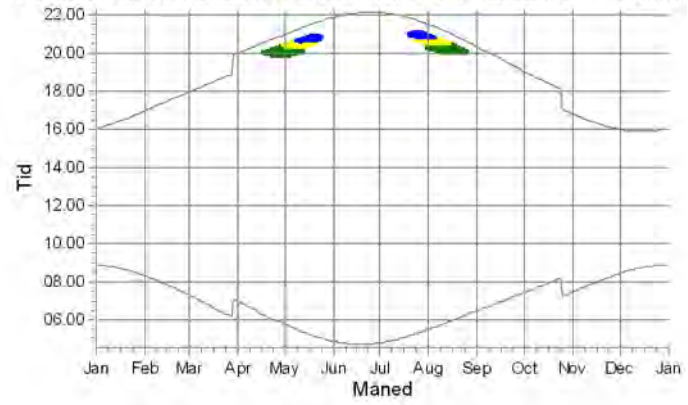
Vindmøller

- 1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)
- 2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)
- 3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)
- 4: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)
- 5: 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

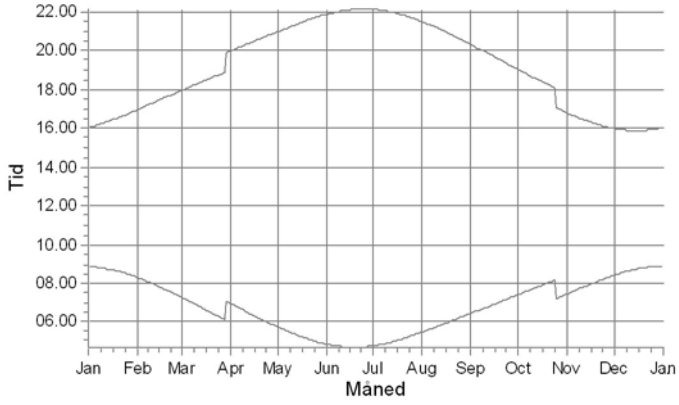
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

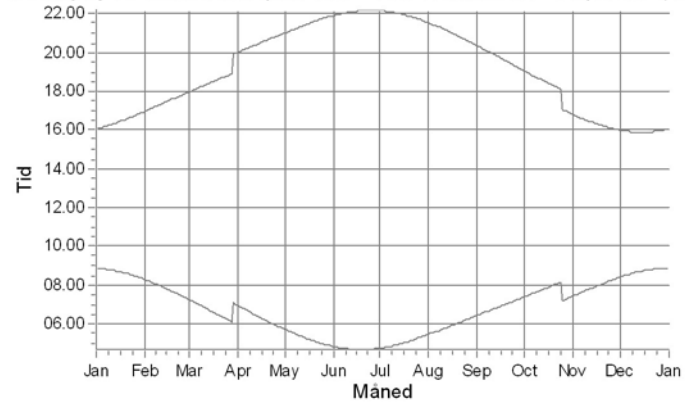
Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,



Tågerupvej 12: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (191)



Østerbyvej 14: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (217)



Vindmøller

1: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)
2: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)
3: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 1 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51	08.17 15.46-16.24/38	07.16 07.42-08.02/20	06.57 07.22-07.58/36	05.44 19.44-20.27/43	04.50 20.34-21.16/42
	16.03	16.57	17.57 16.29-16.48/19	19.59 18.31-19.31/60	20.58 06.11-06.23/12	21.52 05.30-06.36/66
2	08.50	08.15 15.47-16.26/39	07.14 07.39-08.00/21	06.54 07.19-07.56/37	05.42 19.46-20.29/43	04.49 20.34-21.17/43
	16.04	16.59	17.59 16.33-16.43/10	20.01 18.31-19.33/62	21.00 06.09-06.25/16	21.54 05.31-06.36/65
3	08.50	08.13 15.48-16.29/41	07.11 07.37-07.57/20	06.52 07.16-07.54/38	05.39 19.47-20.31/44	04.48 20.35-21.18/43
	16.05	17.01	18.01	20.03 18.31-19.35/64	21.02 06.07-06.27/20	21.55 05.31-06.36/65
4	08.50	08.12 15.49-16.30/41	07.09 07.34-07.49/15	06.49 07.14-07.53/39	05.37 19.49-20.33/44	04.47 20.36-21.19/43
	16.06	17.03	18.03	20.05 18.31-19.37/66	21.04 06.05-06.28/23	21.56 05.32-06.37/65
5	08.49	08.10 15.50-16.33/43	07.06 07.32-07.48/16	06.47 07.11-07.51/40	05.35 19.50-20.35/45	04.47 20.36-21.20/44
	16.08	17.06	18.05	20.07 18.31-19.39/68	21.06 06.03-06.29/26	21.57 05.32-06.36/64
6	08.49	08.08 15.52-16.35/43	07.04 07.29-07.46/17	06.44 07.09-07.49/40	05.33 19.51-20.36/45	04.46 20.37-21.21/44
	16.09	17.08	18.07	20.09 18.31-19.41/70	21.08 06.01-06.30/29	21.58 05.32-06.36/64
7	08.48	08.06 15.55-16.38/43	07.01 07.26-07.44/18	06.42 07.06-07.47/41	05.31 19.53-20.38/45	04.45 20.38-21.22/44
	16.10	17.10	18.09	20.11 18.31-19.42/71	21.10 05.59-06.31/32	21.59 05.33-06.37/64
8	08.48	08.04 15.57-16.40/43	06.59 07.24-07.41/17	06.39 07.04-07.45/41	05.29 19.54-20.40/46	04.44 20.38-21.23/45
	16.12	17.12	18.11	20.13 18.32-19.45/73	21.12 05.57-06.32/35	22.01 05.33-06.36/63
9	08.47	08.02 15.58-16.43/45	06.56 07.21-07.35/14	06.37 07.01-07.41/40	05.27 19.56-20.41/45	04.44 20.39-21.24/45
	16.13	17.14	18.13	20.15 18.32-19.46/74	21.14 05.55-06.32/37	22.02 05.34-06.37/63
10	08.46	08.00 15.57-16.44/47	06.54 07.19-07.36/17	06.34 07.00-07.34/34	05.25 19.58-20.43/45	04.43 20.39-21.24/45
	16.15	17.16	18.15	20.17 18.33-19.47/74	21.16 05.53-06.32/39	22.02 05.34-06.36/62
11	08.46	07.57 15.57-16.47/50	06.51 07.16-07.35/19	06.32 07.00-07.32/32 19.47-19.50/3	05.23 20.00-20.44/44	04.43 20.40-21.26/46
	16.17	17.18	18.17	20.19 18.33-19.46/73	21.18 05.51-06.33/42	22.03 05.35-06.37/62
12	08.45	07.55 15.58-16.50/52	06.48 07.13-07.34/21	06.29 07.01-07.32/31	05.21 20.03-20.47/44	04.42 20.40-21.26/46
	16.18	17.21	18.19	20.21 18.34-19.52/78	21.19 05.50-06.34/44	22.04 05.36-06.37/61
13	08.44	07.53 15.59-16.52/53	06.46 07.11-07.34/23	06.27 07.02-07.31/29	05.19 20.05-20.48/43	04.42 20.41-21.26/45
	16.20	17.23	18.21	20.23 18.35-19.53/78	21.21 05.48-06.34/46	22.05 05.36-06.36/60
14	08.43	07.51 15.58-16.54/56	06.43 07.08-07.33/25	06.24 07.02-07.29/27	05.17 20.06-20.49/43	04.41 20.42-21.27/45
	16.22	17.25	18.23	20.25 18.37-19.56/79	21.23 05.46-06.34/48	22.06 05.36-06.37/61
15	08.42 15.44-15.45/1	07.49 15.59-16.57/58	06.41 07.06-07.33/27	06.22 07.03-07.27/24	05.15 20.07-20.52/45	04.41 20.43-21.28/45
	16.23	17.27	18.25	20.27 18.39-19.58/79	21.25 05.45-06.35/50	22.06 05.37-06.37/60
16	08.41 15.44-15.47/3	07.47 15.59-16.58/59	06.38 07.03-07.31/28	06.19 07.04-07.24/20	05.14 20.08-20.53/45	04.41 20.43-21.29/46
	16.25	17.29	18.27 17.55-18.00/5	20.29 18.40-19.59/79	21.27 05.43-06.35/52	22.07 05.37-06.37/60
17	08.40 15.44-15.50/6	07.44 16.01-16.59/58	06.36 07.00-07.29/29	06.17 18.42-20.02/80	05.12 20.09-20.54/45	04.41 20.44-21.29/45
	16.27	17.31	18.29 17.50-18.01/11	20.31 07.06-07.22/16	21.29 05.41-06.35/54	22.07 05.38-06.37/59
18	08.39 15.43-15.51/8	07.42 16.02-16.59/57	06.33 06.58-07.27/29	06.14 18.43-20.03/80	05.10 20.11-20.56/45	04.41 20.44-21.30/46
	16.29	17.33	18.31 17.48-18.04/16	20.33 07.09-07.19/10	21.30 05.40-06.35/55	22.08 05.38-06.37/59
19	08.37 15.43-15.54/11	07.40 16.03-16.58/55	06.31 06.55-07.23/28	06.12 18.46-20.05/79	05.08 20.12-20.57/45	04.41 20.44-21.30/46
	16.31	17.36	18.33 17.45-18.06/21	20.35	21.32 05.38-06.35/57	22.08 05.38-06.37/59
20	08.36 15.43-15.56/13	07.37 16.05-16.58/53	06.28 06.53-07.20/27	06.09 19.40-20.07/27 19.07-19.39/32	05.07 20.14-20.59/45	04.41 20.44-21.30/46
	16.33	17.38	18.35 17.42-18.07/25	20.37 18.50-19.05/15	21.34 05.37-06.36/59	22.08 05.38-06.38/60
21	08.35 15.43-15.59/16	07.35 08.02-08.06/4	06.25 06.50-07.17/27	06.07 19.40-20.09/29	05.05 20.15-20.27/12 05.36-06.36/60	04.41 20.45-21.30/45
	16.35	17.40 16.06-16.57/51	18.37 17.41-18.10/29	20.39 19.09-19.38/29	21.36 20.29-21.01/32	22.09 05.38-06.38/60
22	08.33 15.43-16.00/17	07.33 07.59-08.05/6	06.23 06.47-07.15/28	06.05 19.40-20.10/30	05.04 20.18-20.25/7 05.34-06.36/62	04.41 20.44-21.30/46
	16.37	17.42 16.09-16.57/48	18.39 17.39-18.11/32	20.41 19.10-19.36/26	21.37 20.29-21.02/33	22.09 05.38-06.38/60
23	08.32 15.42-16.02/20	07.30 07.57-08.06/9	06.20 06.45-07.15/30	06.02 19.41-20.13/32	05.02 20.29-21.04/35	04.41 20.45-21.31/46
	16.39	17.44 16.12-16.57/45	18.41 17.38-18.14/36	20.43 19.12-19.34/22	21.39 05.33-06.36/63	22.09 05.39-06.38/59
24	08.30 15.43-16.05/22	07.28 07.54-08.06/12	06.18 06.42-07.13/31	06.00 19.41-20.15/34	05.00 20.30-21.06/36	04.42 20.45-21.31/46
	16.41	17.46 16.16-16.56/40	18.43 17.37-18.16/39	20.45 19.15-19.31/16	21.40 05.32-06.36/64	22.09 05.39-06.38/59
25	08.29 15.43-16.07/24	07.26 07.52-08.06/14	06.15 06.40-07.13/33	05.57 19.40-20.16/36	04.59 20.30-21.06/36	04.42 20.45-21.30/45
	16.43	17.48 16.21-16.55/34	18.45 17.35-18.17/42	20.47 19.20-19.26/6	21.42 05.30-06.36/66	22.09 05.40-06.38/58
26	08.27 15.43-16.09/26	07.23 07.49-08.05/16	06.12 06.37-07.11/34	05.55 19.40-20.18/38	04.58 20.31-21.08/37	04.42 20.45-21.31/46
	16.45	17.50 16.22-16.53/31	18.47 17.35-18.20/45	20.49	21.44 05.29-06.36/67	22.09 05.39-06.39/60
27	08.26 15.43-16.12/29	07.21 07.47-08.05/18	06.10 06.34-07.10/36	05.53 19.41-20.20/39	04.56 20.31-21.09/38	04.43 20.45-21.30/45
	16.47	17.52 16.24-16.52/28	18.49 17.34-18.21/47	20.50	21.45 05.29-06.36/67	22.09 05.39-06.39/60
28	08.24 15.43-16.14/31	07.18 07.44-08.03/19	06.07 06.32-07.08/36	05.51 19.42-20.22/40	04.55 20.32-21.11/39	04.43 20.45-21.31/46
	16.49	17.54 16.26-16.50/24	18.51 17.33-18.24/51	20.52	21.47 05.29-06.36/67	22.09 05.39-06.40/61
29	08.22 15.45-16.17/32		07.05 07.29-08.06/37	05.48 19.42-20.24/42	04.54 20.33-21.12/39	04.44 20.44-21.31/47
	16.51		19.53 18.32-19.25/53	20.54 06.15-06.17/2	21.48 05.29-06.36/67	22.09 05.40-06.40/60
30	08.21 15.45-16.19/34		07.02 07.27-08.04/37	05.46 19.43-20.26/43	04.53 20.33-21.13/40	04.45 20.45-21.30/45
	16.53		19.55 18.32-19.28/56	20.56 06.13-06.21/8	21.50 05.30-06.36/66	22.08 05.39-06.40/61
31	08.19 15.46-16.22/36		07.00 07.24-08.00/36		04.51 20.33-21.15/42	
	16.55		19.57 18.32-19.29/57		21.51 05.30-06.36/66	
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520
Antal minutter med skyggekast	329	1373	1390	2511	2806	3191

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 1 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (47)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04.45 20.45-21.30/45	05.28 20.12-20.56/44	06.27 07.00-07.32/32 19.46-19.49/3	07.24 07.52-08.14/22	07.26 15.27-16.14/47	08.25
	22.08 05.39-06.41/62	21.29 06.01-06.44/43	20.19 18.32-19.45/73	19.01	16.47	15.59
2	04.46 20.45-21.30/45	05.30 20.09-20.54/45	06.29 06.58-07.32/34	07.26 07.54-08.14/20	07.28 15.26-16.11/45	08.27
	22.08 05.40-06.41/61	21.27 06.02-06.43/41	20.16 18.31-19.45/74	18.59	16.45	15.58
3	04.47 20.44-21.29/45	05.32 20.08-20.52/44	06.31 06.59-07.39/40	07.28 07.56-08.14/18	07.30 15.27-16.10/43	08.28
	22.07 05.40-06.41/61	21.26 06.04-06.43/39	20.14 18.30-19.44/74	18.56	16.42	15.57
4	04.48 20.44-21.28/44	05.34 20.06-20.51/45	06.33 07.01-07.42/41	07.30 07.58-08.13/15	07.32 15.24-16.07/43	08.30
	22.06 05.39-06.41/62	21.24 06.06-06.42/36	20.11 18.29-19.42/73	18.54	16.40	15.56
5	04.49 20.43-21.28/45	05.36 20.03-20.48/45	06.35 07.03-07.44/41	07.32 08.00-08.13/13	07.35 15.22-16.05/43	08.31
	22.06 05.39-06.42/63	21.22 06.08-06.42/34	20.09 18.28-19.40/72	18.51	16.38	15.56
6	04.50 20.43-21.27/44	05.38 20.02-20.47/45	06.36 07.05-07.46/41	07.34 08.02-08.19/17	07.37 15.21-16.03/42	08.33
	22.05 05.39-06.42/63	21.19 06.09-06.40/31	20.06 18.27-19.37/70	18.48	16.36	15.55
7	04.51 20.43-21.27/44	05.39 20.00-20.45/45	06.38 07.06-07.46/40	07.36 08.04-08.22/18	07.39 15.19-16.01/42	08.34
	22.04 05.39-06.43/64	21.17 06.11-06.39/28	20.03 18.26-19.34/68	18.46	16.34	15.54
8	04.52 20.43-21.26/43	05.41 19.59-20.43/44	06.40 07.08-07.47/39	07.38 08.06-08.23/17	07.41 15.18-15.58/40	08.35
	22.04 05.39-06.43/64	21.15 06.13-06.38/25	20.01 18.25-19.31/66	18.43	16.32	15.54
9	04.53 20.42-21.25/43	05.43 19.57-20.41/44	06.42 07.10-07.48/38	07.40 08.08-08.24/16	07.43 15.17-15.56/39	08.37
	22.03 05.38-06.43/65	21.13 06.14-06.36/22	19.58 18.25-19.29/64	18.41	16.30	15.53
10	04.54 20.42-21.25/43	05.45 19.55-20.39/44	06.44 07.12-07.49/37	07.42 08.10-08.24/14	07.45 15.17-15.55/38	08.38
	22.02 05.38-06.43/65	21.11 06.16-06.35/19	19.56 18.24-19.27/63	18.38 08.25-08.29/4	16.29	15.53
11	04.55 20.42-21.24/42	05.47 19.54-20.37/43	06.46 07.14-07.50/36	07.44 08.12-08.32/20	07.47 15.16-15.52/36	08.39
	22.01 05.38-06.44/66	21.09 06.18-06.33/15	19.53 18.24-19.24/60	18.36	16.27	15.53
12	04.57 20.41-21.23/42	05.49 19.52-20.35/43	06.48 07.16-07.52/36	07.46 08.14-08.34/20	07.49 15.16-15.50/34	08.40
	22.00 05.39-06.45/66	21.07 06.20-06.31/11	19.51 18.24-19.22/58	18.33 17.05-17.19/14	16.25	15.53
13	04.58 20.42-21.22/40	05.51 19.50-20.33/43	06.50 07.17-07.54/37	07.48 08.16-08.36/20	07.51 15.16-15.49/33	08.42
	21.59 05.38-06.45/67	21.04 06.21-06.27/6	19.48 18.23-19.18/55	18.31 17.01-17.22/21	16.23	15.52
14	04.59 20.41-21.21/40	05.53 19.50-20.31/41	06.52 07.19-07.56/37	07.49 08.18-08.37/19	07.53 15.16-15.47/31	08.43 13.48-13.52/4
	21.58 05.38-06.45/67	21.02	19.45 18.23-19.16/53	18.28 16.58-17.24/26	16.21	15.52
15	05.01 20.41-21.20/39	05.55 19.49-20.29/40	06.53 07.21-07.57/36	07.51 08.20-08.37/17	07.55 15.16-15.44/28	08.44 13.47-13.54/7
	21.56 05.38-06.45/67	21.00	19.43 18.23-19.14/51	18.26 16.56-17.25/29	16.20	15.52
16	05.02 20.40-21.19/39	05.56 19.48-20.27/39	06.55 07.23-07.59/36	07.53 08.22-08.37/15	07.57 15.16-15.42/26	08.45 13.47-13.56/9
	21.55 05.38-06.46/68	20.58	19.40 18.23-19.11/48	18.23 16.54-17.26/32	16.18	15.52
17	05.04 20.41-21.18/37	05.58 19.47-20.24/37	06.57 07.25-08.00/35	07.56 08.24-08.37/13	07.59 15.16-15.40/24	08.45 13.46-13.57/11
	21.54 05.38-06.46/68	20.55	19.38 18.23-19.09/46	18.21 16.52-17.27/35	16.16	15.52
18	05.05 20.40-21.17/37	06.00 19.47-20.22/35	06.59 07.27-08.00/33	07.58 08.26-08.37/11	08.01 15.17-15.39/22	08.46 13.46-13.58/12
	21.53 05.39-06.45/66	20.53 19.24-19.33/9	19.35 18.24-19.06/42	18.19 16.45-17.27/42	16.15	15.53
19	05.07 20.40-21.16/36	06.02 19.46-20.20/34	07.01 07.29-08.01/32	08.00 08.29-08.37/8	08.03 15.17-15.37/20	08.47 13.47-13.59/12
	21.51 05.41-06.46/65	20.51 19.20-19.37/17	19.32 18.24-19.04/40	18.16 16.41-17.28/47	16.13	15.53
20	05.08 20.39-21.14/35	06.04 19.46-20.18/32	07.03 07.30-08.00/30	08.02 08.31-08.37/6	08.05 15.18-15.35/17	08.48 13.46-13.59/13
	21.50 05.42-06.46/64	20.48 19.17-19.40/23	19.30 18.24-19.00/36	18.14 16.39-17.29/50	16.12	15.53
21	05.10 20.39-21.13/34	06.06 19.46-20.16/30	07.05 07.32-08.00/28	08.04 08.33-08.36/3	08.07 15.18-15.34/16	08.48 13.47-14.00/13
	21.48 05.44-06.46/62	20.46 19.15-19.42/27	19.27 18.25-18.58/33	18.11 16.37-17.29/52	16.10	15.54
22	05.11 20.27-20.37/10 05.45-06.46/61	06.08 19.44-20.13/29	07.07 07.34-08.02/28	08.06 16.34-17.29/55	08.09 15.19-15.32/13	08.49 13.47-14.00/13
	21.47 20.39-21.12/33	20.43 19.12-19.42/30	19.25 18.25-18.55/30	18.09	16.09	15.54
23	05.13 20.24-21.10/46	06.10 19.44-20.11/27 19.11-19.43/32	07.09 07.36-08.03/27	08.08 16.33-17.29/56	08.11 15.19-15.30/11	08.49 13.48-14.01/13
	21.45 05.47-06.46/59	20.41 18.53-19.09/16	19.22 18.27-18.53/26	18.07	16.08	15.55
24	05.15 20.23-21.09/46	06.12 18.49-20.08/79	07.11 07.38-08.06/28	08.10 16.31-17.29/58	08.13 15.21-15.30/9	08.50 13.49-14.01/12
	21.44 05.48-06.46/58	20.39	19.19 18.28-18.50/22	18.04	16.06	15.55
25	05.16 20.21-21.07/46	06.14 18.47-20.06/79	07.12 07.40-08.09/29	07.12 15.31-16.30/59	08.14 15.22-15.28/6	08.50 13.49-14.01/12
	21.42 05.50-06.46/56	20.36 07.12-07.22/10	19.17 18.30-18.47/17	17.02	16.05	15.56
26	05.18 20.20-21.06/46	06.15 18.45-20.04/79	07.14 07.42-08.11/29	07.14 15.30-16.28/58	08.16 15.23-15.27/4	08.50 13.51-14.02/11
	21.40 05.51-06.46/55	20.34 07.09-07.25/16	19.14 18.32-18.45/13	17.00	16.04	15.57
27	05.20 20.20-21.05/45	06.17 07.06-07.27/21	07.16 07.44-08.12/28	07.16 15.29-16.26/57	08.18 15.24-15.25/1	08.51 13.52-14.02/10
	21.39 05.53-06.46/53	20.31 18.41-20.01/80	19.12 18.35-18.42/7	16.58	16.03	15.57
28	05.21 20.18-21.03/45	06.19 07.04-07.28/24	07.18 07.46-08.13/27	07.18 15.28-16.23/55	08.20	08.51 13.54-14.01/7
	21.37 05.54-06.45/51	20.29 18.39-19.59/80	19.09	16.55	16.02	15.58
29	05.23 20.17-21.01/44	06.21 07.03-07.30/27	07.20 07.48-08.14/26	07.20 15.27-16.20/53	08.22	08.51 13.54-14.00/6
	21.35 05.56-06.45/49	20.26 18.37-19.57/80	19.06	16.53	16.01	15.59
30	05.25 20.16-20.59/43	06.23 07.02-07.31/29	07.22 07.50-08.14/24	07.22 15.27-16.19/52	08.23	08.51
	21.33 05.58-06.45/47	20.24 18.36-19.54/78	19.04	16.51	16.00	16.00
31	05.27 20.15-20.58/43	06.25 07.01-07.32/31		07.24 15.27-16.16/49		08.51
	21.31 05.59-06.44/45	20.21 18.34-19.52/78		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522	465	383	326	252	224
Antal minutter med skyggekast	3199	2213	2342	1226	753	165

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 2 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51 14.24-15.22/58	08.17 15.17-15.34/17	07.16 07.42-08.04/22	06.57 07.22-08.00/38	05.44 19.35-20.27/52	04.50 20.50-21.16/26
	16.03	16.57 08.47-08.52/5	17.57 17.00-17.29/29	19.59	20.58 06.11-07.04/53	21.52
2	08.51 14.25-15.23/58	08.15 15.21-15.31/10	07.14 07.39-08.02/23	06.54 07.19-07.58/39	05.42 19.36-20.29/53	04.49 20.51-21.17/26
	16.04	16.59 08.45-08.52/7	17.59 17.02-17.30/28	20.01	21.00 06.09-07.03/54	21.54
3	08.50 14.26-15.25/59	08.14 08.43-08.52/9	07.11 07.37-08.00/23	06.52 07.16-07.56/40	05.39 19.38-20.31/53	04.48 20.51-21.18/27
	16.05	17.01	18.01 17.09-17.32/23	20.03	21.02 06.07-07.02/55	21.55
4	08.50 14.26-15.26/60	08.12 08.41-08.53/12	07.09 07.34-07.57/23	06.49 07.14-07.55/41	05.37 19.39-20.33/54	04.47 20.53-21.19/26
	16.06	17.03	18.03 17.09-17.35/26	20.05	21.04 06.05-07.01/56	21.56
5	08.49 14.28-15.28/60	08.10 08.39-08.52/13	07.06 07.32-07.54/22	06.47 07.11-07.52/41	05.35 19.41-20.35/54	04.47 20.53-21.20/27
	16.08	17.06	18.05 17.08-17.36/28	20.07	21.06 06.03-07.00/57	21.57
6	08.49 14.29-15.29/60	08.08 08.36-08.51/15	07.04 07.29-07.49/20	06.44 07.09-07.50/41	05.33 20.11-20.36/25 19.43-20.10/27	04.46 20.53-21.21/28
	16.09	17.08	18.07 17.08-17.39/31	20.09	21.08 06.01-06.59/58	21.58
7	08.48 14.30-15.31/61	08.06 08.34-08.51/17	07.01 07.26-07.48/22	06.42 07.06-07.46/40	05.31 20.11-20.38/27 19.46-19.56/10	04.45 20.54-21.22/28
	16.10	17.10	18.09 17.07-17.41/34	20.11	21.10 05.59-06.58/59 19.57-20.08/11	22.00
8	08.48 14.31-15.32/61	08.04 08.32-08.50/18	06.59 07.24-07.48/24	06.39 07.04-07.43/39	05.29 20.11-20.40/29	04.44 20.54-21.23/29
	16.12	17.12	18.11 17.07-17.43/36	20.13	21.12 05.57-06.56/59	22.01
9	08.47 14.33-15.34/61	08.02 08.30-08.49/19	06.56 07.21-07.47/26	06.37 07.01-07.40/39	05.27 20.12-20.41/29	04.44 20.55-21.24/29
	16.13 09.22-09.23/1	17.14	18.13 17.07-17.45/38	20.15 19.44-19.46/2	21.14 05.56-06.55/59	22.02
10	08.47 14.35-15.36/61	08.00 08.30-08.47/17	06.54 07.19-07.46/27	06.34 06.59-07.38/39	05.25 20.13-20.43/30	04.43 20.55-21.24/29
	16.15 09.22-09.25/3	17.16	18.15 17.06-17.47/41	20.17 19.42-19.49/7	21.16 05.56-06.53/57	22.02
11	08.46 14.38-15.37/59	07.57 08.25-08.27/2 08.31-08.45/14	06.51 07.16-07.45/29	06.32 06.56-07.35/39	05.23 20.14-20.44/30	04.43 20.56-21.26/30
	16.17 09.20-09.24/4	17.18 16.46-16.47/1	18.17 17.07-17.49/42	20.19 19.39-19.50/11	21.18 05.56-06.51/55	22.03
12	08.45 14.45-15.38/53	07.55 08.23-08.28/5 08.33-08.43/10	06.49 07.13-07.42/29	06.29 06.54-07.32/38	05.21 20.16-20.47/31	04.42 20.56-21.26/30
	16.18 09.19-09.25/6	17.21 16.45-16.50/5	18.19 17.07-17.51/44	20.21 19.38-19.52/14	21.20 05.57-06.50/53	22.04
13	08.44 14.46-15.39/53	07.53 08.21-08.29/8	06.46 07.11-07.40/29	06.27 06.52-07.30/38	05.19 20.17-20.48/31	04.42 20.57-21.26/29
	16.20 09.18-09.25/7	17.23 16.44-16.52/8	18.21 17.08-17.54/46	20.23 19.36-19.53/17	21.21 05.57-06.48/51	22.05
14	08.43 14.47-15.39/52	07.51 08.18-08.29/11	06.43 07.08-07.37/29	06.24 06.49-07.29/40	05.17 20.18-20.49/31	04.41 20.58-21.27/29
	16.22 09.17-09.26/9	17.25 16.43-16.54/11	18.23 17.09-17.55/46	20.25 19.35-19.56/21	21.23 05.56-06.45/49	22.06
15	08.42 14.48-15.40/52	07.49 08.16-08.29/13	06.41 07.06-07.29/23	06.22 06.47-07.29/42	05.15 20.21-20.52/31	04.41 20.58-21.28/30
	16.23 09.16-09.27/11	17.27 16.42-16.57/15	18.25 17.10-17.56/46	20.27 19.34-19.58/24	21.25 05.57-06.41/44	22.06
16	08.41 14.48-15.40/52	07.47 08.14-08.29/15	06.38 07.03-07.27/24	06.19 06.44-07.28/44	05.14 20.22-20.53/31	04.41 20.59-21.29/30
	16.25 09.14-09.26/12	17.29 16.41-16.58/17	18.27 17.12-17.56/44	20.29 19.33-19.59/26	21.27 05.57-06.37/40	22.07
17	08.40 14.49-15.40/51	07.44 08.11-08.28/17	06.36 07.00-07.25/25	06.17 06.42-07.28/46	05.12 20.23-20.54/31	04.41 20.59-21.29/30
	16.27 09.13-09.27/14	17.31 16.41-17.01/20	18.29 17.13-17.55/42	20.31 19.32-20.02/30	21.29 05.58-06.37/39	22.07
18	08.39 14.49-15.40/51	07.42 08.09-08.28/19	06.33 06.58-07.23/25	06.14 06.40-07.27/47	05.10 20.26-20.56/30	04.41 20.59-21.30/31
	16.29 09.12-09.27/15	17.33 16.42-17.04/22	18.31 17.16-17.54/38	20.33 19.31-20.03/32	21.30 05.58-06.35/37	22.08
19	08.37 14.51-15.41/50	07.40 08.07-08.27/20	06.31 06.55-07.19/24	06.12 06.37-07.26/49	05.08 20.27-20.57/30	04.41 21.00-21.30/30
	16.31 09.10-09.27/17	17.36 16.41-17.05/24	18.33 17.19-17.53/34	20.35 19.31-20.05/34	21.32 05.59-06.34/35	22.08
20	08.36 14.52-15.40/48	07.37 08.04-08.25/21	06.28 06.53-07.12/19	06.09 06.35-07.25/50	05.07 20.30-20.59/29	04.41 21.00-21.30/30
	16.33 09.09-09.27/18	17.38 16.42-17.08/26	18.35 17.23-17.51/28	20.37 19.31-20.07/36	21.34 06.00-06.34/34	22.09
21	08.35 14.53-15.41/48	07.35 08.02-08.23/21	06.25 06.50-07.11/21	06.07 06.33-07.24/51	05.05 20.30-21.01/31	04.41 21.00-21.30/30
	16.35 09.07-09.27/20	17.40 16.41-17.10/29	18.37 17.25-17.50/25	20.39 19.31-20.09/38	21.36 06.01-06.34/33	22.09
22	08.33 14.55-15.41/46	07.33 07.59-08.19/20	06.23 06.47-07.09/22	06.05 06.30-07.22/52	05.04 20.32-21.02/30	04.41 21.00-21.30/30
	16.37 09.08-09.26/18	17.42 16.42-17.12/30	18.39 17.27-17.48/21	20.41 19.30-20.10/40	21.37 06.01-06.32/31	22.09
23	08.32 14.56-15.40/44	07.30 07.57-08.17/20	06.20 06.45-07.09/24	06.02 06.28-07.21/53	05.02 20.33-21.04/31	04.41 21.01-21.31/30
	16.39 09.09-09.26/17	17.44 16.44-17.15/31	18.41 17.30-17.45/15	20.43 19.30-20.13/43	21.39 06.02-06.31/29	22.09
24	08.30 14.59-15.41/42	07.28 07.54-08.14/20	06.18 06.42-07.06/24	06.00 06.26-07.20/54	05.01 20.35-21.06/31	04.42 21.01-21.31/30
	16.41 09.10-09.24/14	17.46 16.44-17.17/33	18.43 17.33-17.41/8	20.45 19.31-20.15/44	21.41 06.03-06.31/28	22.09
25	08.29 15.02-15.40/38	07.26 07.52-08.12/20	06.15 06.40-07.04/24	05.57 06.24-07.18/54	04.59 20.35-21.06/31	04.42 21.00-21.30/30
	16.43 09.12-09.22/10	17.48 16.46-17.20/34	18.45	20.47 19.31-20.17/46	21.42 06.03-06.29/26	22.09
26	08.27 15.05-15.40/35	07.23 07.49-08.11/22	06.12 06.37-07.04/27	05.55 06.21-07.15/54	04.58 20.37-21.08/31	04.42 21.01-21.31/30
	16.45 09.15-09.20/5	17.50 16.47-17.21/34	18.47	20.49 19.31-20.18/47	21.44 06.05-06.28/23	22.09
27	08.26 15.06-15.39/33	07.21 07.47-08.09/22	06.10 06.34-07.03/29	05.53 19.31-20.20/49	04.56 20.38-21.09/31	04.43 21.00-21.30/30
	16.47	17.52 16.50-17.24/34	18.49	20.51 06.19-07.13/54	21.45 06.06-06.27/21	22.09
28	08.24 15.09-15.39/30	07.18 07.44-08.06/22	06.07 06.32-07.03/31	05.51 19.32-20.22/50	04.55 20.41-20.46/5 06.07-06.26/19	04.43 21.01-21.31/30
	16.49	17.54 16.54-17.26/32	18.51	20.52 06.17-07.10/53	21.47 20.48-21.11/23	22.09
29	08.22 15.10-15.38/28		07.05 07.29-08.02/33	05.48 19.33-20.24/51	04.54 20.49-21.12/23	04.44 21.00-21.30/30
	16.51		19.53	20.54 06.15-07.08/53	21.48 06.09-06.25/16	22.09
30	08.21 15.12-15.37/25		07.02 07.27-08.02/35	05.46 19.34-20.26/52	04.53 20.49-21.13/24	04.45 21.00-21.30/30
	16.53		19.55	20.56 06.13-07.06/53	21.50 06.11-06.23/12	22.08
31	08.19 15.14-15.36/22		07.00 07.24-08.01/37		04.51 20.50-21.15/25	
	16.55 08.49-08.51/2		19.57		21.51 06.13-06.21/8	
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520
Antal minutter med skyggekast	1714	887	1588	2075	2325	874

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 2 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.2)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04.45 21.01-21.30/29 22.08	05.28 20.26-20.56/30 21.29 06.07-07.01/54	06.27 06.56-07.35/39 20.19 19.38-19.49/11	07.24 07.52-08.21/29 19.01 17.47-18.31/44	07.26 07.59-08.16/17 16.47	08.25 14.20-15.20/60 15.59 09.02-09.06/4
2	04.46 21.01-21.30/29 22.08	05.30 20.24-20.54/30 21.28 06.06-07.02/56	06.29 06.57-07.36/39 20.16 19.40-19.46/6	07.26 07.54-08.23/29 18.59 17.46-18.28/42	07.28 08.00-08.19/19 16.45	08.27 14.19-15.19/60 15.58 09.04-09.07/3
3	04.47 21.00-21.29/29 22.07	05.32 20.23-20.52/29 21.26 06.06-07.04/58	06.31 06.59-07.38/39 20.14 19.42-19.44/2	07.28 07.56-08.24/28 18.56 17.45-18.26/41	07.30 08.02-08.20/18 16.42	08.28 14.17-15.18/61 15.57 09.06-09.07/1
4	04.48 21.00-21.28/28 22.07	05.34 20.22-20.51/29 21.24 06.06-07.06/60	06.33 07.01-07.40/39 20.11	07.30 07.58-08.25/27 18.54 17.44-18.23/39	07.33 08.04-08.21/17 16.40	08.30 14.17-15.17/60 15.56
5	04.49 21.00-21.28/28 22.06	05.36 20.21-20.48/27 20.09-20.14/5 21.22 06.08-07.07/59	06.35 07.03-07.43/40 20.09	07.32 08.00-08.25/25 18.51 17.43-18.21/38	07.35 08.07-08.22/15 16.38	08.31 14.15-15.16/61 15.56
6	04.50 21.00-21.27/27 22.05	05.38 20.20-20.47/27 19.54-20.18/24 21.19 06.09-07.07/58	06.36 07.05-07.46/41 20.06	07.34 08.02-08.25/23 18.48 17.43-18.18/35	07.37 08.09-08.22/13 16.36	08.33 14.15-15.16/61 15.55
7	04.51 21.00-21.27/27 22.04	05.39 19.51-20.45/54 21.17 06.11-07.09/58	06.38 07.06-07.48/42 20.03	07.36 08.04-08.25/21 18.46 17.43-18.15/32	07.39 08.11-08.22/11 16.34	08.34 14.14-15.14/60 15.54
8	04.52 20.59-21.26/27 22.04	05.41 19.50-20.43/53 21.15 06.13-07.10/57	06.40 07.08-07.49/41 20.01	07.38 08.06-08.25/19 18.43 17.43-18.13/30	07.41 08.13-08.22/9 16.32	08.35 14.15-15.14/59 15.54
9	04.53 20.59-21.25/26 22.03	05.43 19.47-20.41/54 21.13 06.14-07.10/56	06.42 07.10-07.51/41 19.58	07.40 08.08-08.31/23 18.41 17.43-18.10/27	07.43 14.50-15.01/11 16.30 08.16-08.23/7	08.37 14.14-15.13/59 15.53
10	04.54 20.58-21.25/27 22.02	05.45 19.45-20.39/54 21.11 06.16-07.10/54	06.44 07.12-07.52/40 19.56	07.42 08.10-08.33/23 18.38 17.44-18.08/24	07.45 14.48-15.05/17 16.29 08.18-08.23/5	08.38 14.15-15.13/58 15.53
11	04.55 20.58-21.24/26 22.01	05.47 19.44-20.37/53 21.09 06.18-07.12/54	06.46 07.14-07.52/38 19.53	07.44 08.12-08.35/23 18.36 17.38-18.06/28	07.47 14.45-15.07/22 16.27 08.20-08.22/2	08.39 14.14-15.12/58 15.53
12	04.57 20.58-21.23/25 22.00 06.24-06.27/3	05.49 19.43-20.35/52 21.07 06.20-07.13/53	06.48 07.16-07.53/37 19.51	07.46 08.14-08.36/22 18.33 17.34-18.03/29	07.49 14.43-15.08/25 16.25	08.40 14.14-15.12/58 15.53
13	04.58 20.58-21.22/24 21.59 06.20-06.31/11	05.51 19.41-20.33/52 21.04 06.21-07.14/53	06.50 07.18-07.52/34 19.48	07.48 08.16-08.37/21 18.31 17.32-18.01/29	07.51 14.42-15.10/28 16.23	08.42 14.14-15.11/57 15.52 09.41-09.45/4
14	04.59 20.58-21.21/23 21.58 06.18-06.32/14	05.53 19.40-20.31/51 21.02 06.23-07.16/53	06.52 07.19-07.53/34 19.45	07.50 08.18-08.40/22 18.28 17.24-17.58/34	07.53 14.40-15.11/31 16.21	08.43 14.14-15.11/57 15.52 09.41-09.47/6
15	05.01 20.57-21.20/23 21.57 06.17-06.34/17	05.55 19.39-20.29/50 21.00 06.25-07.18/53	06.53 07.21-07.53/32 19.43	07.52 08.20-08.42/22 18.26 17.21-17.55/34	07.55 14.39-15.12/33 16.20	08.44 14.15-15.11/56 15.52 09.41-09.49/8
16	05.02 20.48-20.56/8 06.16-06.36/20 21.55 20.57-21.19/22	05.56 19.39-20.27/48 20.58 06.27-07.21/54	06.55 07.23-07.53/30 19.40	07.54 08.22-08.43/21 18.23 17.18-17.53/35	07.57 14.38-15.13/35 16.18 08.48-08.53/5	08.45 14.15-15.11/56 15.52 09.40-09.49/9
17	05.04 20.47-21.18/31 21.54 06.15-06.37/22	05.58 06.29-07.23/54 20.55 19.37-20.24/47	06.57 07.25-07.52/27 19.38	07.56 08.24-08.44/20 18.21 17.16-17.50/34	07.59 14.36-15.14/38 16.16 08.46-08.56/10	08.45 14.15-15.11/56 15.52 09.40-09.50/10
18	05.05 20.45-21.17/32 21.53 06.14-06.38/24	06.00 06.30-07.24/54 20.53 19.37-20.22/45	06.59 07.27-07.52/25 19.35	07.58 08.26-08.46/20 18.19 17.15-17.47/32	08.01 14.33-15.15/42 16.15 08.44-08.58/14	08.46 14.16-15.12/56 15.53 09.41-09.51/10
19	05.07 20.45-21.16/31 21.51 06.13-06.40/27	06.02 06.32-07.26/54 20.51 19.36-20.20/44	07.01 07.29-07.53/24 19.32 18.22-18.25/3	08.00 08.29-08.49/20 18.16 17.13-17.45/32	08.03 14.31-15.15/44 16.13 08.43-09.00/17	08.47 14.17-15.12/55 15.53 09.41-09.52/11
20	05.08 20.43-21.14/31 21.50 06.12-06.40/28	06.04 06.34-07.27/53 20.48 19.36-20.18/42	07.03 07.31-07.55/24 19.30 18.16-18.30/14	08.02 08.31-08.52/21 18.14 17.13-17.43/30	08.05 14.30-15.16/46 16.12 08.43-09.01/18	08.48 14.16-15.12/56 15.53 09.42-09.53/11
21	05.10 20.42-21.13/31 21.48 06.12-06.42/30	06.06 06.36-07.28/52 20.46 19.36-20.16/40	07.05 07.32-07.55/23 19.27 18.13-18.33/20	08.04 08.33-08.54/21 18.11 17.13-17.40/27	08.07 14.29-15.16/47 16.10 08.42-09.02/20	08.48 14.17-15.12/55 15.54 09.42-09.53/11
22	05.11 20.42-21.12/30 21.47 06.11-06.43/32	06.08 06.38-07.29/51 20.43 19.35-20.13/38	07.07 07.34-07.55/21 19.25 18.10-18.34/24	08.06 08.35-08.56/21 18.09 17.12-17.38/26	08.09 14.28-15.16/48 16.09 08.45-09.03/18	08.49 14.17-15.12/55 15.54 09.43-09.54/11
23	05.13 20.40-21.10/30 21.45 06.11-06.44/33	06.10 06.39-07.29/50 20.41 19.35-20.11/36	07.09 07.36-07.56/20 19.22 18.08-18.35/27	08.08 08.37-08.57/20 18.07 17.11-17.35/24	08.11 14.28-15.18/50 16.08 08.47-09.04/17	08.49 14.18-15.14/56 15.55 09.43-09.54/11
24	05.15 20.39-21.09/30 21.44 06.10-06.45/35	06.12 06.41-07.30/49 20.39 19.35-20.08/33	07.11 07.38-07.56/18 19.19 18.05-18.36/31	08.10 08.40-08.58/18 18.04 17.11-17.32/21	08.13 14.27-15.18/51 16.06 08.49-09.04/15	08.50 14.19-15.14/55 15.55 09.43-09.54/11
25	05.16 20.36-21.07/31 21.42 06.10-06.46/36	06.14 06.43-07.30/47 20.36 19.35-20.06/31	07.12 07.40-08.05/25 19.17 18.00-18.37/37	08.12 08.42-08.58/16 17.02 16.12-16.31/19	08.14 14.27-15.18/51 16.05 08.51-09.05/14	08.50 14.19-15.14/55 15.56 09.44-09.55/11
26	05.18 20.35-21.06/31 21.40 06.09-06.46/37	06.15 06.45-07.31/46 20.34 19.35-20.04/29	07.14 07.42-08.07/25 19.14 17.57-18.37/40	08.14 08.44-08.58/14 17.00 16.12-16.28/16	08.16 14.27-15.19/52 16.04 08.53-09.05/12	08.50 14.20-15.16/56 15.57 09.45-09.55/10
27	05.20 20.34-21.05/31 21.39 06.09-06.47/38	06.17 06.47-07.31/44 20.31 19.35-20.01/26	07.16 07.44-08.09/25 19.12 17.54-18.37/43	08.16 08.46-08.58/12 16.58 16.12-16.25/13	08.18 14.27-15.19/52 16.03 08.55-09.06/11	08.51 14.21-15.17/56 15.57 09.46-09.55/9
28	05.21 20.31-21.03/32 21.37 06.08-06.47/39	06.19 06.48-07.30/42 20.29 19.35-19.59/24	07.18 07.46-08.10/24 19.09 17.52-18.37/45	08.18 08.48-08.58/10 16.55 16.12-16.23/11	08.20 14.27-15.19/52 16.02 08.57-09.06/9	08.51 14.21-15.18/57 15.58 09.46-09.55/9
29	05.23 20.30-21.01/31 21.35 06.08-06.54/46	06.21 06.50-07.30/40 20.26 19.36-19.57/21	07.20 07.48-08.16/28 19.06 17.50-18.37/47	08.20 07.51-07.58/7 08.06-08.10/4 16.53 16.13-16.20/7	08.22 14.27-15.20/53 16.01 08.59-09.07/8	08.51 14.22-15.18/56 15.59 09.48-09.54/6
30	05.25 20.28-20.59/31 21.33 06.08-06.58/50	06.23 06.52-07.30/38 20.24 19.37-19.54/17	07.22 07.50-08.19/29 19.04 17.49-18.35/46	08.22 07.53-07.58/5 08.02-08.13/11 16.51 16.15-16.19/4	08.23 14.26-15.19/53 16.00 09.01-09.07/6	08.51 14.22-15.19/57 16.00 09.49-09.54/5
31	05.27 20.27-20.58/31 21.31 06.07-06.59/52	06.25 06.54-07.32/38 20.21 19.38-19.52/14		07.24 07.55-07.57/2 16.49 08.00-08.15/15		08.51 14.23-15.20/57 16.01 09.51-09.52/1
Mulige solskinstimer	522	465	383	326	252	224
Antal minutter med skyggekast	1486	2811	1340	1472	1208	1951

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm) Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 3 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51 14.50-15.22/32	08.17 15.39-16.24/45	07.16 07.42-08.11/29	06.57 07.22-07.56/34	05.44 06.13-07.07/54	04.50 21.01-21.16/15
	16.03 10.00-10.06/6	16.57 08.56-09.12/16	17.57	19.59 18.56-19.31/35	20.58 20.06-20.27/21	21.52 05.23-06.20/57
2	08.51 14.50-15.23/33	08.15 15.40-16.26/46	07.14 07.39-08.08/29	06.54 07.19-07.53/34	05.42 06.13-07.06/53	04.49 21.02-21.17/15
	16.04 10.02-10.04/2	16.59 08.57-09.11/14	17.59	20.01 18.58-19.33/35	21.00 20.06-20.29/23	21.54 05.22-06.20/58
3	08.50 14.51-15.23/32	08.14 15.42-16.29/47 08.59-09.09/10	07.11 07.37-08.05/28	06.52 07.17-07.50/33	05.39 06.13-07.05/52	04.48 21.02-21.18/16
	16.05	17.01 08.43-08.46/3	18.01 17.28-17.32/4	20.03 18.59-19.32/33	21.02 20.06-20.31/25	21.55 05.21-06.20/59
4	08.50 14.51-15.23/32	08.12 15.43-16.30/47	07.09 07.34-08.02/28	06.49 07.14-07.47/33	05.37 06.13-07.04/51	04.47 21.03-21.19/16
	16.06	17.03 08.41-08.47/6	18.03 17.28-17.35/7	20.05 19.02-19.31/29	21.04 20.06-20.33/27	21.56 05.21-06.21/60
5	08.50 14.52-15.24/32	08.10 15.45-16.33/48	07.06 07.32-08.00/28	06.47 07.11-07.39/28	05.35 06.14-07.02/48	04.47 21.04-21.20/16
	16.08	17.06 08.39-08.48/9	18.05 17.26-17.36/10	20.07 19.05-19.29/24	21.06 20.06-20.35/29	21.57 05.20-06.20/60
6	08.49 14.52-15.24/32	08.08 15.48-16.01/13 08.36-08.48/12	07.04 07.29-07.57/28	06.44 07.09-07.38/29	05.33 06.14-07.00/46 20.06-20.36/30	04.46 21.04-21.21/17
	16.09	17.08 16.03-16.35/32	18.07 17.26-17.39/13	20.09 19.08-19.28/20	21.08 06.01-06.04/3	21.58 05.19-06.20/61
7	08.49 14.53-15.25/32	08.06 15.53-15.57/4 08.34-08.48/14	07.01 07.26-07.55/29	06.42 07.06-07.37/31	05.31 06.14-06.59/45 20.07-20.38/31	04.45 21.05-21.22/17
	16.10 09.24-09.25/1	17.10 16.03-16.38/35	18.09 17.25-17.41/16	20.11 19.10-19.26/16	21.10 05.59-06.06/7	22.00 05.19-06.21/62
8	08.48 14.53-15.25/32	08.04 16.04-16.40/36	06.59 07.24-07.54/30	06.39 07.04-07.36/32	05.29 20.07-20.40/33 05.57-06.08/11	04.44 21.05-21.23/18
	16.12 09.23-09.26/3	17.12 08.32-08.48/16	18.11 17.26-17.43/17	20.13 19.13-19.23/10	21.12 06.15-06.57/42	22.01 05.18-06.20/62
9	08.47 14.54-15.25/31	08.02 16.04-16.43/39	06.56 07.21-07.52/31	06.37 07.01-07.34/33	05.27 20.07-20.41/34 05.55-06.09/14	04.44 21.06-21.24/18
	16.13 09.22-09.27/5	17.14 08.30-08.48/18	18.13 17.25-17.45/20	20.15	21.14 06.15-06.55/40	22.02 05.18-06.21/63
10	08.47 14.54-15.25/31 09.22-09.28/6	08.00 16.04-16.44/40	06.54 07.19-07.50/31	06.34 06.59-07.32/33	05.25 20.08-20.43/35 05.53-06.10/17	04.43 21.06-21.24/18
	16.15 15.33-15.36/3	17.16 08.28-08.49/21	18.15 17.25-17.47/22	20.17	21.16 06.16-06.52/36	22.02 05.17-06.21/64
11	08.46 14.55-15.25/30 09.20-09.28/8	07.57 16.04-16.47/43	06.51 07.17-07.45/28	06.32 06.56-07.29/33	05.23 20.09-20.44/35 05.51-06.11/20	04.43 21.07-21.26/19
	16.17 15.33-15.37/4	17.18 08.25-08.47/22	18.17 17.26-17.49/23	20.19	21.18 06.17-06.48/31	22.03 05.17-06.21/64
12	08.45 14.56-15.25/29 09.19-09.29/10	07.55 16.05-16.50/45	06.49 07.13-07.17/4 17.26-17.51/25	06.29 06.54-07.26/32	05.21 20.11-20.47/36 05.50-06.13/23	04.42 21.07-21.26/19
	16.18 15.33-15.39/6	17.21 08.23-08.47/24	18.19 07.18-07.44/26	20.21	21.20 06.18-06.46/28	22.04 05.17-06.22/65
13	08.44 14.57-15.26/29 09.18-09.29/11	07.53 16.06-16.52/46	06.46 07.11-07.43/32	06.27 06.52-07.15/23	05.19 20.12-20.48/36 05.48-06.13/25	04.42 21.08-21.26/18
	16.20 15.33-15.42/9	17.23 08.21-08.46/25	18.21 17.28-17.54/26	20.23	21.21 06.19-06.44/25	22.05 05.16-06.21/65
14	08.43 14.58-15.26/28 09.17-09.30/13	07.51 16.06-16.54/48	06.43 07.08-07.41/33	06.24 06.49-07.14/25	05.17 20.13-20.49/36 05.46-06.14/28	04.41 21.08-21.27/19
	16.22 15.33-15.44/11	17.25 08.18-08.44/26	18.23 17.29-17.53/24	20.25	21.23 06.20-06.42/22	22.06 05.16-06.21/65
15	08.42 14.59-15.26/27 09.16-09.31/15	07.49 16.08-16.57/49	06.41 07.06-07.21/15 17.31-17.51/20	06.22 06.47-07.13/26	05.15 20.32-20.52/20 05.45-06.15/30	04.41 21.09-21.28/19
	16.23 15.33-15.46/13	17.27 08.19-08.43/24	18.25 07.22-07.39/17	20.27	21.25 06.22-06.41/19 20.16-20.29/13	22.06 05.16-06.22/66
16	08.41 15.00-15.25/25 09.14-09.31/17	07.47 08.14-08.16/2 08.21-08.41/20	06.38 07.03-07.21/18 17.38-17.50/12	06.19 06.44-07.11/27	05.14 20.33-20.53/20 05.43-06.15/32	04.41 21.10-21.29/19
	16.25 15.33-15.47/14	17.29 16.09-16.58/49	18.27 07.24-07.35/11	20.29	21.27 06.24-06.39/15 20.18-20.26/8	22.07 05.16-06.22/66
17	08.40 15.01-15.25/24 09.13-09.31/18	07.44 08.11-08.16/5 08.21-08.39/18	06.36 07.00-07.21/21	06.17 06.42-07.12/30	05.12 20.34-20.54/20 05.42-06.16/34	04.41 21.10-21.29/19
	16.27 15.33-15.50/17	17.31 16.10-16.57/47	18.29 17.41-17.46/5	20.31	21.29 06.28-06.36/8	22.07 05.16-06.22/66
18	08.39 15.02-15.24/22 09.12-09.32/20	07.42 08.09-08.18/9 08.23-08.37/14	06.33 06.58-07.22/24	06.14 06.40-07.12/32	05.10 20.36-20.56/20	04.41 21.10-21.30/20
	16.29 15.32-15.51/19	17.33 16.13-16.57/44	18.31	20.33	21.30 05.40-06.16/36	22.08 05.16-06.22/66
19	08.37 15.04-15.24/20 09.10-09.32/22	07.40 08.07-08.19/12 08.26-08.35/9	06.31 06.55-07.22/27	06.12 06.37-07.12/35	05.08 20.37-20.57/20	04.41 21.11-21.30/19
	16.31 15.33-15.54/21	17.36 16.15-16.56/41	18.33 18.02-18.06/4	20.35	21.32 05.38-06.16/38	22.08 05.16-06.22/66
20	08.36 15.06-15.22/16 09.09-09.32/23	07.38 08.04-08.18/14	06.28 06.53-07.22/29	06.09 06.35-07.12/37	05.07 20.38-20.59/21	04.41 21.11-21.30/19
	16.33 15.33-15.56/23	17.38 16.19-16.56/37	18.35 17.59-18.07/8	20.37	21.34 05.37-06.17/40	22.09 05.16-06.23/67
21	08.35 15.09-15.22/13 09.07-09.32/25	07.35 08.02-08.19/17	06.25 06.50-07.21/31	06.07 06.33-07.12/39	05.05 20.39-21.01/22	04.41 21.11-21.30/19
	16.35 15.33-15.58/25	17.40 16.22-16.56/34	18.37 17.59-18.10/11	20.39	21.36 05.36-06.18/42	22.09 05.16-06.23/67
22	08.33 15.12-15.19/7 09.05-09.32/27	07.33 07.59-08.18/19	06.23 06.47-07.20/33	06.05 06.30-07.11/41	05.04 20.41-21.02/21	04.41 21.11-21.30/19
	16.37 15.33-16.00/27	17.42 16.23-16.54/31	18.39 17.57-18.11/14	20.41	21.37 05.34-06.18/44	22.09 05.16-06.23/67
23	08.32 15.33-16.02/29	07.30 07.57-08.18/21	06.20 06.45-07.20/35	06.02 06.28-07.11/43	05.02 20.43-21.04/21	04.41 21.12-21.31/19
	16.39 09.04-09.32/28	17.44 16.25-16.54/29	18.41 17.57-18.14/17	20.43	21.39 05.33-06.18/45	22.09 05.17-06.24/67
24	08.31 15.34-16.05/31	07.28 07.54-08.18/24	06.18 06.42-07.19/37	06.00 06.26-07.11/45	05.01 20.45-21.06/21	04.42 21.11-21.31/20
	16.41 09.02-09.32/30	17.46 16.26-16.52/26	18.43 17.56-18.16/20	20.45 20.11-20.15/4	21.41 05.32-06.19/47	22.09 05.17-06.23/66
25	08.29 15.34-16.07/33	07.26 07.52-08.17/25	06.15 06.40-07.18/38	05.57 06.24-07.11/47	04.59 20.47-21.06/19	04.42 21.11-21.30/19
	16.43 09.00-09.31/31	17.48 16.28-16.50/22	18.45 17.55-18.17/22	20.47 20.10-20.17/7	21.42 05.30-06.18/48	22.09 05.17-06.23/66
26	08.27 15.34-16.08/34	07.23 07.49-08.16/27	06.12 06.37-07.17/40	05.55 06.21-07.10/49	04.58 20.48-21.08/20	04.42 21.12-21.31/19
	16.45 08.58-09.30/32	17.50 16.30-16.47/17	18.47 17.55-18.20/25	20.49 20.08-20.18/10	21.44 05.29-06.19/50	22.09 05.18-06.24/66
27	08.26 15.35-16.11/36	07.21 07.47-08.15/28	06.10 06.34-07.15/41	05.53 06.19-07.10/51	04.56 20.49-21.09/20	04.43 21.11-21.30/19
	16.47 08.57-09.30/33	17.52 16.35-16.44/9	18.49 17.54-18.21/27	20.51 20.07-20.20/13	21.45 05.28-06.19/51	22.09 05.18-06.24/66
28	08.24 15.36-16.15/39	07.18 07.44-08.13/29	06.07 06.32-07.13/41	05.51 06.17-07.09/52	04.55 20.50-21.11/21	04.43 21.12-21.31/19
	16.49 08.55-09.28/33	17.54	18.51 17.55-18.24/29	20.53 20.07-20.22/15	21.47 05.27-06.19/52	22.09 05.19-06.25/66
29	08.23 15.36-16.17/41		07.05 07.29-08.10/41	05.48 06.15-07.09/54	04.54 20.51-21.12/21	04.44 21.11-21.30/19
	16.51 08.53-09.26/33		19.53 18.55-19.25/30	20.54 20.06-20.24/18	21.48 05.26-06.19/53	22.09 05.20-06.25/65
30	08.21 15.37-16.19/42 08.53-09.14/21		07.02 07.27-08.08/41	05.46 06.13-07.08/55	04.53 20.53-21.13/20	04.45 21.11-21.30/19
	16.53 09.16-09.23/7		19.55 18.56-19.28/32	20.56 20.06-20.26/20	21.50 05.25-06.20/55	22.08 05.20-06.25/65
31	08.19 15.38-16.21/43		07.00 07.24-08.04/40		04.51 20.54-21.15/21	
	16.55 08.54-09.14/20		19.57 18.56-19.29/33		21.51 05.24-06.20/56	
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	521
Antal minutter med skyggekast	1609	1602	1510	1385	2316	2470

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 3 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (43.3)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04.45 21.12-21.30/18	05.28 20.21-20.56/35 06.01-06.23/22	06.27 06.56-07.29/33	07.24 07.52-08.23/31	07.26 15.33-16.14/41	08.25 14.37-15.07/30 09.02-09.10/8
	22.08 05.21-06.25/64	21.29 06.28-06.57/29	20.19	19.01 18.06-18.31/25	16.47 07.57-08.17/20	15.59 15.15-15.20/5
2	04.46 21.12-21.30/18	05.30 20.19-20.54/35 06.02-06.21/19	06.29 06.57-07.30/33	07.26 07.57-08.24/27 18.04-18.28/24	07.28 15.34-16.12/38	08.27 14.38-15.08/30 09.04-09.10/6
	22.08 05.22-06.26/64	21.28 06.27-07.01/34	20.16	18.59 07.54-07.55/1	16.45 08.00-08.18/18	15.58 15.16-15.19/3
3	04.47 21.11-21.29/18	05.32 20.18-20.52/34 06.04-06.20/16	06.31 06.59-07.32/33	07.28 07.56-08.26/30	07.30 15.33-16.09/36	08.28 14.38-15.09/31
	22.07 05.22-06.25/63	21.26 06.26-07.03/37	20.14	18.56 18.03-18.26/23	16.42 08.02-08.18/16	15.57 09.06-09.11/5
4	04.48 21.11-21.28/17	05.34 20.18-20.51/33 06.06-06.19/13	06.33 07.01-07.33/32	07.30 07.58-08.29/31	07.33 15.21-15.28/7 08.04-08.18/14	08.30 14.38-15.10/32
	22.07 05.23-06.26/63	21.24 06.25-07.06/41	20.11 19.10-19.20/10	18.54 18.02-18.23/21	16.40 15.33-16.07/34	15.56 09.08-09.11/3
5	04.49 21.11-21.28/17	05.36 20.16-20.48/32 06.08-06.18/10	06.35 07.03-07.34/31	07.32 08.00-08.31/31	07.35 15.17-15.31/14 08.07-08.18/11	08.31 14.38-15.10/32
	22.06 05.24-06.26/62	21.22 06.25-07.08/43	20.09 19.07-19.23/16	18.51 18.02-18.21/19	16.38 15.33-16.04/31	15.56 09.09-09.10/1
6	04.50 21.10-21.27/17	05.38 06.23-07.09/46 20.16-20.47/31	06.36 07.05-07.34/29	07.34 08.02-08.32/30	07.37 15.15-16.03/48	08.33 14.39-15.11/32
	22.05 05.25-06.26/61	21.20 06.09-06.15/6	20.06 19.05-19.24/19	18.48 18.01-18.18/17	16.36 08.09-08.18/9	15.55
7	04.51 21.10-21.27/17	05.39 06.23-07.10/47 20.16-20.45/29	06.38 07.07-07.35/28	07.36 08.04-08.33/29	07.39 15.13-16.01/48	08.34 14.38-15.11/33
	22.05 05.26-06.27/61	21.17 06.11-06.13/2	20.03 19.01-19.24/23	18.46 18.01-18.15/14	16.34 08.11-08.17/6	15.54
8	04.52 21.10-21.26/16	05.41 06.23-07.12/49	06.40 07.08-07.41/33	07.38 08.06-08.33/27	07.41 15.11-15.58/47 08.29-08.39/10	08.36 14.39-15.11/32
	22.04 05.27-06.27/60	21.15 20.15-20.44/29	20.01 18.56-19.25/29	18.43 18.01-18.13/12	16.32 08.13-08.16/3	15.54
9	04.53 21.10-21.25/15	05.43 06.22-07.12/50	06.42 07.10-07.44/34	07.40 08.08-08.36/28	07.43 15.11-15.56/45	08.37 14.39-15.12/33
	22.03 05.28-06.27/59	21.13 20.14-20.41/27	19.58 18.54-19.26/32	18.41 18.01-18.10/9	16.30 08.28-08.42/14	15.53
10	04.54 21.09-21.25/16	05.45 06.22-07.14/52	06.44 07.12-07.46/34	07.42 08.10-08.38/28	07.45 15.10-15.54/44	08.38 14.40-15.13/33
	22.02 05.29-06.27/58	21.11 20.14-20.39/25	19.56 18.51-19.26/35	18.38 18.03-18.08/5	16.29 08.26-08.43/17	15.53
11	04.55 21.09-21.24/15	05.47 06.21-07.15/54	06.46 07.14-07.48/34	07.44 08.12-08.41/29	07.47 15.09-15.52/43	08.39 14.40-15.12/32
	22.01 05.30-06.27/57	21.09 20.14-20.37/23	19.53 18.50-19.24/34	18.36 18.04-18.06/2	16.27 08.25-08.44/19	15.53 09.50-09.56/6
12	04.57 21.03-21.08/5 05.32-06.28/56	05.49 06.21-07.16/55	06.48 07.16-07.56/40	07.46 08.14-08.43/29	07.49 15.08-15.50/42 08.24-08.45/21	08.40 14.40-15.12/32
	22.00 21.09-21.23/14	21.07 20.14-20.35/21	19.51 18.48-19.22/34	18.33	16.25 08.47-08.55/8	15.53 09.49-09.58/9
13	04.58 21.02-21.22/20	05.51 06.22-07.17/55	06.50 07.18-07.59/41	07.48 08.16-08.45/29	07.51 15.08-15.49/41	08.42 14.41-15.11/30
	21.59 05.33-06.28/55	21.04 20.14-20.33/19	19.48 18.46-19.18/32	18.31	16.23 08.25-08.58/33	15.52 09.49-09.59/10
14	04.59 21.00-21.21/21	05.53 06.23-07.16/53	06.52 07.19-08.00/41	07.50 08.18-08.47/29	07.53 15.08-15.46/38	08.43 14.41-15.11/30
	21.58 05.34-06.28/54	21.02 20.14-20.31/17	19.45 18.45-19.16/31	18.28	16.21 08.27-09.00/33	15.52 09.50-10.01/11
15	05.01 20.59-21.20/21	05.55 06.25-07.17/52	06.53 07.21-08.02/41	07.52 08.20-08.48/28	07.55 15.07-15.44/37	08.44 14.41-15.11/30
	21.57 05.35-06.28/53	21.00 20.15-20.29/14	19.43 18.44-19.14/30	18.26 17.05-17.18/13	16.20 08.29-09.02/33	15.52 09.50-10.02/12
16	05.02 20.58-21.19/21	05.56 06.27-07.17/50	06.55 07.23-08.04/41	07.54 08.22-08.48/26	07.57 15.07-15.41/34	08.45 14.42-15.11/29
	21.55 05.37-06.29/52	20.58 20.15-20.27/12	19.40 18.44-19.11/27	18.23 17.02-17.21/19	16.18 08.31-09.03/32	15.52 09.49-10.02/13
17	05.04 20.58-21.18/20	05.58 06.29-07.18/49	06.57 07.25-08.05/40	07.56 08.24-08.49/25	07.59 15.08-15.41/33	08.45 14.42-15.11/29
	21.54 05.38-06.28/50	20.55 20.15-20.24/9	19.38 18.43-19.09/26	18.21 16.59-17.22/23	16.16 08.34-09.05/31	15.52 09.49-10.03/14
18	05.05 20.57-21.17/20	06.00 06.30-07.17/47	06.59 07.27-08.06/39	07.58 08.26-08.49/23	08.01 15.08-15.39/31	08.46 14.43-15.11/28
	21.53 05.39-06.28/49	20.53 20.16-20.22/6	19.35 18.43-19.06/23	18.19 16.56-17.23/27	16.15 08.36-09.06/30	15.53 09.50-10.04/14
19	05.07 20.57-21.16/19	06.02 06.32-07.17/45	07.01 07.29-08.06/37	08.00 08.29-08.50/21	08.03 15.08-15.37/29	08.47 14.44-15.12/28
	21.51 05.41-06.28/47	20.51 20.17-20.20/3	19.32 18.43-19.04/21	18.16 16.54-17.24/30	16.13 08.38-09.06/28	15.53 09.50-10.05/15
20	05.08 20.54-21.14/20	06.04 06.34-07.17/43	07.03 07.31-08.07/36	08.02 08.31-08.49/18	08.05 14.47-14.54/7 08.40-09.07/27	08.48 14.44-15.12/28
	21.50 05.42-06.28/46	20.48	19.30 18.42-19.00/18	18.14 16.54-17.26/32	16.12 15.08-15.35/27	15.53 09.51-10.06/15
21	05.10 20.52-21.13/21	06.06 06.36-07.17/41	07.05 07.32-08.06/34	08.04 08.33-08.49/16	08.07 14.44-14.57/13 08.42-09.07/25	08.48 14.45-15.12/27
	21.48 05.44-06.28/44	20.46	19.27 18.43-18.58/15	18.11 16.52-17.26/34	16.10 15.08-15.33/25	15.54 09.51-10.06/15
22	05.11 20.51-21.12/21	06.08 06.38-07.17/39	07.07 07.34-08.06/32	08.06 08.35-08.48/13	08.09 14.42-14.58/16 08.45-09.08/23	08.49 14.45-15.12/27
	21.47 05.45-06.28/43	20.43	19.25 18.43-18.55/12	18.09 16.48-17.27/39	16.09 15.09-15.32/23	15.54 09.52-10.07/15
23	05.13 20.49-21.10/21	06.10 06.39-07.16/37	07.09 07.36-08.06/30	08.08 08.37-08.48/11 08.55-09.05/10	08.11 14.41-15.01/20 08.47-09.09/22	08.49 14.46-15.13/27
	21.45 05.47-06.28/41	20.41	19.22 18.44-18.53/9	18.07 16.44-17.27/43	16.08 15.10-15.31/21	15.55 09.52-10.07/15
24	05.15 20.48-21.09/21	06.12 06.41-07.15/34	07.11 07.38-08.05/27	08.10 08.40-08.48/8 08.53-09.08/15	08.13 14.40-15.02/22 08.49-09.09/20	08.50 14.46-15.14/28
	21.44 05.48-06.27/39	20.39	19.19 18.45-18.50/5	18.04 16.41-17.27/46	16.06 15.10-15.29/19	15.55 09.52-10.07/15
25	05.16 20.46-21.07/21	06.14 06.43-07.15/32	07.12 07.40-08.05/25	07.12 07.42-07.46/4 07.51-08.10/19	08.15 14.39-15.03/24 08.51-09.09/18	08.50 14.46-15.14/28
	21.42 05.50-06.27/37	20.36	19.17	17.02 15.40-16.28/48	16.05 15.11-15.28/17	15.56 09.53-10.08/15
26	05.18 20.45-21.06/21	06.15 06.45-07.14/29	07.14 07.42-08.04/22	07.14 07.44-07.45/1 07.50-08.11/21	08.16 14.39-15.04/25 08.53-09.10/17	08.50 14.47-15.16/29
	21.40 05.51-06.26/35	20.34	19.14	17.00 15.38-16.27/49	16.04 15.12-15.26/14	15.57 09.54-10.08/14
27	05.20 20.44-21.05/21 05.53-06.26/33	06.17 06.47-07.14/27	07.16 07.44-08.03/19 18.20-18.31/11	07.16 15.37-16.25/48	08.18 14.38-15.05/27 08.55-09.10/15	08.51 14.48-15.17/29
	21.39 06.36-06.48/12	20.31	19.12 08.07-08.16/9	16.58 07.49-08.13/24	16.03 15.12-15.25/13	15.57 09.55-10.08/13
28	05.21 20.43-21.03/20 05.54-06.25/31	06.19 06.48-07.14/26	07.18 07.46-08.02/16 18.14-18.33/19	07.18 15.35-16.23/48	08.20 14.38-15.06/28 08.57-09.10/13	08.51 14.48-15.18/30
	21.37 06.33-06.50/17 20.27-20.37/10	20.29	19.09 08.03-08.19/16	16.55 07.48-08.14/26	16.02 15.13-15.24/11	15.58 09.55-10.08/13
29	05.23 20.42-21.01/19 05.56-06.25/29	06.21 06.50-07.14/24	07.20 07.48-08.21/33	07.20 15.34-16.20/46	08.22 14.38-15.07/29 08.59-09.10/11	08.51 14.49-15.19/30
	21.35 06.32-06.52/20 20.25-20.41/16	20.26	19.06 18.11-18.34/23	16.53 07.51-08.16/25	16.01 15.14-15.23/9	15.59 09.56-10.08/12
30	05.25 20.23-20.59/36 05.58-06.25/27	06.23 06.52-07.15/23	07.22 07.50-08.22/32	07.22 15.34-16.19/45	08.23 14.37-15.07/30 09.01-09.11/10	08.51 14.48-15.19/31
	21.33 06.31-06.54/23	20.24	19.04 18.07-18.33/26	16.51 07.53-08.17/24	16.00 15.14-15.21/7	16.00 09.57-10.08/11
31	05.27 20.22-20.58/36 05.59-06.23/24	06.25 06.54-07.26/32		07.24 15.34-16.16/42		08.51 14.49-15.20/31
	21.31 06.29-06.55/26	20.21		16.49 07.55-08.17/22		16.01 09.58-10.07/9
Mulige solskinstimer	522	465	383	326	252	224
Antal minutter med skyggekast	2264	1797	1565	1592	1795	1228

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 4 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51 10.12-10.31/19	08.17 16.01-16.24/23	07.16 07.42-08.01/19 08.12-08.23/11	06.57 07.22-08.09/47	05.44 06.11-06.58/47	04.50 05.23-05.50/27
	16.03	16.57 08.48-09.38/50	17.57 17.05-17.28/23	19.59	20.58 07.04-07.10/6	21.52
2	08.51 10.12-10.30/18	08.15 16.01-16.26/25	07.14 07.39-08.01/22	06.54 07.19-08.07/48	05.42 06.09-06.51/42	04.49 05.22-05.51/29
	16.04	16.59 08.48-09.36/48	17.59 17.04-17.30/26	20.01 19.31-19.33/2	21.00	21.54
3	08.50 10.14-10.30/16	08.14 16.01-16.29/28	07.11 07.37-08.02/25	06.52 07.16-08.04/48	05.39 06.07-06.51/44	04.48 05.21-05.51/30
	16.05	17.01 08.49-09.35/46	18.01 17.05-17.33/28	20.03 19.30-19.35/5	21.02	21.55
4	08.50 09.26-09.27/1	08.12 16.01-16.31/30	07.09 07.34-08.01/27	06.49 07.14-07.44/30 19.29-19.37/8	05.37 06.05-06.50/45	04.47 05.21-05.52/31
	16.06 10.14-10.29/15	17.03 08.50-09.33/43	18.03 17.04-17.35/31	20.05 07.48-08.01/13	21.04 20.30-20.33/3	21.56
5	08.50 09.26-09.29/3	08.10 16.01-16.32/31 08.51-09.16/25	07.06 07.32-08.02/30	06.47 07.11-07.43/32	05.35 06.03-06.48/45	04.47 05.20-05.53/33
	16.08 10.17-10.28/11	17.06 09.17-09.30/13	18.05 17.04-17.36/32	20.07 19.28-19.39/11	21.06 20.29-20.35/6	21.57
6	08.49 09.25-09.30/5	08.08 16.01-16.32/31 08.51-09.14/23	07.04 07.29-08.01/32	06.44 07.09-07.42/33	05.33 06.01-06.47/46	04.46 05.19-05.53/34
	16.09 10.18-10.27/9	17.08 09.21-09.25/4	18.07 17.05-17.39/34	20.09 19.28-19.41/13	21.08 20.28-20.36/8	21.59
7	08.49 09.24-09.30/6	08.06 16.02-16.32/30 08.52-09.13/21	07.01 07.26-08.00/34	06.42 07.06-07.40/34	05.31 05.59-06.45/46	04.45 05.19-05.54/35
	16.10 10.22-10.23/1	17.10 08.34-08.36/2	18.09 17.05-17.41/36	20.11 19.27-19.42/15	21.10 20.28-20.38/10	22.00
8	08.48 09.23-09.31/8	08.04 16.03-16.31/28 08.54-09.11/17	06.59 07.24-08.00/36	06.39 07.04-07.39/35	05.29 05.58-06.44/46	04.44 05.18-05.54/36
	16.12	17.12 08.32-08.38/6	18.11 17.06-17.43/37	20.13 19.28-19.45/17	21.12 20.28-20.40/12	22.01
9	08.47 09.22-09.32/10	08.02 16.04-16.31/27 08.56-09.09/13	06.56 07.21-07.59/38	06.37 07.01-07.36/35	05.27 05.58-06.42/44	04.44 05.18-05.55/37
	16.13	17.14 08.30-08.40/10	18.13 17.06-17.45/39	20.15 19.27-19.46/19	21.14 20.27-20.41/14	22.02
10	08.47 09.22-09.34/12	08.00 16.05-16.29/24 08.28-08.41/13	06.54 07.19-07.59/40	06.34 06.59-07.35/36	05.25 05.58-06.39/41	04.43 05.17-05.54/37
	16.15	17.16 16.41-16.44/3 09.00-09.05/5	18.15 17.08-17.48/40	20.17 19.27-19.49/22	21.16 20.27-20.43/16	22.03
11	08.46 09.20-09.33/13	07.58 16.07-16.29/22 08.25-08.41/16	06.51 07.16-07.57/41	06.32 06.56-07.35/39	05.23 05.59-06.28/29 20.27-20.44/17	04.43 05.17-05.55/38
	16.17	17.18 16.40-16.47/7	18.17 17.10-17.49/39	20.19 19.27-19.50/23	21.18 06.30-06.37/7	22.03
12	08.45 09.19-09.34/15	07.55 16.09-16.27/18 08.23-08.42/19	06.49 07.13-07.55/42	06.29 06.54-07.35/41	05.21 06.00-06.27/27	04.42 05.17-05.56/39
	16.18	17.21 16.40-16.50/10	18.19 17.11-17.50/39	20.21 19.28-19.52/24	21.20 20.28-20.47/19	22.04
13	08.44 09.18-09.35/17	07.53 16.12-16.26/14 08.21-08.42/21	06.46 07.11-07.54/43	06.27 06.52-07.36/44	05.19 06.00-06.26/26	04.42 05.16-05.55/39
	16.20	17.23 16.39-16.52/13	18.21 17.15-17.50/35	20.23 19.28-19.54/26	21.21 20.28-20.48/20	22.05
14	08.43 09.17-09.36/19	07.51 16.15-16.21/6 08.18-08.42/24	06.43 07.08-07.51/43	06.24 06.49-07.35/46	05.17 06.00-06.24/24	04.41 05.16-05.56/40
	16.22	17.25 16.38-16.54/16	18.23 17.18-17.48/30	20.25 19.30-19.56/26	21.23 20.28-20.49/21	22.06
15	08.42 09.16-09.37/21	07.49 16.38-16.57/19	06.41 07.06-07.49/43	06.22 06.47-07.35/48	05.15 06.02-06.24/22	04.41 05.16-05.56/40
	16.23	17.27 08.16-08.42/26	18.25 17.20-17.48/28	20.27 19.32-19.58/26	21.25 20.29-20.52/23	22.06
16	08.41 09.14-09.37/23	07.47 16.38-16.59/21	06.38 07.03-07.45/42	06.19 06.44-07.34/50	05.14 06.03-06.22/19	04.41 05.16-05.57/41
	16.25	17.29 08.14-08.43/29	18.27 17.21-17.46/25	20.29 19.33-19.56/23	21.27 20.29-20.51/22	22.07
17	08.40 09.13-09.38/25	07.44 16.37-17.01/24	06.36 07.00-07.42/42	06.17 06.42-07.34/52	05.12 06.04-06.21/17	04.41 05.16-05.57/41
	16.27	17.31 08.11-08.42/31	18.29 17.22-17.44/22	20.31 19.37-19.55/18	21.29 20.30-20.50/20	22.07
18	08.39 09.12-09.39/27	07.42 16.37-17.04/27	06.33 06.58-07.40/42 18.00-18.04/4	06.14 06.40-07.33/53	05.10 06.06-06.19/13	04.41 05.16-05.57/41
	16.29	17.33 08.09-08.42/33	18.31 17.24-17.43/19	20.33 19.38-19.53/15	21.30 20.31-20.50/19	22.08
19	08.37 09.10-09.39/29	07.40 16.37-17.05/28	06.31 06.55-07.36/41 17.59-18.06/7	06.12 06.37-07.32/55	05.08 06.09-06.17/8	04.41 05.16-05.58/42
	16.31	17.36 08.07-08.42/35	18.33 17.26-17.39/13	20.35 19.41-19.50/9	21.32 20.32-20.49/17	22.08
20	08.36 09.09-09.40/31	07.38 16.37-17.08/31	06.28 06.53-07.33/40	06.09 06.35-07.31/56	05.07 20.34-20.48/14	04.41 05.16-05.58/42
	16.33	17.38 08.04-08.40/36	18.35 17.58-18.07/9	20.37	21.34	22.09
21	08.35 09.07-09.40/33	07.35 16.38-17.08/30	06.25 06.50-07.32/42	06.07 06.33-07.31/58	05.05 05.36-05.37/1	04.41 05.16-05.58/42
	16.35	17.40 08.04-08.40/36	18.37 17.58-18.10/12	20.39	21.36 20.36-20.47/11	22.09
22	08.33 09.05-09.40/35	07.33 16.38-17.07/29	06.23 06.47-07.30/43	06.05 06.30-07.29/59	05.04 05.34-05.39/5	04.41 05.16-05.58/42
	16.37	17.42 08.04-08.38/34	18.39 17.57-18.11/14	20.41	21.37 20.37-20.44/7	22.09
23	08.32 09.04-09.40/36	07.31 16.39-17.07/28 08.04-08.37/33	06.20 06.45-07.29/44	06.02 06.28-07.28/60	05.02 05.33-05.41/8	04.41 05.17-05.59/42
	16.39	17.44 17.11-17.15/4	18.41 17.58-18.14/16	20.43	21.39	22.09
24	08.31 16.03-16.05/2	07.28 16.40-17.06/26 08.04-08.34/30	06.18 06.42-07.27/45	06.00 06.26-07.27/61	05.01 05.32-05.43/11	04.42 05.17-05.59/42
	16.41 09.02-09.40/38	17.46 17.09-17.17/8	18.43 17.58-18.16/18	20.45	21.41	22.09
25	08.29 16.02-16.07/5	07.26 07.52-07.57/5 17.08-17.20/12	06.15 06.40-07.25/45	05.57 06.24-07.26/62	04.59 05.30-05.44/14	04.42 05.17-05.58/41
	16.43 09.00-09.40/40	17.48 16.42-17.05/23 08.06-08.33/27	18.45 17.58-18.17/19	20.47	21.42	22.09
26	08.27 16.02-16.09/7	07.23 07.49-07.58/9 17.07-17.21/14	06.13 06.37-07.22/45	05.55 06.21-07.23/62	04.58 05.29-05.45/16	04.42 05.18-05.59/41
	16.45 08.58-09.40/42	17.50 16.43-17.03/20 08.06-08.31/25	18.47 17.59-18.20/21	20.49	21.44	22.09
27	08.26 16.01-16.11/10	07.21 07.47-07.59/12 17.06-17.24/18	06.10 06.34-07.18/44	05.53 06.19-07.21/62	04.56 05.28-05.46/18	04.43 05.18-05.59/41
	16.47 08.57-09.41/44	17.52 16.46-17.01/15 08.08-08.29/21	18.49 18.01-18.18/17	20.51	21.45	22.09
28	08.24 16.01-16.15/14	07.19 07.44-08.00/16 17.05-17.26/21	06.07 06.32-07.15/43	05.51 06.17-07.19/62	04.55 05.27-05.47/20	04.43 05.19-05.59/40
	16.49 08.55-09.40/45	17.54 16.49-16.57/8 08.09-08.26/17	18.51 18.03-18.16/13	20.53	21.47	22.09
29	08.23 16.01-16.17/16		07.05 07.29-08.14/45	05.48 06.15-07.17/62	04.54 05.26-05.48/22	04.44 05.20-06.00/40
	16.51 08.53-09.40/47		19.53	20.54	21.48	22.09
30	08.21 16.01-16.19/18		07.02 07.27-08.13/46	05.46 06.13-07.15/62	04.53 05.25-05.49/24	04.45 05.20-05.59/39
	16.53 08.51-09.39/48		19.55	20.56	21.50	22.08
31	08.19 16.01-16.21/20		07.00 07.24-08.11/47		04.51 05.24-05.50/26	
	16.55 08.49-09.38/49		19.57		21.51	
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521
Antal minutter med skyggekast	903	1666	1948	1787	1088	1142

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 4 - VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hub: 99,0 m (TOT: 180,0 m) (50)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04.45 05.21-05.59/38 22.08	05.28 06.10-06.38/28 21.30 20.38-20.56/18	06.27 06.56-07.35/39 20.19 19.26-19.49/23	07.24 07.52-08.35/43 19.01 17.51-18.28/37	07.26 15.34-15.59/25 07.57-08.09/12 16.47 16.11-16.14/3 08.28-08.35/7	08.25 09.02-09.16/14 15.59
2	04.46 05.22-06.00/38 22.08	05.30 06.09-06.49/40 21.28 20.37-20.54/17	06.29 06.57-07.33/36 20.16 19.25-19.46/21	07.26 07.54-08.36/42 18.59 17.49-18.28/39	07.28 15.34-16.01/27 08.25-08.39/14 16.45 08.00-08.09/9	08.27 09.04-09.16/12 15.58
3	04.47 05.22-05.59/37 22.07	05.32 06.08-06.51/43 21.26 20.37-20.53/16	06.31 06.59-07.34/35 20.14 19.25-19.44/19	07.28 07.56-08.37/41 18.56 17.46-18.26/40	07.30 15.33-16.01/28 08.23-08.41/18 16.42 08.02-08.08/6	08.28 09.06-09.16/10 15.57
4	04.48 05.23-05.59/36 22.07	05.34 06.08-06.53/45 21.24 20.38-20.51/13	06.33 07.01-07.36/35 20.11 19.25-19.42/17	07.30 07.58-08.37/39 18.54 17.44-18.23/39	07.33 15.32-16.01/29 08.22-08.43/21 16.40 08.04-08.06/2	08.30 09.08-09.16/8 15.56
5	04.49 05.24-05.59/35 22.06	05.36 06.08-06.55/47 21.22 20.37-20.48/11	06.35 07.03-07.37/34 20.09 19.25-19.40/15	07.32 08.00-08.37/37 18.51 17.42-18.21/39	07.35 15.31-16.01/30 08.21-08.45/24 16.38 08.50-08.57/7	08.31 09.09-09.15/6 15.56
6	04.50 05.25-05.59/34 22.05	05.38 06.09-06.55/46 21.20 20.37-20.47/10	06.36 07.05-07.38/33 20.06 19.24-19.37/13	07.34 08.02-08.37/35 18.48 17.41-18.18/37	07.37 15.32-16.02/30 16.36 08.20-09.00/40	08.33 09.11-09.16/5 15.55 10.05-10.12/7
7	04.51 05.26-05.59/33 22.05	05.39 06.11-06.57/46 21.17 20.38-20.45/7	06.38 07.07-07.39/32 20.04 19.23-19.34/11	07.36 08.04-08.37/33 18.46 17.40-18.15/35	07.39 15.31-16.01/30 16.34 08.19-09.03/44	08.34 09.12-09.15/3 15.54 10.03-10.14/11
8	04.52 05.27-05.59/32 22.04	05.41 06.13-06.58/45 21.15 20.39-20.44/5	06.40 07.08-07.38/30 19.23-19.31/8 20.01 07.42-07.55/13	07.38 08.06-08.37/31 18.43 17.39-18.13/34	07.41 15.31-15.58/27 16.32 08.19-09.05/46	08.36 09.14-09.16/2 15.54 10.03-10.17/14
9	04.53 05.28-05.59/31 22.03	05.43 06.15-06.59/44 21.13 20.38-20.41/3	06.42 07.10-07.38/28 19.24-19.29/5 19.58 07.39-07.57/18	07.40 08.08-08.37/29 18.41 17.39-18.11/32	07.43 15.32-15.57/25 16.30 08.19-09.07/48	08.37 10.02-10.18/16 15.53
10	04.54 05.29-05.58/29 22.02	05.45 06.16-06.59/43 21.11	06.44 07.12-08.00/48 19.56 19.25-19.27/2	07.42 08.10-08.36/26 18.38 17.39-18.08/29	07.45 15.32-15.54/22 16.29 08.19-09.08/49	08.38 10.02-10.20/18 15.53
11	04.55 05.30-05.58/28 22.01	05.47 06.18-07.00/42 21.09	06.46 07.14-08.01/47 19.53	07.44 08.12-08.36/24 18.36 17.39-18.06/27	07.47 15.32-15.52/20 16.27 08.20-09.09/49	08.39 10.02-10.21/19 15.53
12	04.57 05.32-05.58/26 22.00	05.49 06.20-07.08/48 21.07 07.10-07.20/10	06.48 07.16-08.03/47 19.51	07.46 08.14-08.35/21 08.49-08.54/5 18.33 17.38-18.03/25	07.49 15.32-15.50/18 16.25 08.22-09.10/48	08.41 10.01-10.22/21 15.53
13	04.58 05.33-05.58/25 21.59	05.51 06.22-07.24/62 21.04	06.50 07.18-08.04/46 19.48	07.48 08.16-08.34/18 08.44-08.58/14 18.31 17.38-18.01/23	07.51 15.33-15.49/16 16.23 08.25-09.12/47	08.42 10.01-10.22/21 15.52
14	04.59 05.34-05.57/23 21.58	05.53 06.23-07.25/62 21.02	06.52 07.19-08.04/45 19.45	07.50 08.18-08.32/14 17.38-17.58/20 18.28 17.20-17.32/12 08.41-09.00/19	07.53 15.33-15.46/13 16.21 08.27-09.12/45	08.43 10.02-10.24/22 15.52
15	05.01 05.35-05.56/21 21.57	05.55 06.25-07.27/62 21.00	06.53 07.21-08.04/43 19.43 18.53-19.05/12	07.52 08.20-08.31/11 17.39-17.55/16 18.26 17.17-17.34/17 08.39-09.02/23	07.55 15.34-15.44/10 16.20 08.29-09.13/44	08.44 10.02-10.25/23 15.52
16	05.02 05.37-05.56/19 21.55	05.56 06.27-07.29/62 20.58	06.55 07.23-08.07/44 19.40 18.51-19.07/16	07.54 08.22-08.29/7 17.39-17.53/14 18.24 17.14-17.35/21 08.38-09.03/25	07.57 15.35-15.42/7 16.18 08.31-09.13/42	08.45 10.02-10.25/23 15.52
17	05.04 05.38-05.55/17 21.54	05.58 06.29-07.31/62 20.55	06.57 07.25-08.10/45 19.38 18.48-19.08/20	07.56 08.24-08.27/3 17.40-17.50/10 18.21 17.12-17.36/24 08.36-09.04/28	07.59 15.36-15.41/5 16.16 08.34-09.14/40	08.45 10.02-10.26/24 15.52
18	05.05 05.39-05.54/15 21.53	06.00 06.30-07.32/62 20.53	06.59 07.27-08.12/45 19.35 18.47-19.06/19	07.58 17.11-17.37/26 08.35-09.06/31 18.19 17.41-17.47/6	08.01 15.37-15.39/2 16.15 08.36-09.14/38	08.46 10.03-10.26/23 15.53
19	05.07 05.41-05.53/12 21.51	06.02 06.32-07.33/61 20.51	07.01 07.29-08.14/45 19.32 18.44-19.03/19	08.00 17.09-17.38/29 08.35-09.09/34 18.16 17.42-17.45/3	08.03 08.38-09.14/36 16.13	08.47 10.03-10.27/24 15.53
20	05.08 05.42-05.52/10 21.50	06.04 06.34-07.34/60 20.48	07.03 07.31-08.15/44 19.30 18.44-19.00/16	08.02 17.09-17.39/30 18.14 08.35-09.10/35	08.05 08.40-09.15/35 16.12	08.48 10.04-10.28/24 15.53
21	05.10 05.44-05.51/7 21.48 20.49-20.52/3	06.06 06.36-07.35/59 20.46	07.05 07.32-08.15/43 19.27 18.43-18.58/15	08.04 17.08-17.39/31 18.11 08.34-09.10/36	08.07 08.42-09.15/33 16.10	08.48 10.04-10.28/24 15.54
22	05.11 05.45-05.48/3 21.47 20.47-20.56/9	06.08 06.38-07.36/58 20.43	07.07 07.34-08.16/42 19.25 18.43-18.55/12	08.06 17.08-17.38/30 18.09 08.35-09.11/36	08.09 08.45-09.16/31 16.09	08.49 10.05-10.29/24 15.54
23	05.13 20.44-20.57/13 21.45	06.10 06.39-07.35/56 20.41	07.09 07.36-08.17/41 19.22 18.42-18.53/11	08.08 17.07-17.35/28 18.07 08.37-09.11/34	08.11 08.47-09.16/29 16.08	08.49 10.05-10.29/24 15.55
24	05.15 06.21-06.25/4 21.44 20.44-20.59/15	06.12 06.41-07.36/55 20.39 19.44-19.54/10	07.11 07.38-08.19/41 18.42-18.50/8 19.19 18.11-18.22/11	08.10 17.07-17.32/25 18.04 08.40-09.12/32	08.13 08.49-09.16/27 16.06	08.50 10.05-10.29/24 15.55
25	05.16 06.18-06.29/11 21.42 20.42-20.59/17	06.14 06.43-07.36/53 20.36 19.42-19.56/14	07.13 07.40-08.22/42 18.43-18.47/4 19.17 18.08-18.25/17	07.12 16.07-16.31/24 17.02 07.42-08.12/30	08.15 08.51-09.16/25 16.05	08.50 10.06-10.30/24 15.56
26	05.18 06.15-06.30/15 21.40 20.41-21.01/20	06.16 06.45-07.36/51 20.34 19.39-19.58/19	07.14 07.42-08.24/42 18.44-18.45/1 19.14 18.05-18.26/21	07.14 16.07-16.28/21 17.00 07.44-08.12/28	08.16 08.53-09.16/23 16.04	08.50 10.07-10.30/23 15.57
27	05.20 06.14-06.32/18 21.39 20.41-21.02/21	06.17 06.47-07.37/50 20.31 19.34-19.58/24	07.16 07.44-08.25/41 19.12 18.03-18.28/25	07.16 16.07-16.25/18 16.58 07.46-08.12/26	08.18 08.55-09.16/21 16.03	08.51 10.07-10.31/24 15.57
28	05.21 06.12-06.33/21 21.37 20.39-21.02/23	06.19 06.48-07.36/48 20.29 19.32-19.59/27	07.18 07.46-08.29/43 19.09 18.01-18.28/27	07.18 15.43-15.52/9 07.48-08.11/23 16.55 16.07-16.23/16	08.20 08.57-09.16/19 16.02	08.51 10.08-10.31/23 15.58
29	05.23 06.12-06.35/23 21.35 20.39-21.01/22	06.21 06.50-07.36/46 20.26 19.30-19.57/27	07.20 07.48-08.31/43 19.06 18.00-18.29/29	07.20 15.41-15.56/15 07.51-08.12/21 16.53 16.09-16.21/12	08.22 08.59-09.16/17 16.01	08.51 10.09-10.31/22 15.59
30	05.25 06.11-06.36/25 21.33 20.38-20.59/21	06.23 06.52-07.35/43 20.24 19.29-19.54/25	07.22 07.50-08.33/43 19.04 17.58-18.29/31	07.22 15.38-15.57/19 07.53-08.11/18 16.51 16.09-16.19/10	08.23 09.01-09.16/15 16.00	08.51 10.10-10.31/21 16.00
31	05.27 06.10-06.36/26 21.31 20.38-20.58/20	06.25 06.54-07.35/41 20.21 19.28-19.52/24		07.24 15.36-15.58/22 07.55-08.10/15 16.49 16.10-16.16/6		08.51 10.10-10.31/21 16.01
Mulige solskinstimer	522	465	383	326	252	224
Antal minutter med skyggekast	876	1850	1701	1917	1378	604

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm) Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 5 - 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	09.28-09.59/31	08.17		07.16	07.52-08.27/35	06.57	07.24-07.58/34	05.44	06.33-06.39/6	04.50
	16.03		16.57		17.57		19.59		20.58		21.52
2	08.51	09.27-09.59/32	08.15		07.14	07.52-08.25/33	06.54	07.21-07.56/35	05.42		04.49
	16.04		16.59		17.59		20.01		21.00		21.54
3	08.50	09.28-10.00/32	08.14	08.43-08.46/3	07.11	07.53-08.24/31	06.52	07.18-07.55/37	05.39		04.48
	16.05		17.01		18.01		20.03		21.02		21.55
4	08.50	09.28-09.59/31	08.12	08.41-08.50/9	07.09	07.53-08.22/29	06.49	07.16-07.53/37	05.37		04.47
	16.06		17.04		18.03		20.05		21.04		21.56
5	08.50	09.29-10.00/31	08.10	08.39-08.52/13	07.06	07.55-08.20/25	06.47	07.14-07.52/38	05.35		04.47
	16.08		17.06		18.05		20.07		21.06		21.57
6	08.49	09.29-10.00/31	08.08	08.36-08.53/17	07.04	07.55-08.16/21	06.44	07.12-07.53/41	05.33		04.46
	16.09		17.08		18.07	07.30-07.39/9	20.09		21.08		21.59
7	08.49	09.29-10.00/31	08.06	08.34-08.54/20	07.01	07.57-08.13/16	06.42	07.10-07.53/43	05.31		04.45
	16.10		17.10		18.09	07.26-07.43/17	20.11		21.10		22.00
8	08.48	09.29-09.59/30	08.04	08.32-08.56/24	06.59	08.00-08.10/10	06.39	07.10-07.53/43	05.29		04.44
	16.12	09.23-09.25/2	17.12		18.11	07.24-07.45/21	20.13		21.12		22.01
9	08.47	09.29-10.00/31	08.02	08.30-08.57/27	06.56	07.21-07.46/25	06.37	07.08-07.53/45	05.27		04.44
	16.13	09.23-09.26/3	17.14		18.13		20.15		21.14		22.02
10	08.47	09.31-10.00/29	08.00	08.28-08.58/30	06.54	07.19-07.48/29	06.34	07.08-07.53/45	05.25		04.43
	16.15	09.22-09.27/5	17.16		18.15		20.17		21.16		22.03
11	08.46	09.30-09.58/28	07.58	08.25-08.57/32	06.51	07.16-07.48/32	06.32	07.06-07.52/46	05.23		04.43
	16.17	09.20-09.27/7	17.19		18.17		20.19		21.18		22.03
12	08.45	09.31-09.58/27	07.55	08.24-08.58/34	06.49	07.13-07.48/35	06.29	07.06-07.52/46	05.21		04.42
	16.18	09.19-09.27/8	17.21		18.19		20.21		21.20		22.04
13	08.44	09.32-09.58/26	07.53	08.23-08.58/35	06.46	07.12-07.49/37	06.27	07.06-07.52/46	05.19		04.42
	16.20	09.18-09.28/10	17.23		18.21		20.23		21.21		22.05
14	08.43	09.33-09.58/25	07.51	08.22-08.58/36	06.43	07.11-07.49/38	06.24	07.05-07.51/46	05.17		04.41
	16.22	09.17-09.29/12	17.25		18.23		20.25		21.23		22.06
15	08.42	09.34-09.58/24	07.49	08.22-08.58/36	06.41	07.10-07.50/40	06.22	06.47-06.48/1	05.15		04.41
	16.23	09.16-09.30/14	17.27	08.16-08.21/5	18.25		20.27	07.05-07.51/46	21.25		22.06
16	08.41	09.34-09.57/23	07.47	08.14-08.58/44	06.38	07.09-07.49/40	06.19	06.44-06.49/5	05.14		04.41
	16.25	09.14-09.29/15	17.29		18.27		20.29	07.05-07.49/44	21.27		22.07
17	08.40	09.35-09.57/22	07.44	08.11-08.57/46	06.36	07.08-07.48/40	06.17	06.42-06.51/9	05.12		04.41
	16.27	09.13-09.30/17	17.31		18.29		20.31	07.05-07.48/43	21.29		22.07
18	08.39	09.36-09.57/21	07.42	08.09-08.57/48	06.33	07.08-07.48/40	06.14	06.40-06.52/12	05.10		04.41
	16.29	09.12-09.30/18	17.33		18.31		20.33	07.05-07.47/42	21.30		22.08
19	08.37	09.37-09.54/17	07.40	08.07-08.56/49	06.31	07.07-07.47/40	06.12	06.37-06.52/15	05.08		04.41
	16.31	09.10-09.30/20	17.36		18.33		20.35	07.05-07.45/40	21.32		22.08
20	08.36	09.39-09.53/14	07.38	08.04-08.55/51	06.28	07.07-07.47/40	06.09	06.35-06.52/17	05.07		04.41
	16.33	09.11-09.30/19	17.38		18.35		20.37	07.05-07.44/39	21.34		22.09
21	08.35	09.40-09.51/11	07.35	08.02-08.54/52	06.25	07.07-07.46/39	06.07	06.33-06.53/20	05.05		04.41
	16.35	09.11-09.29/18	17.40		18.37		20.39	07.06-07.42/36	21.36		22.09
22	08.34	09.43-09.48/5	07.33	07.59-08.51/52	06.23	07.06-07.44/38	06.05	06.30-06.52/22	05.04		04.41
	16.37	09.11-09.28/17	17.42		18.39	06.47-06.53/6	20.41	07.06-07.39/33	21.37		22.09
23	08.32	09.13-09.28/15	07.31	07.57-08.49/52	06.20	07.07-07.43/36	06.02	06.28-06.51/23	05.02		04.41
	16.39		17.44		18.41	06.45-06.56/11	20.43	07.07-07.38/31	21.39		22.09
24	08.31	09.14-09.26/12	07.28	07.54-08.45/51	06.18	07.07-07.41/34	06.00	06.27-06.51/24	05.01		04.42
	16.41		17.46		18.43	06.42-06.57/15	20.45	07.08-07.36/28	21.41		22.09
25	08.29	09.15-09.24/9	07.26	07.53-08.43/50	06.15	07.08-07.39/31	05.58	06.27-06.50/23	04.59		04.42
	16.43		17.48		18.45	06.40-06.58/18	20.47	07.10-07.34/24	21.42		22.09
26	08.28	09.19-09.20/1	07.23	08.31-08.39/8	06.13	07.09-07.36/27	05.55	06.27-06.49/22	04.58		04.42
	16.45		17.50	07.52-08.28/36	18.47	06.37-06.59/22	20.49	07.10-07.31/21	21.44		22.09
27	08.26		07.21	07.52-08.28/36	06.10	07.09-07.32/23	05.53	06.27-06.47/20	04.56		04.43
	16.47		17.52		18.49	06.34-06.58/24	20.51	07.13-07.29/16	21.45		22.09
28	08.24		07.19	07.52-08.27/35	06.07	07.11-07.30/19	05.51	06.28-06.45/17	04.55		04.43
	16.49		17.55		18.51	06.32-06.59/27	20.53	07.17-07.25/8	21.47		22.09
29	08.23				07.05	08.13-08.27/14	05.48	06.29-06.43/14	04.54		04.44
	16.51				19.53	07.29-07.59/30	20.55		21.48		22.09
30	08.21				07.02	07.28-07.59/31	05.46	06.31-06.42/11	04.53		04.45
	16.53				19.55		20.57		21.50		22.08
31	08.19				07.00	07.26-07.58/32			04.51		
	16.55				19.57				21.51		
Mulige solskinstimer	242		269		366		424		502		521
Antal minutter med skyggekast	774		931		1160		1288		6		0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 5 - 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August		September		Oktober		November		December	
1	04.45	05.29		06.27	07.06-07.52/46	07.24	07.53-08.29/36	07.26	07.57-08.26/29	08.25	09.13-09.40/27
	22.08	21.30		20.19		19.01		16.47		15.59	09.02-09.09/7
2	04.46	05.30		06.29	07.06-07.51/45	07.26	07.54-08.28/34	07.28	08.00-08.26/26	08.27	09.13-09.42/29
	22.08	21.28		20.16		18.59		16.45		15.58	09.04-09.09/5
3	04.47	05.32		06.31	07.06-07.51/45	07.28	07.56-08.26/30	07.31	08.02-08.25/23	08.28	09.14-09.43/29
	22.07	21.26		20.14		18.56		16.43		15.57	09.06-09.09/3
4	04.48	05.34		06.33	07.07-07.51/44	07.30	07.58-08.25/27	07.33	08.04-08.24/20	08.30	09.14-09.44/30
	22.07	21.24		20.11		18.54		16.40		15.56	09.08-09.10/2
5	04.49	05.36		06.35	07.07-07.50/43	07.32	08.39-08.45/6	07.35	08.07-08.23/16	08.31	09.14-09.45/31
	22.06	21.22		20.09		18.51	08.00-08.23/23	16.38		15.56	
6	04.50	05.38		06.36	07.08-07.49/41	07.34	08.35-08.49/14	07.37	08.09-08.22/13	08.33	09.15-09.46/31
	22.05	21.20		20.06		18.49	08.02-08.21/19	16.36		15.55	
7	04.51	05.40		06.38	07.10-07.49/39	07.36	08.32-08.51/19	07.39	08.11-08.19/8	08.34	09.15-09.46/31
	22.05	21.17		20.04		18.46	08.04-08.18/14	16.34		15.54	
8	04.52	05.41		06.40	07.10-07.47/37	07.38	08.30-08.53/23	07.41	08.13-08.15/2	08.36	09.16-09.47/31
	22.04	21.15		20.01		18.43		16.32		15.54	
9	04.53	05.43		06.42	07.12-07.49/37	07.40	08.29-08.56/27	07.43		08.37	09.16-09.48/32
	22.03	21.13		19.58		18.41		16.31		15.53	
10	04.54	05.45		06.44	07.14-07.49/35	07.42	08.28-08.57/29	07.45		08.38	09.17-09.49/32
	22.02	21.11		19.56		18.38		16.29		15.53	
11	04.56	05.47		06.46	07.16-07.50/34	07.44	08.27-08.59/32	07.47		08.39	09.18-09.49/31
	22.01	21.09		19.53		18.36		16.27		15.53	
12	04.57	05.49	06.41-06.48/7	06.48	07.18-07.50/32	07.46	08.26-09.00/34	07.49		08.41	09.19-09.50/31
	22.00	21.07		19.51		18.33		16.25		15.53	
13	04.58	05.51	06.39-06.51/12	06.50	07.20-07.50/30	07.48	08.25-09.00/35	07.51		08.42	09.20-09.50/30
	21.59	21.04		19.48		18.31		16.23		15.52	
14	04.59	05.53	06.36-06.51/15	06.52	08.04-08.17/13	07.50	08.25-09.00/35	07.53		08.43	09.22-09.51/29
	21.58	21.02		19.45	07.19-07.49/30	18.28		16.21		15.52	
15	05.01	05.55	06.35-06.53/18	06.54	08.01-08.19/18	07.52	08.25-09.01/36	07.55		08.44	09.23-09.52/29
	21.57	21.00	07.23-07.33/10	19.43	07.21-07.49/28	18.26		16.20		15.52	
16	05.02	05.56	06.35-06.55/20	06.55	07.59-08.21/22	07.54	09.02-09.13/11	07.57	08.51-08.54/3	08.45	09.23-09.51/28
	21.55	20.58	07.20-07.37/17	19.40	07.23-07.48/25	18.24	08.24-09.01/37	16.18		15.52	
17	05.04	05.58	06.34-06.56/22	06.57	07.57-08.24/27	07.56	08.24-09.15/51	07.59	08.49-08.58/9	08.46	09.24-09.52/28
	21.54	20.55	07.18-07.39/21	19.38	07.25-07.47/22	18.21		16.16		15.52	
18	05.05	06.00	06.33-06.56/23	06.59	07.56-08.26/30	07.58	08.26-09.18/52	08.01	08.48-09.00/12	08.46	09.25-09.53/28
	21.53	20.53	07.15-07.40/25	19.35	07.27-07.46/19	18.19		16.15		15.53	
19	05.07	06.02	06.33-06.57/24	07.01	07.55-08.28/33	08.00	08.29-09.21/52	08.03	08.47-09.02/15	08.47	09.26-09.54/28
	21.51	20.51	07.14-07.42/28	19.32	07.29-07.45/16	18.16		16.13		15.53	
20	05.08	06.04	06.34-06.57/23	07.03	07.54-08.29/35	08.02	08.31-09.23/52	08.05	09.18-09.23/5	08.48	09.27-09.54/27
	21.50	20.48	07.12-07.44/32	19.30	07.31-07.43/12	18.14		16.12	08.46-09.03/17	15.53	
21	05.10	06.06	06.36-06.57/21	07.05	07.52-08.29/37	08.04	08.33-09.24/51	08.07	09.15-09.26/11	08.48	09.27-09.54/27
	21.48	20.46	07.12-07.45/33	19.27	07.32-07.39/7	18.12		16.10	08.46-09.04/18	15.54	
22	05.11	06.08	06.38-06.57/19	07.07	07.52-08.30/38	08.06	08.35-09.25/50	08.09	09.15-09.29/14	08.49	09.28-09.55/27
	21.47	20.44	07.11-07.47/36	19.25		18.09		16.09	08.47-09.06/19	15.54	
23	05.13	06.10	06.39-06.56/17	07.09	07.51-08.30/39	08.08	08.37-09.26/49	08.11	09.14-09.31/17	08.49	09.28-09.55/27
	21.45	20.41	07.09-07.48/39	19.22		18.07		16.08	08.47-09.07/20	15.55	
24	05.15	06.12	06.41-06.55/14	07.11	07.51-08.31/40	08.10	08.40-09.27/47	08.13	09.13-09.34/21	08.50	09.28-09.55/27
	21.44	20.39	07.08-07.49/41	19.19		18.05		16.06	08.49-09.07/18	15.55	
25	05.16	06.14	06.43-06.55/12	07.13	07.51-08.31/40	07.12	07.42-08.27/45	08.15	09.13-09.35/22	08.50	09.29-09.57/28
	21.42	20.36	07.08-07.50/42	19.17		17.02		16.05	08.51-09.08/17	15.56	
26	05.18	06.16	06.45-06.54/9	07.14	07.51-08.31/40	07.14	07.44-08.28/44	08.16	09.13-09.36/23	08.51	09.29-09.57/28
	21.40	20.34	07.08-07.51/43	19.14		17.00		16.04	08.53-09.08/15	15.57	
27	05.20	06.17	06.47-06.52/5	07.16	07.51-08.31/40	07.16	07.52-08.27/35	08.18	09.13-09.38/25	08.51	09.29-09.57/28
	21.39	20.31	07.07-07.52/45	19.12		16.58	07.46-07.49/3	16.03	08.55-09.09/14	15.57	
28	05.21	06.19	07.06-07.51/45	07.18	07.51-08.31/40	07.18	07.52-08.27/35	08.20	09.13-09.38/25	08.51	09.29-09.58/29
	21.37	20.29		19.09		16.55		16.02	08.57-09.09/12	15.58	
29	05.23	06.21	07.06-07.52/46	07.20	07.51-08.30/39	07.20	07.53-08.28/35	08.22	09.13-09.39/26	08.51	09.29-09.58/29
	21.35	20.26		19.06		16.53		16.01	08.59-09.09/10	15.59	
30	05.25	06.23	07.06-07.52/46	07.22	07.52-08.29/37	07.22	07.53-08.27/34	08.23	09.13-09.40/27	08.51	09.29-09.59/30
	21.33	20.24		19.04		16.51		16.00	09.01-09.10/9	16.00	
31	05.27	06.25	07.06-07.52/46			07.24	07.55-08.27/32			08.51	09.28-09.58/30
	21.31	20.21				16.49				16.01	
Mulige solskinstimer	522	465		383		326		252		224	
Antal minutter med skyggekast	0	856		1235		1188		561		919	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

Vindmølle: 6 - 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51	08.17 08.47-08.56/9	07.16	06.57 07.21-07.36/15	05.44	04.50
	16.02	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52
2	08.50	08.15 08.45-08.56/11	07.13	06.54 07.19-07.35/16	05.42	04.49
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54
3	08.50	08.13 08.43-08.56/13	07.11	06.52 07.16-07.33/17	05.39	04.48
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55
4	08.50	08.11 08.40-08.55/15	07.09	06.49 07.17-07.31/14	05.37	04.47
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56
5	08.49	08.10 08.38-08.55/17	07.06	06.47 07.18-07.28/10	05.35	04.46
	16.07	17.05	18.05	20.07	21.06	21.57
6	08.49	08.08 08.36-08.54/18	07.04	06.44 07.21-07.25/4	05.33	04.46
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58
7	08.48	08.06 08.34-08.53/19	07.01	06.42	05.31	04.45
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59
8	08.48	08.04 08.32-08.51/19	06.59	06.39	05.29	04.44
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00
9	08.47	08.02 08.30-08.50/20	06.56	06.36	05.27	04.44
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01
10	08.46	07.59 08.30-08.48/18	06.53	06.34 06.59-07.00/1	05.25	04.43
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02
11	08.46 09.20-09.21/1	07.57 08.31-08.47/16	06.51	06.31 06.56-07.01/5	05.23	04.42
	16.16	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03
12	08.45 09.19-09.22/3	07.55 08.33-08.44/11	06.48	06.29 06.54-07.03/9	05.21	04.42
	16.18	17.20	18.19	20.21	21.19	22.04
13	08.44 09.18-09.23/5	07.53 08.36-08.42/6	06.46	06.26 06.51-07.03/12	05.19	04.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05
14	08.43 09.17-09.24/7	07.51	06.43	06.24 06.49-07.03/14	05.17	04.41
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05
15	08.42 09.15-09.24/9	07.49	06.41	06.21 06.47-07.04/17	05.15	04.41
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06
16	08.41 09.14-09.25/11	07.46	06.38	06.19 06.44-07.03/19	05.13	04.41
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07
17	08.40 09.13-09.26/13	07.44	06.36	06.17 06.42-07.03/21	05.12	04.41
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	22.07
18	08.39 09.11-09.26/15	07.42	06.33	06.14 06.39-07.02/23	05.10	04.41
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08
19	08.37 09.10-09.27/17	07.40	06.30	06.12 06.37-07.02/25	05.08	04.41
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	22.08
20	08.36 09.08-09.26/18	07.37	06.28	06.09 06.35-07.01/26	05.07	04.41
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08
21	08.35 09.07-09.27/20	07.35	06.25	06.07 06.34-07.01/27	05.05	04.41
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09
22	08.33 09.05-09.27/22	07.33	06.23	06.04 06.34-06.59/25	05.03	04.41
	16.36	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09
23	08.32 09.03-09.27/24	07.30	06.20	06.02 06.34-06.57/23	05.02	04.41
	16.38	17.44	18.41	20.42	21.39	22.09
24	08.30 09.03-09.27/24	07.28	06.18	06.00 06.35-06.56/21	05.00	04.41
	16.40	17.46	18.43	20.44	21.40	22.09
25	08.29 09.04-09.27/23	07.26	06.15	05.57 06.37-06.54/17	04.59	04.42
	16.42	17.48	18.45	20.46	21.42	22.09
26	08.27 09.04-09.26/22	07.23	06.12 06.37-06.38/1	05.55 06.37-06.51/14	04.58	04.42
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09
27	08.26 09.05-09.25/20	07.21	06.10 06.34-06.38/4	05.53 06.40-06.48/8	04.56	04.43
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09
28	08.24 09.05-09.24/19	07.18	06.07 06.32-06.39/7	05.50	04.55	04.43
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09
29	08.22 09.08-09.23/15		07.05 07.29-07.38/9	05.48	04.54	04.44
	16.51 08.53-08.54/1		19.53	20.54	21.48	22.09
30	08.21 09.09-09.20/11		07.02 07.27-07.39/12	05.46	04.52	04.45
	16.53 08.51-08.55/4		19.55	20.56	21.49	22.08
31	08.19 09.12-09.18/6		06.59 07.24-07.38/14		04.51	
	16.55 08.49-08.56/7		19.57		21.51	
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520
Antal minutter med skyggekast	317	192	47	383	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast Vindmølle: 6 - 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.324

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

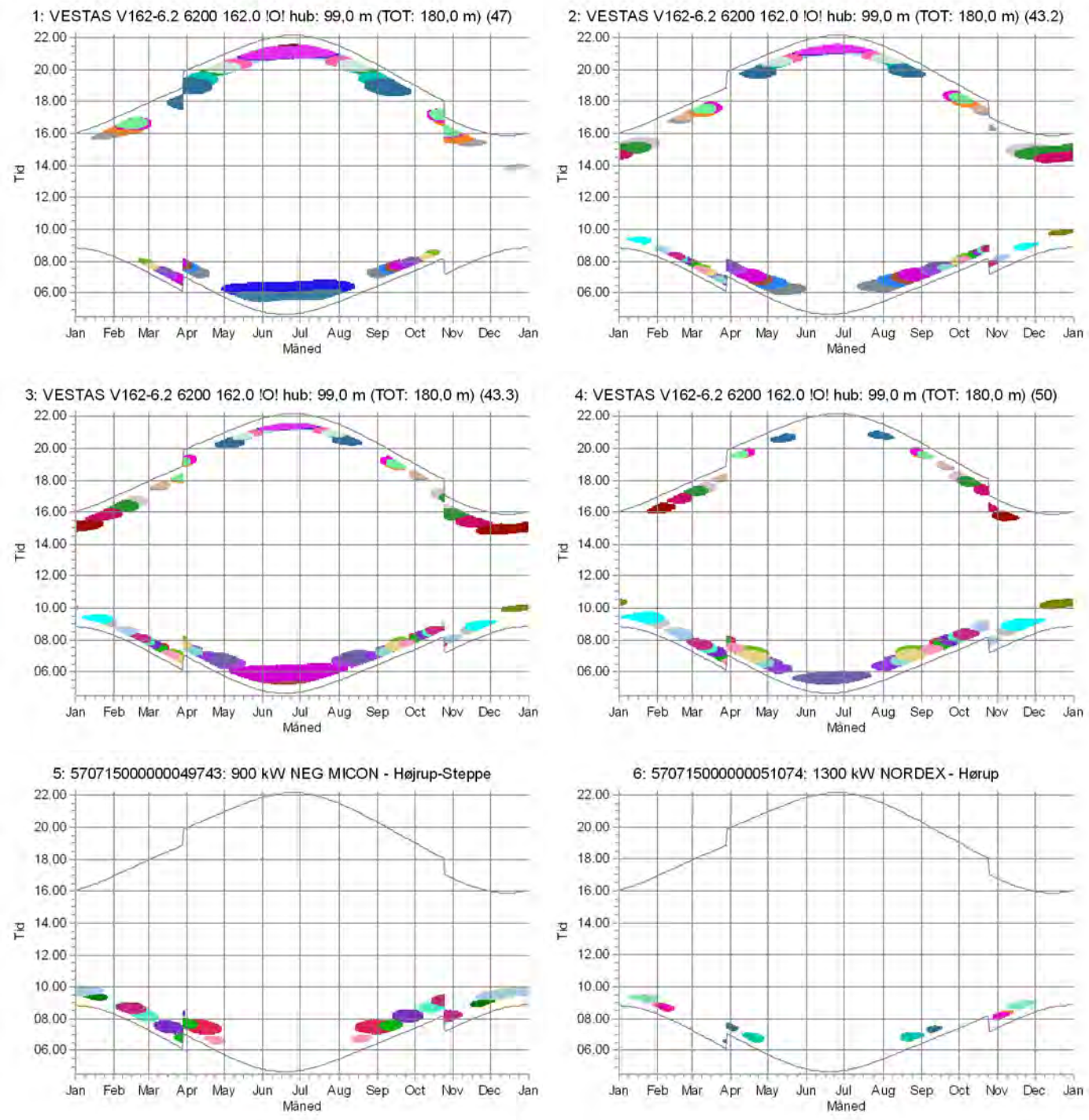
	Juli	August		September		Oktober		November		December	
1	04.45	05.28		06.27	06.55-07.00/5	07.24		07.26	08.00-08.18/18	08.25	09.02-09.03/1
	22.08	21.29		20.19		19.01		16.47		15.59	
2	04.46	05.30		06.29	06.57-06.58/1	07.26		07.28	07.59-08.19/20	08.26	
	22.07	21.27		20.16		18.59		16.44		15.58	
3	04.47	05.32		06.31		07.28		07.30	08.02-08.21/19	08.28	
	22.07	21.25		20.14		18.56		16.42		15.57	
4	04.48	05.34		06.33		07.30		07.32	08.04-08.23/19	08.30	
	22.06	21.23		20.11		18.53		16.40		15.56	
5	04.49	05.36		06.34		07.32		07.34	08.06-08.24/18	08.31	
	22.06	21.21		20.08		18.51		16.38		15.55	
6	04.50	05.38		06.36	07.18-07.21/3	07.34		07.37	08.09-08.25/16	08.33	
	22.05	21.19		20.06		18.48		16.36		15.55	
7	04.51	05.39		06.38	07.13-07.23/10	07.36		07.39	08.11-08.26/15	08.34	
	22.04	21.17		20.03		18.46		16.34		15.54	
8	04.52	05.41		06.40	07.11-07.25/14	07.38		07.41	08.13-08.26/13	08.35	
	22.04	21.15		20.01		18.43		16.32		15.54	
9	04.53	05.43		06.42	07.10-07.27/17	07.40		07.43	08.15-08.26/11	08.37	
	22.03	21.13		19.58		18.41		16.30		15.53	
10	04.54	05.45		06.44	07.12-07.29/17	07.41		07.45	08.18-08.27/9	08.38	
	22.02	21.11		19.56		18.38		16.28		15.53	
11	04.55	05.47		06.46	07.14-07.29/15	07.43		07.47	08.42-08.49/7	08.39	
	22.01	21.09		19.53		18.36		16.27	08.20-08.26/6	15.53	
12	04.57	05.49		06.48	07.16-07.30/14	07.45		07.49	08.40-08.51/11	08.40	
	22.00	21.06		19.50		18.33		16.25	08.22-08.26/4	15.52	
13	04.58	05.51		06.50	07.17-07.29/12	07.47		07.51	08.39-08.55/16	08.41	
	21.59	21.04		19.48		18.31		16.23	08.25-08.26/1	15.52	
14	04.59	05.53		06.51	07.19-07.29/10	07.49		07.53	08.38-08.57/19	08.43	
	21.58	21.02		19.45		18.28		16.21		15.52	
15	05.01	05.54		06.53	07.21-07.28/7	07.51		07.55	08.38-08.58/20	08.43	
	21.56	21.00		19.43		18.26		16.20		15.52	
16	05.02	05.56	06.47-06.56/9	06.55	07.23-07.27/4	07.53		07.57	08.37-08.59/22	08.44	
	21.55	20.57		19.40		18.23		16.18		15.52	
17	05.04	05.58	06.43-06.58/15	06.57	07.25-07.26/1	07.55		07.59	08.36-09.00/24	08.45	
	21.54	20.55		19.37		18.21		16.16		15.52	
18	05.05	06.00	06.42-07.00/18	06.59		07.57		08.01	08.37-09.01/24	08.46	
	21.53	20.53		19.35		18.19		16.15		15.53	
19	05.07	06.02	06.41-07.02/21	07.01		07.59		08.03	08.38-09.02/24	08.47	
	21.51	20.50		19.32		18.16		16.13		15.53	
20	05.08	06.04	06.40-07.03/23	07.03		08.01		08.05	08.40-09.02/22	08.48	
	21.50	20.48		19.30		18.14		16.12		15.53	
21	05.10	06.06	06.39-07.05/26	07.05		08.04		08.07	08.42-09.02/20	08.48	
	21.48	20.46		19.27		18.11		16.10		15.53	
22	05.11	06.08	06.38-07.05/27	07.07		08.06		08.09	08.44-09.02/18	08.49	
	21.47	20.43		19.24		18.09		16.09		15.54	
23	05.13	06.10	06.39-07.05/26	07.09		08.08		08.11	08.46-09.03/17	08.49	
	21.45	20.41		19.22		18.07		16.07		15.54	
24	05.14	06.12	06.41-07.06/25	07.10		08.10		08.13	08.49-09.04/15	08.50	
	21.44	20.38		19.19		18.04		16.06		15.55	
25	05.16	06.13	06.43-07.06/23	07.12		07.12		08.14	08.51-09.04/13	08.50	
	21.42	20.36		19.17		17.02		16.05		15.56	
26	05.18	06.15	06.45-07.06/21	07.14		07.14		08.16	08.53-09.04/11	08.50	
	21.40	20.34		19.14		17.00		16.04		15.56	
27	05.20	06.17	06.46-07.05/19	07.16		07.16		08.18	08.55-09.04/9	08.51	
	21.39	20.31		19.11		16.58		16.03		15.57	
28	05.21	06.19	06.48-07.05/17	07.18		07.18		08.20	08.57-09.04/7	08.51	
	21.37	20.29		19.09		16.55		16.01		15.58	
29	05.23	06.21	06.50-07.04/14	07.20		07.20	08.04-08.11/7	08.21	08.58-09.03/5	08.51	
	21.35	20.26		19.06		16.53		16.00		15.59	
30	05.25	06.23	06.52-07.03/11	07.22		07.22	08.02-08.14/12	08.23	09.00-09.03/3	08.51	
	21.33	20.24		19.04		16.51		15.59		16.00	
31	05.27	06.25	06.54-07.02/8			07.24	08.01-08.17/16			08.51	
	21.31	20.21				16.49				16.01	
Mulige solskinstimer	522	465		383		326		252		224	
Antal minutter med skyggekast	0	303		130		35		476		1	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

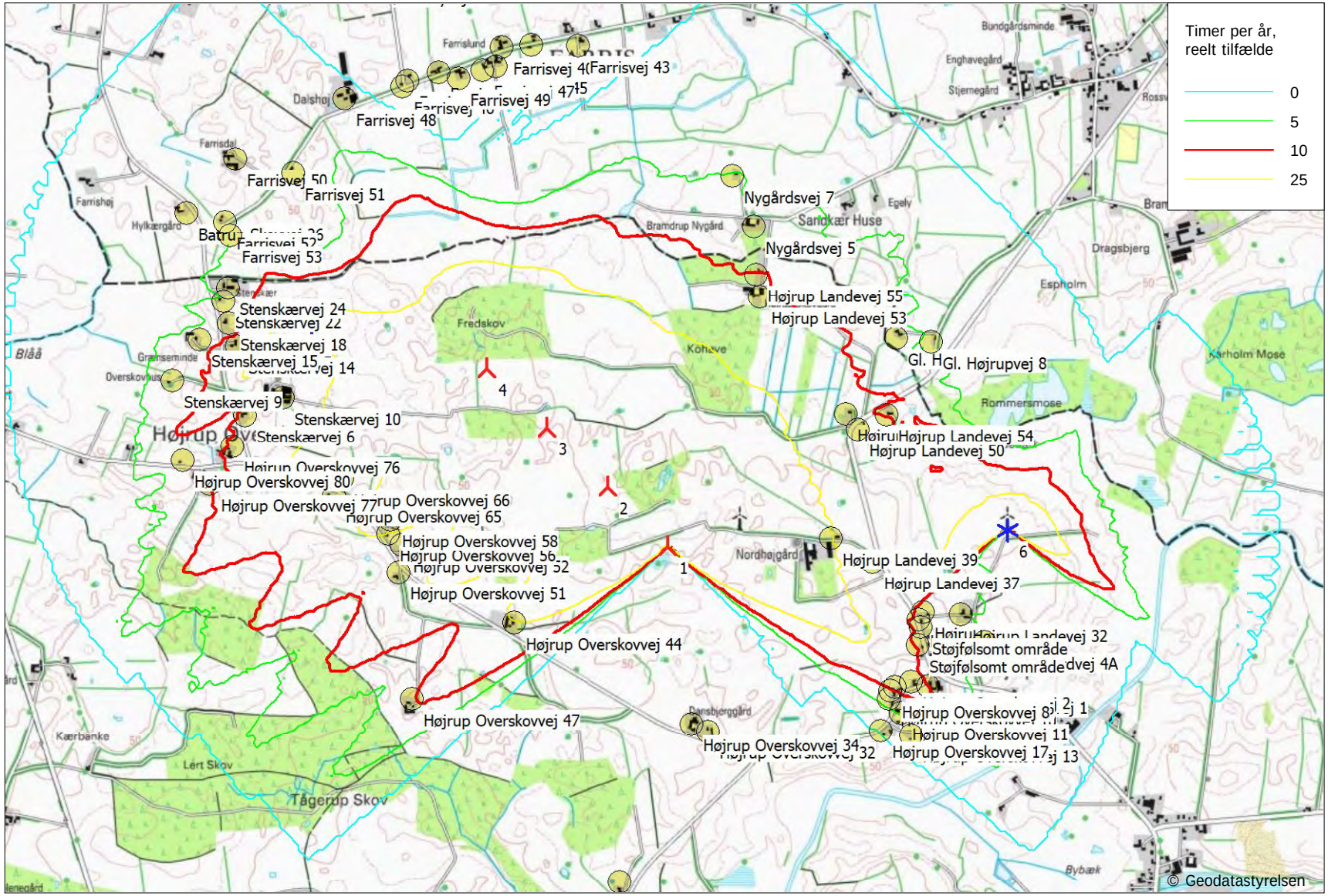
SHADOW - Kalender pr. vindmølle, grafisk

Beregning: 281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast



Skygge modtagere

- Batrup Skovvej 26: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (216)
- Farrisvej 48: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (215)
- Farrisvej 50: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (213)
- Farrisvej 51: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (214)
- Farrisvej 52: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (212)
- Farrisvej 53: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (211)
- Gl. Højrupvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (231)
- Gl. Højrupvej 8: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (232)
- Højrup Landevej 28: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (175)
- Højrup Landevej 30: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (176)
- Højrup Landevej 32: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (177)
- Højrup Landevej 37: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (187)
- Højrup Landevej 39: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (188)
- Højrup Landevej 49: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (235)
- Højrup Landevej 50: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (234)
- Højrup Landevej 53: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (230)
- Højrup Landevej 54: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (233)
- Højrup Landevej 55: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (229)
- Højrup Overskovvej 1: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (179)
- Højrup Overskovvej 10: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (183)
- Højrup Overskovvej 11: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (184)
- Højrup Overskovvej 13: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (185)
- Højrup Overskovvej 17: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (186)
- Højrup Overskovvej 2: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (180)
- Højrup Overskovvej 44: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (192)
- Højrup Overskovvej 47: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (193)
- Højrup Overskovvej 51: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (194)
- Højrup Overskovvej 52: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (195)
- Højrup Overskovvej 56: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (196)
- Højrup Overskovvej 58: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (197)
- Højrup Overskovvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (181)
- Højrup Overskovvej 65: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (198)
- Højrup Overskovvej 66: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (199)
- Højrup Overskovvej 76: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (202)
- Højrup Overskovvej 77: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (200)
- Højrup Overskovvej 8: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (182)
- Højrup Overskovvej 80: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (201)
- Højrupgårdvej 4A: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (178)
- Nygårdsvej 5: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (228)
- Nygårdsvej 7: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (227)
- Stenskærvej 10: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (204)
- Stenskærvej 14: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (207)
- Stenskærvej 15: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (206)
- Stenskærvej 18: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (208)
- Stenskærvej 22: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (209)
- Stenskærvej 24: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (210)
- Stenskærvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (203)
- Stenskærvej 9: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (205)
- Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (236)
- Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (237)



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.660 Nord: 6.136.560

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Elevation Grid Data Object: Højrup_EMDGrid_0.wpg (2)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1,5 m

Projekt:

Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

SHADOW - Kort

Beregning:

281124 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - skyggekast

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Beregnet:

02/12/2024 10.43/4.1.256

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

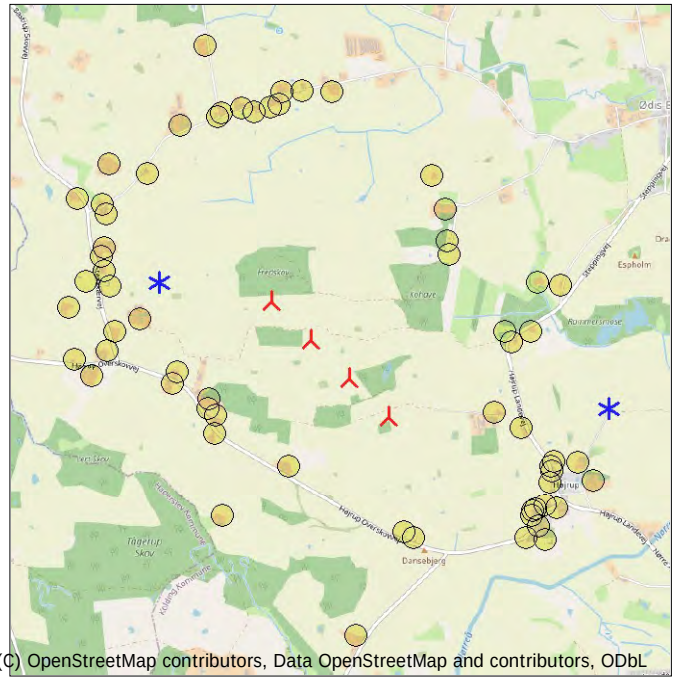
Driftstimer beregnes fra de valgte vindmøller med følgende vindfordeling:
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Monthly aggregation of real case reduction
Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Elevation Grid Data Object: Højrup_EMDGrid_0.wpg (2)
Modtager netopløsning: 1,0 m

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Skala 1:50.000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Skyggedata Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
1	520.687	6.136.126	50,3	Siemens Gamesa SG 6.6-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	2.042	8,8
2	520.428	6.136.381	51,1	Siemens Gamesa SG 6.6-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	2.042	8,8
3	520.168	6.136.636	49,5	Siemens Gamesa SG 6.6-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	2.042	8,8
4	519.909	6.136.891	52,1	Siemens Gamesa SG 6.6-1...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	2.042	8,8
5	519.157	6.137.010	49,3	570715000000049743: 90...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	2.500	22,4
6	522.147	6.136.196	49,2	570715000000051074: 13...	Nej	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	1.164	19,2

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
Batrup Skovvej 26	518.616	6.137.563	45,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 38	520.100	6.138.286	43,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 40	519.972	6.138.276	43,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 42	519.700	6.138.167	44,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 43	520.301	6.138.282	42,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 44	519.568	6.138.134	46,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 45	519.948	6.138.193	44,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 46	519.545	6.138.107	45,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 47	519.891	6.138.177	44,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 48	519.295	6.138.055	48,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 49	519.788	6.138.144	44,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 50	518.827	6.137.794	47,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 51	519.075	6.137.733	52,8	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 52	518.781	6.137.525	47,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 53	518.804	6.137.465	46,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Gl. Højrupvej 6	521.671	6.137.024	46,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Gl. Højrupvej 8	521.819	6.137.008	46,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 28	521.766	6.135.811	51,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 30	521.785	6.135.841	51,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 32	521.946	6.135.832	49,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 37	521.568	6.136.061	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

...fortsat fra sidste side

Antal	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
Højrup Landevej 39	521.389	6.136.163	52,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 49	521.452	6.136.696	47,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 50	521.505	6.136.630	49,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 53	521.082	6.137.202	48,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 54	521.629	6.136.695	47,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 55	521.067	6.137.298	48,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 1	521.808	6.135.528	52,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 10	521.639	6.135.472	51,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 11	521.690	6.135.412	53,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 13	521.733	6.135.317	53,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 17	521.603	6.135.334	53,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 2	521.732	6.135.545	53,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 32	520.858	6.135.332	51,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 34	520.789	6.135.365	54,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 44	520.027	6.135.797	52,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 47	519.586	6.135.473	50,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 51	519.530	6.136.015	54,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 52	519.543	6.136.133	54,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 56	519.485	6.136.181	57,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 58	519.493	6.136.240	57,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 6	521.663	6.135.525	52,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 65	519.251	6.136.345	54,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 66	519.285	6.136.418	53,8	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 76	518.816	6.136.556	48,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 77	518.715	6.136.395	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 8	521.645	6.135.508	51,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 80	518.601	6.136.498	48,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrupgårdvej 4A	522.048	6.135.714	50,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Nygårdsvej 5	521.058	6.137.505	48,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Nygårdsvej 7	520.966	6.137.722	46,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 10	519.030	6.136.768	51,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 14	518.834	6.136.987	47,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 15	518.673	6.137.016	45,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 18	518.799	6.137.087	47,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 22	518.777	6.137.182	51,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 24	518.794	6.137.240	47,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 6	518.870	6.136.690	50,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 9	518.557	6.136.842	44,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Støjfølsomt område	521.775	6.135.779	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Støjfølsomt område	521.762	6.135.704	50,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Tågerupvej 12	520.479	6.134.684	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Østerbyvej 14	519.457	6.138.578	45,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
Batrup Skovvej 26	3:02
Farrisvej 38	0:00
Farrisvej 40	0:00
Farrisvej 42	0:00
Farrisvej 43	0:00
Farrisvej 44	0:00
Farrisvej 45	0:00
Farrisvej 46	0:00
Farrisvej 47	0:00
Farrisvej 48	2:16
Farrisvej 49	0:00
Farrisvej 50	1:49
Farrisvej 51	3:04
Farrisvej 52	4:59
Farrisvej 53	6:17

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

...fortsat fra sidste side

Antal	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
Gl. Højrupvej 6	7:50
Gl. Højrupvej 8	6:07
Højrup Landevej 28	11:01
Højrup Landevej 30	10:37
Højrup Landevej 32	7:42
Højrup Landevej 37	22:41
Højrup Landevej 39	31:32
Højrup Landevej 49	16:56
Højrup Landevej 50	16:14
Højrup Landevej 53	14:46
Højrup Landevej 54	12:42
Højrup Landevej 55	12:44
Højrup Overskovvej 1	13:12
Højrup Overskovvej 10	8:24
Højrup Overskovvej 11	6:33
Højrup Overskovvej 13	3:25
Højrup Overskovvej 17	0:48
Højrup Overskovvej 2	15:01
Højrup Overskovvej 32	0:00
Højrup Overskovvej 34	0:00
Højrup Overskovvej 44	28:23
Højrup Overskovvej 47	11:25
Højrup Overskovvej 51	18:01
Højrup Overskovvej 52	22:49
Højrup Overskovvej 56	29:10
Højrup Overskovvej 58	34:59
Højrup Overskovvej 6	12:33
Højrup Overskovvej 65	22:06
Højrup Overskovvej 66	27:51
Højrup Overskovvej 76	12:59
Højrup Overskovvej 77	10:58
Højrup Overskovvej 8	10:56
Højrup Overskovvej 80	7:42
Højrupgårdvej 4A	5:05
Nygårdsvej 5	7:56
Nygårdsvej 7	6:17
Stenskærvej 10	18:05
Stenskærvej 14	19:11
Stenskærvej 15	9:11
Stenskærvej 18	9:23
Stenskærvej 22	7:34
Stenskærvej 24	8:24
Stenskærvej 6	13:16
Stenskærvej 9	8:53
Støjfølsomt område	10:50
Støjfølsomt område	11:38
Tågerupvej 12	0:00
Østerbyvej 14	0:00

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Forventet [h/år]
1	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)	101:32
2	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)	82:03
3	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)	89:28
4	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)	70:48
5	570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe	31:37
6	570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup	6:23

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

Total time as expected values at given receptor in case of cumulative (but not concurrent) flicker within a day from several turbines may deviate marginally from the individual flicker caused by each turbines seperately

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Batrup Skovvej 26 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (216)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.26	07.57 (4) | 08.25 | 09.02 (5)
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47 (13)	08.10 (3) | 15.59 (7) | 09.09 (5)
2	08.51	08.16	07.14	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.00 (3) | 08.27 | 09.04 (5)
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45 (11)	08.11 (3) | 15.58 (5) | 09.09 (5)
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.02 (3) | 08.28 | 09.06 (5)
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.43 (8)	08.10 (3) | 15.57 (3) | 09.09 (5)
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.04 (3) | 08.30 | 09.08 (5)
	16.06	17.04	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40 (5)	08.09 (3) | 15.56 (2) | 09.10 (5)
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.07 (3) | 08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.58	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38 (3)	08.10 (3) | 15.56
6	08.49	08.08	08.36 (3) | 07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08 (3)	08.39 (3) | 18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49	16.36	15.55
7	08.49	08.06	08.34 (3) | 07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10 (6)	08.40 (3) | 18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	09.23 (5) | 08.04	08.32 (3) | 06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12 (2)	09.25 (5) | 17.12 (8)	08.40 (3) | 18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	09.23 (5) | 08.02	08.30 (3) | 06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13 (3)	09.26 (5) | 17.14 (11)	08.41 (3) | 18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.31	15.53
10	08.47	09.22 (5) | 08.00	08.28 (4) | 06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15 (5)	09.27 (5) | 17.16 (13)	08.41 (3) | 18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	09.20 (5) | 07.58	08.25 (4) | 06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17 (7)	09.27 (5) | 17.19 (16)	08.41 (3) | 18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	09.19 (5) | 07.55	08.23 (4) | 06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18 (8)	09.27 (5) | 17.21 (18)	08.41 (3) | 18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	09.18 (5) | 07.53	08.21 (4) | 06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20 (10)	09.28 (5) | 17.23 (20)	08.41 (3) | 18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	09.17 (5) | 07.51	08.18 (4) | 06.44	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22 (12)	09.29 (5) | 17.25 (21)	08.39 (3) | 18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.46	18.28	16.21	15.52
15	08.42	09.16 (5) | 07.49	08.16 (4) | 06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52 (4) | 08.44 (4)	07.55	08.44
	16.23 (14)	09.30 (5) | 17.27 (23)	08.39 (3) | 18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26 (10) | 08.54 (4)	16.20	15.52
16	08.41	09.14 (5) | 07.47	08.14 (4) | 06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.54	08.41 (4) | 07.57	08.51 (5) | 08.45
	16.25 (15)	09.29 (5) | 17.29 (24)	08.38 (3) | 18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24 (16) | 08.57 (4)	16.18 (3)	08.54 (5) | 15.52
17	08.40	09.13 (5) | 07.44	08.11 (4) | 06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	08.39 (4) | 07.59	08.49 (5) | 08.46
	16.27 (17)	09.30 (5) | 17.31 (24)	08.35 (3) | 18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21 (20) | 08.59 (4)	16.16 (9)	08.58 (5) | 15.52
18	08.39	09.12 (5) | 07.42	08.09 (4) | 06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.37 (4) | 08.01	08.48 (5) | 08.46
	16.29 (18)	09.30 (5) | 17.34 (25)	08.34 (4) | 18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19 (23) | 09.00 (4)	16.15 (12)	09.00 (5) | 15.53
19	08.38	09.10 (5) | 07.40	08.07 (4) | 06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.37 (4) | 08.03	08.47 (5) | 08.47
	16.31 (20)	09.30 (5) | 17.36 (27)	08.34 (4) | 18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16 (25) | 09.02 (4)	16.13 (15)	09.02 (5) | 15.53
20	08.36	09.11 (5) | 07.38	08.04 (4) | 06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.36 (4) | 08.05	08.46 (5) | 08.48
	16.33 (19)	09.30 (5) | 17.38 (29)	08.33 (4) | 18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14 (27) | 09.03 (4)	16.12 (17)	09.03 (5) | 15.53
21	08.35	09.11 (5) | 07.35	08.05 (4) | 06.26	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.35 (4) | 08.07	08.46 (5) | 08.48
	16.35 (18)	09.29 (5) | 17.40 (28)	08.33 (4) | 18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12 (28) | 09.03 (4)	16.10 (18)	09.04 (5) | 15.54
22	08.34	09.11 (5) | 07.33	08.05 (4) | 06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.35 (4) | 08.09	08.47 (5) | 08.49
	16.37 (17)	09.28 (5) | 17.42 (26)	08.31 (4) | 18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09 (28) | 09.03 (4)	16.09 (19)	09.06 (5) | 15.54
23	08.32	09.13 (5) | 07.31	08.06 (4) | 06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.37 (4) | 08.11	08.47 (5) | 08.50
	16.39 (15)	09.28 (5) | 17.44 (24)	08.30 (4) | 18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07 (26) | 09.03 (4)	16.08 (20)	09.07 (5) | 15.55
24	08.31	09.14 (5) | 07.28	08.06 (4) | 06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.40 (4) | 08.13	08.49 (5) | 08.50
	16.41 (12)	09.26 (5) | 17.46 (22)	08.28 (4) | 18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05 (24) | 09.04 (4)	16.06 (18)	09.07 (5) | 15.55
25	08.29	09.15 (5) | 07.26	08.08 (4) | 06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	07.42 (4) | 08.15	08.51 (5) | 08.50
	16.43 (9)	09.24 (5) | 17.48 (19)	08.27 (4) | 18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02 (24) | 08.06 (3)	16.05 (17)	09.08 (5) | 15.56
26	08.28	09.19 (5) | 07.23	08.10 (4) | 06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	07.44 (4) | 08.16	08.53 (5) | 08.51
	16.45 (1)	09.20 (5) | 17.50 (14)	08.24 (4) | 18.47	20.49	21.44	22.09	21.41	20.34	19.14	17.00 (23) | 08.07 (3)	16.04 (15)	09.08 (5) | 15.57
27	08.26	07.21	08.14 (4) | 06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	07.46 (4) | 08.18	08.55 (5) | 08.51
	16.47	17.52 (6)	08.20 (4) | 18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58 (22)	08.08 (3)	16.03 (14)	09.09 (5) | 15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	07.48 (4) | 08.20	08.57 (5) | 08.51
	16.49	17.55	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55 (21)	08.09 (3)	16.02 (12)	09.09 (5) | 15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	07.51 (4) | 08.22	08.59 (5) | 08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53 (19)	08.10 (3)	16.01 (10)	09.09 (5) | 15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	07.53 (4) | 08.23	09.01 (5) | 08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51 (17)	08.10 (3)	16.00 (9)	09.10 (5) | 16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24	07.55 (4)		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.32	20.21		16.49 (15)	08.10 (3)		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case	222	407								368	248	17
Solreduktion	0,21	0,23								0,31	0,21	0,20
Drifttidsred.	0,95	0,95								0,95	0,95	0,95
Vindretn. red.	0,58	0,64								0,64	0,59	0,58
Samlet reduktion	0,11	0,14								0,19	0,11	0,11
Samlet, reel	25	56								71	28	2

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 38 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (225)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.07	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.54	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.38	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.52	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 40 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (224)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 42 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (220)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 43 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (226)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.34	07.32	07.35	08.31
	16.07	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.16	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.54	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.38	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.14	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.01	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.52	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 44 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (219)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 45 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (223)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 46 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (218)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 47 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (222)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.53
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 48 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (215)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar			Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December		
1	08.51		09.50 (2)	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25		
	16.03	39	10.33 (4)	16.57	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59		
2	08.51		09.59 (3)	08.16	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27		
	16.04	31	10.32 (4)	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58		
3	08.50		10.01 (3)	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28		
	16.05	26	10.32 (4)	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57		
4	08.50		10.12 (4)	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30		10.05 (4)
	16.06	19	10.31 (4)	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56	6	10.11 (4)
5	08.50		10.14 (4)	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31		10.02 (4)
	16.08	17	10.31 (4)	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.56	11	10.13 (4)
6	08.49		10.16 (4)	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33		10.02 (4)
	16.09	14	10.30 (4)	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55	14	10.16 (4)
7	08.49		10.17 (4)	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34		10.01 (4)
	16.10	11	10.28 (4)	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54	16	10.17 (4)
8	08.48		10.19 (4)	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36		10.01 (4)
	16.12	7	10.26 (4)	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54	18	10.19 (4)
9	08.47			08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37		09.49 (3)
	16.13			17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53	26	10.20 (4)
10	08.47			08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38		09.49 (3)
	16.15			17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53	31	10.22 (4)
11	08.46			07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39		09.40 (2)
	16.17			17.18	18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53	38	10.23 (4)
12	08.45			07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41		09.39 (2)
	16.18			17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.53	42	10.23 (4)
13	08.44			07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42		09.39 (2)
	16.20			17.23	18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52	45	10.24 (4)
14	08.43			07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43		09.40 (2)
	16.22			17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52	46	10.26 (4)
15	08.42			07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.44		09.39 (2)
	16.23			17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52	47	10.26 (4)
16	08.41			07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45		09.39 (2)
	16.25			17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	15.52	47	10.26 (4)
17	08.40			07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46		09.39 (2)
	16.27			17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52	48	10.27 (4)
18	08.39			07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46		09.39 (2)
	16.29			17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53	49	10.28 (4)
19	08.38			07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47		09.40 (2)
	16.31			17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53	49	10.29 (4)
20	08.36			07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48		09.41 (2)
	16.33			17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53	48	10.29 (4)
21	08.35			07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48		09.41 (2)
	16.35			17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	16.10	15.54	48	10.29 (4)
22	08.34			07.33	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49		09.42 (2)
	16.37			17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54	48	10.30 (4)
23	08.32			07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.50		09.42 (2)
	16.39			17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55	48	10.30 (4)
24	08.31			07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50		09.42 (2)
	16.41			17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55	49	10.31 (4)
25	08.29			07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50		09.43 (2)
	16.43			17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56	49	10.32 (4)
26	08.28			07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16	08.51		09.44 (2)
	16.45			17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57	48	10.32 (4)
27	08.26			07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51		09.44 (2)
	16.47			17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57	48	10.32 (4)
28	08.24			07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51		09.45 (2)
	16.49			17.55	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58	47	10.32 (4)
29	08.23				07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51		09.46 (2)
	16.51				19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59	47	10.33 (4)
30	08.21				07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51		09.47 (2)
	16.53				19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00	46	10.33 (4)
31	08.19				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51		09.48 (2)
	16.55				19.57		21.51		21.32	20.21		16.49		16.01	43	10.32 (4)
Mulige solskinstimer	242			269	366	424	502	521	522	465	383	326	252	224		
Samlet, worst case		164													1102	
Solreduktion		0,21													0,20	
Drifttidsred.		0,95													0,95	
Vindretn. red.		0,57													0,57	
Samlet reduktion		0,11													0,11	
Samlet, reel		18													118	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 49 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (221)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 50 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (213)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November		December
1	08.51		08.17	08.47 (4)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.26	08.25 (4)	08.25
	16.03		16.57	31 09.18 (4)	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	12 08.37 (4)	15.59
2	08.51		08.16	08.48 (4)	07.14	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.24 (4)	08.27
	16.04		16.59	30 09.18 (4)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	17 08.41 (4)	15.58
3	08.50		08.14	08.48 (4)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.22 (4)	08.28
	16.05		17.01	30 09.18 (4)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	21 08.43 (4)	15.57
4	08.50		08.12	08.49 (4)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.21 (4)	08.30
	16.06		17.04	28 09.17 (4)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	23 08.44 (4)	15.56
5	08.50		08.10	08.50 (4)	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.20 (4)	08.31
	16.08		17.06	27 09.17 (4)	18.05	20.07	21.06	21.58	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	26 08.46 (4)	15.56
6	08.49		08.08	08.50 (4)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.19 (4)	08.33
	16.09		17.08	25 09.15 (4)	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49	16.36	28 08.47 (4)	15.55
7	08.49		08.06	08.51 (4)	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	07.39	08.19 (4)	08.34
	16.10		17.10	23 09.14 (4)	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	28 08.47 (4)	15.54
8	08.48		08.04	08.53 (4)	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.18 (4)	08.36
	16.12		17.12	20 09.13 (4)	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	30 08.48 (4)	15.54
9	08.47		08.02	08.55 (4)	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.18 (4)	08.37
	16.13		17.14	16 09.11 (4)	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.31	31 08.49 (4)	15.53
10	08.47		08.00	08.57 (4)	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.18 (4)	08.38
	16.15		17.16	11 09.08 (4)	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	31 08.49 (4)	15.53
11	08.46		07.58		06.51	06.32	05.23	04.43	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.20 (4)	08.39
	16.17		17.19		18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	29 08.49 (4)	15.53
12	08.45		07.55		06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.22 (4)	08.41
	16.18		17.21		18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	27 08.49 (4)	15.53
13	08.44		07.53		06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.25 (4)	08.42
	16.20		17.23		18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	16.23	25 08.50 (4)	15.52
14	08.43		07.51		06.44	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.27 (4)	08.43
	16.22		17.25		18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	23 08.50 (4)	15.52
15	08.42		07.49		06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.29 (4)	08.44
	16.23		17.27		18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	21 08.50 (4)	15.52
16	08.41		07.47		06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.31 (4)	08.45
	16.25		17.29		18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	18 08.49 (4)	15.52
17	08.40		07.44		06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.34 (4)	08.46
	16.27		17.31		18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	16 08.50 (4)	15.52
18	08.39		07.42		06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.36 (4)	08.46
	16.29		17.33		18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	14 08.50 (4)	15.53
19	08.38	09.10 (4)	07.40		06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.38 (4)	08.47
	16.31	3 09.13 (3)	17.36		18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	11 08.49 (4)	15.53
20	08.36	09.09 (4)	07.38		06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.40 (4)	08.48
	16.33	5 09.14 (3)	17.38		18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	9 08.49 (4)	15.53
21	08.35	09.07 (4)	07.35		06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.42 (4)	08.48
	16.35	7 09.14 (3)	17.40		18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	16.10	7 08.49 (3)	15.54
22	08.34	09.05 (4)	07.33		06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.45 (4)	08.49
	16.37	9 09.14 (4)	17.42		18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	5 08.50 (3)	15.54
23	08.32	09.04 (4)	07.31		06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.47 (4)	08.50
	16.39	11 09.15 (4)	17.44		18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	3 08.50 (3)	15.55
24	08.31	09.02 (4)	07.28		06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13		08.50
	16.41	14 09.16 (4)	17.46		18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05	16.06		15.55
25	08.29	09.00 (4)	07.26		06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15		08.50
	16.43	16 09.16 (4)	17.48		18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05		15.56
26	08.28	08.58 (4)	07.23		06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16		08.51
	16.45	18 09.16 (4)	17.50		18.47	20.49	21.44	22.09	21.41	20.34	19.14	17.00	16.04		15.57
27	08.26	08.57 (4)	07.21		06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18		08.51
	16.47	21 09.18 (4)	17.52		18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03		15.57
28	08.24	08.55 (4)	07.19		06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20		08.51
	16.49	23 09.18 (4)	17.55		18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02		15.58
29	08.23	08.53 (4)			07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22		08.51
	16.51	25 09.18 (4)			19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01		15.59
30	08.21	08.51 (4)			07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23		08.51
	16.53	27 09.18 (4)			19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00		16.00
31	08.19	08.49 (4)			07.00		04.51		05.27	06.25		07.24			08.51
	16.55	29 09.18 (4)			19.57		21.51		21.32	20.21		16.49			16.01
Mulige solskinstimer	242		269		366	424	502	521	522	465	383	326	252		224
Samlet, worst case	208		241										455		
Solreduktion	0,21		0,23										0,21		
Drifttidsred.	0,95		0,95										0,95		
Vindretn. red.	0,60		0,60										0,60		
Samlet reduktion	0,12		0,13										0,12		
Samlet, reel	25		31										54		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 51 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (214)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar			Februar			Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			December		
1	08.51			08.17		09.09 (4)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.26			08.25		09.02 (4)
	16.03			16.57	30	09.39 (4)	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47			15.59	14	09.16 (4)
2	08.51			08.16		09.10 (4)	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28			08.27		09.04 (4)
	16.04			16.59	28	09.38 (4)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45			15.58	13	09.17 (4)
3	08.50		09.27 (4)	08.14		09.11 (4)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31			08.28		09.06 (4)
	16.05	1	09.28 (4)	17.01	26	09.37 (4)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42			15.57	11	09.17 (4)
4	08.50		09.26 (4)	08.12		09.13 (4)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33		08.52 (4)	08.30		09.08 (4)
	16.06	2	09.28 (4)	17.04	22	09.35 (4)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	2	08.54 (4)	15.56	9	09.17 (4)
5	08.50		09.26 (4)	08.10		09.15 (4)	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35		08.47 (4)	08.31		09.09 (4)
	16.08	4	09.30 (4)	17.06	18	09.33 (4)	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	13	09.00 (4)	15.56	7	09.16 (4)
6	08.49		09.25 (4)	08.08		09.17 (4)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37		08.44 (4)	08.33		09.11 (4)
	16.09	6	09.31 (4)	17.08	12	09.29 (4)	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49	16.36	19	09.03 (4)	15.55	6	09.17 (4)
7	08.49		09.24 (4)	08.06			07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	07.39		08.42 (4)	08.34		09.12 (4)
	16.10	7	09.31 (4)	17.10			18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	23	09.05 (4)	15.54	4	09.16 (4)
8	08.48		09.23 (4)	08.04			06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41		08.41 (4)	08.36		09.14 (4)
	16.12	9	09.32 (4)	17.12			18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	26	09.07 (4)	15.54	3	09.17 (4)
9	08.47		09.22 (4)	08.02			06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43		08.40 (4)	08.37		09.15 (4)
	16.13	11	09.33 (4)	17.14			18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.31	29	09.09 (4)	15.53	1	09.16 (4)
10	08.47		09.22 (4)	08.00			06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45		08.39 (4)	08.38		
	16.15	13	09.35 (4)	17.16			18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	31	09.10 (4)	15.53		
11	08.46		09.20 (4)	07.58			06.51	06.32	05.23	04.43	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47		08.38 (4)	08.39		
	16.17	14	09.34 (4)	17.19			18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	33	09.11 (4)	15.53		
12	08.45		09.19 (4)	07.55			06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49		08.38 (4)	08.41		
	16.18	16	09.35 (4)	17.21			18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	33	09.11 (4)	15.53		
13	08.44		09.18 (4)	07.53			06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51		08.38 (4)	08.42		
	16.20	18	09.36 (4)	17.23			18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	16.23	35	09.13 (4)	15.52		
14	08.43		09.17 (4)	07.51			06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53		08.38 (4)	08.43		
	16.22	20	09.37 (4)	17.25			18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	35	09.13 (4)	15.52		
15	08.42		09.16 (4)	07.49			06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55		08.37 (4)	08.44		
	16.23	22	09.38 (4)	17.27			18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	36	09.13 (4)	15.52		
16	08.41		09.14 (4)	07.47			06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57		08.37 (4)	08.45		
	16.25	24	09.38 (4)	17.29			18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	37	09.14 (4)	15.52		
17	08.40		09.13 (4)	07.44			06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59		08.38 (4)	08.46		
	16.27	26	09.39 (4)	17.31			18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	37	09.15 (4)	15.52		
18	08.39		09.12 (4)	07.42			06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01		08.38 (4)	08.46		
	16.29	28	09.40 (4)	17.33			18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	37	09.15 (4)	15.53		
19	08.38		09.10 (4)	07.40			06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03		08.38 (4)	08.47		
	16.31	30	09.40 (4)	17.36			18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	37	09.15 (4)	15.53		
20	08.36		09.09 (4)	07.38			06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05		08.40 (4)	08.48		
	16.33	32	09.41 (4)	17.38			18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	35	09.15 (4)	15.53		
21	08.35		09.07 (4)	07.35			06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07		08.42 (4)	08.48		
	16.35	34	09.41 (4)	17.40			18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	16.10	34	09.16 (4)	15.54		
22	08.34		09.05 (4)	07.33			06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09		08.45 (4)	08.49		
	16.37	35	09.40 (4)	17.42			18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	32	09.17 (4)	15.54		
23	08.32		09.04 (4)	07.31			06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11		08.47 (4)	08.50		
	16.39	37	09.41 (4)	17.44			18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	30	09.17 (4)	15.55		
24	08.31		09.04 (4)	07.28			06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13		08.49 (4)	08.50		
	16.41	37	09.41 (4)	17.46			18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05	16.06	28	09.17 (4)	15.55		
25	08.29		09.04 (4)	07.26			06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15		08.51 (4)	08.50		
	16.43	37	09.41 (4)	17.48			18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	26	09.17 (4)	15.56		
26	08.28		09.04 (4)	07.23			06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16		08.53 (4)	08.51		
	16.45	37	09.41 (4)	17.50			18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	24	09.17 (4)	15.57		
27	08.26		09.05 (4)	07.21			06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18		08.55 (4)	08.51		
	16.47	37	09.42 (4)	17.52			18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	22	09.17 (4)	15.57		
28	08.24		09.06 (4)	07.19			06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20		08.57 (4)	08.51		
	16.49	35	09.41 (4)	17.55			18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	20	09.17 (4)	15.58		
29	08.23		09.06 (4)				07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22		08.59 (4)	08.51		
	16.51	35	09.41 (4)				19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	18	09.17 (4)	15.59		
30	08.21		09.07 (4)				07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23		09.01 (4)	08.51		
	16.53	33	09.40 (4)				19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16	09.17 (4)	16.00		
31	08.19		09.08 (4)				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24				08.51		
	16.55	32	09.40 (4)				19.57		21.51		21.32	20.21		16.49				16.01		
Mulige solskinstimer	242			269			366	424	502	521	522	465	383	326	252			224		
Samlet, worst case	672			136											748			68		
Solreduktion	0,21			0,23											0,21			0,20		
Drifttidsred.	0,95			0,95											0,95			0,95		
Vindretn. red.	0,58			0,58											0,58			0,58		
Samlet reduktion	0,11			0,12											0,11			0,11		
Samlet, reel	76			17											84			7		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 52 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (212)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober		November		December	
1	08.51	09.34 (5)	08.17		08.47 (2)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.26	07.57 (4)	08.25	09.22 (5)
	16.03	25 09.59 (5)	16.57	5	08.52 (2)	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	21 08.18 (3)	15.59	18 09.40 (5)
2	08.51	09.34 (5)	08.16		08.45 (3)	07.14	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.00 (4)	08.27	09.22 (5)
	16.04	25 09.59 (5)	16.59	8	08.53 (2)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	20 08.20 (2)	15.58	20 09.42 (5)
3	08.50	09.35 (5)	08.14		08.43 (3)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.02 (4)	08.28	09.22 (5)
	16.05	25 10.00 (5)	17.01	10	08.53 (2)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.43	19 08.21 (2)	15.57	21 09.43 (5)
4	08.50	09.35 (5)	08.12		08.41 (3)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.04 (4)	08.30	09.23 (5)
	16.06	24 09.59 (5)	17.04	12	08.53 (2)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	17 08.21 (2)	15.56	21 09.44 (5)
5	08.50	09.36 (5)	08.10		08.39 (3)	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.07 (3)	08.31	09.22 (5)
	16.08	24 10.00 (5)	17.06	14	08.53 (2)	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	16 08.23 (2)	15.56	23 09.45 (5)
6	08.49	09.37 (5)	08.08		08.36 (3)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.34	07.37	08.09 (3)	08.33	09.23 (5)
	16.09	23 10.00 (5)	17.08	16	08.52 (2)	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49	16.36	14 08.23 (2)	15.55	23 09.46 (5)
7	08.49	09.37 (5)	08.06		08.34 (4)	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	07.39	08.11 (3)	08.34	09.22 (5)
	16.10	23 10.00 (5)	17.10	17	08.51 (2)	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	12 08.23 (2)	15.54	24 09.46 (5)
8	08.48	09.38 (5)	08.04		08.32 (4)	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.13 (3)	08.36	09.23 (5)
	16.12	21 09.59 (5)	17.12	19	08.51 (2)	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	10 08.23 (2)	15.54	24 09.47 (5)
9	08.47	09.39 (5)	08.02		08.30 (4)	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.16 (3)	08.37	09.23 (5)
	16.13	21 10.00 (5)	17.14	20	08.50 (2)	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.31	7 08.23 (2)	15.53	25 09.48 (5)
10	08.47	09.40 (5)	08.00		08.28 (4)	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.18 (2)	08.38	09.24 (5)
	16.15	20 10.00 (5)	17.16	21	08.49 (3)	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	5 08.23 (2)	15.53	25 09.49 (5)
11	08.46	09.40 (5)	07.58		08.25 (4)	06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	07.47	08.20 (2)	08.39	09.24 (5)
	16.17	18 09.58 (5)	17.19	23	08.48 (3)	18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	3 08.23 (2)	15.53	25 09.49 (5)
12	08.45	09.41 (5)	07.55		08.23 (4)	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49		08.41	09.24 (5)
	16.18	16 09.57 (5)	17.21	25	08.48 (3)	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25		15.53	26 09.50 (5)
13	08.44	09.43 (5)	07.53		08.21 (4)	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51		08.42	09.24 (5)
	16.20	13 09.56 (5)	17.23	26	08.47 (3)	18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	16.23		15.52	26 09.50 (5)
14	08.43	09.44 (5)	07.51		08.18 (4)	06.44	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53		08.43	09.26 (5)
	16.22	10 09.54 (5)	17.25	27	08.45 (3)	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21		15.52	25 09.51 (5)
15	08.42	09.47 (5)	07.49		08.16 (4)	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	08.53 (4)	07.55	08.44	09.26 (5)
	16.23	6 09.53 (5)	17.27	28	08.44 (3)	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	7 09.00 (4)	16.20	15.52	26 09.52 (5)
16	08.41		07.47		08.14 (4)	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.54	08.49 (4)	07.57	08.45	09.26 (5)
	16.25		17.29	29	08.43 (4)	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	14 09.03 (4)	16.18	15.52	25 09.51 (5)
17	08.40		07.44		08.11 (4)	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	08.46 (4)	07.59	08.46	09.26 (5)
	16.27		17.31	32	08.43 (4)	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	20 09.06 (4)	16.16	15.52	26 09.52 (5)
18	08.39		07.42		08.10 (4)	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.44 (4)	08.01	08.46	09.27 (5)
	16.29		17.33	33	08.43 (4)	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	24 09.08 (4)	16.15	15.53	26 09.53 (5)
19	08.38		07.40		08.11 (4)	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.44 (4)	08.03	08.47	09.28 (5)
	16.31		17.36	31	08.42 (4)	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	26 09.10 (4)	16.13	15.53	26 09.54 (5)
20	08.36		07.38		08.10 (4)	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.42 (4)	08.05	08.48	09.28 (5)
	16.33		17.38	31	08.41 (4)	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	29 09.11 (4)	16.12	15.53	26 09.54 (5)
21	08.35		07.35		08.11 (4)	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.41 (4)	08.07	08.48	09.28 (5)
	16.35		17.40	30	08.41 (4)	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	30 09.11 (4)	16.10	15.54	26 09.54 (5)
22	08.34		07.33		08.11 (4)	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.41 (4)	08.09	08.49	09.29 (5)
	16.37		17.42	28	08.39 (4)	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	31 09.12 (4)	16.09	15.54	26 09.55 (5)
23	08.32		07.31		08.13 (4)	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.40 (4)	08.11	08.50	09.29 (5)
	16.39		17.44	25	08.38 (4)	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	32 09.12 (4)	16.08	15.55	26 09.55 (5)
24	08.31		07.28		08.14 (4)	06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.40 (4)	08.13	08.50	09.30 (5)
	16.41		17.46	22	08.36 (4)	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05	33 09.13 (4)	16.06	15.55	25 09.55 (5)
25	08.29		07.26		08.16 (4)	06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	07.42 (4)	08.15	08.50	09.31 (5)
	16.43		17.48	18	08.34 (4)	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	31 08.13 (4)	16.05	15.56	26 09.57 (5)
26	08.28		07.23		08.18 (4)	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	07.44 (4)	08.16	08.51	09.31 (5)
	16.45		17.50	12	08.30 (4)	18.47	20.49	21.44	22.09	21.41	20.34	19.14	17.00	29 08.13 (4)	16.04	15.57	26 09.57 (5)
27	08.26		07.21			06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	07.46 (4)	08.18	08.51	09.31 (5)
	16.47		17.52			18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	28 08.14 (3)	16.03	6 09.32 (5)	15.57	26 09.57 (5)
28	08.24		07.19			06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	07.48 (4)	08.20	09.25 (5)	08.51	09.32 (5)
	16.49		17.55			18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	27 08.15 (3)	16.02	9 09.34 (5)	15.58	26 09.58 (5)
29	08.23					07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	07.51 (4)	08.22	09.24 (5)	08.51	09.32 (5)
	16.51					19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	26 08.17 (3)	16.01	13 09.37 (5)	15.59	26 09.58 (5)
30	08.21					07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	07.53 (4)	08.23	09.23 (5)	08.51	09.33 (5)
	16.53					19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	24 08.17 (3)	16.00	16 09.39 (5)	16.00	26 09.59 (5)
31	08.19	08.49 (2)				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24	07.55 (4)			08.51	09.33 (5)
	16.55	3 08.52 (2)				19.57		21.51		21.32	20.21		16.49	23 08.18 (3)			16.01	25 09.58 (5)
Mulige solskinstimer	242		269		366	424	502	521	522	465	383		326		252		224	
Samlet, worst case		297		562										434		188		765
Solreduktion		0,21		0,23										0,31		0,21		0,20
Drifttidsred.		0,95		0,95										0,95		0,95		0,95
Vindretn. red.		0,58		0,64										0,64		0,62		0,58
Samlet reduktion		0,11		0,14										0,19		0,12		0,11
Samlet, reel		34		77										83		23		83

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 53 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (211)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April	Maj	Juni
1	08.51		09.28 (5)	08.17		08.47 (2)	07.16	08.10 (4)	06.57	05.44	04.50
	16.03	27	09.55 (5)	16.57	1	08.48 (2)	17.57	16	08.26 (4)	19.59	20.59	21.53
2	08.51		09.27 (5)	08.16		08.45 (2)	07.14		08.13 (4)	06.55	05.42	04.49
	16.04	28	09.55 (5)	16.59	4	08.49 (2)	17.59	8	08.21 (4)	20.01	21.00	21.54
3	08.50		09.28 (5)	08.14		08.43 (2)	07.11			06.52	05.39	04.48
	16.05	28	09.56 (5)	17.01	6	08.49 (2)	18.01			20.03	21.02	21.55
4	08.50		09.28 (5)	08.12		08.41 (3)	07.09			06.49	05.37	04.47
	16.06	28	09.56 (5)	17.04	9	08.50 (2)	18.03			20.05	21.04	21.56
5	08.50		09.29 (5)	08.10		08.39 (3)	07.06			06.47	05.35	04.47
	16.08	28	09.57 (5)	17.06	11	08.50 (2)	18.05			20.07	21.06	21.57
6	08.49		09.29 (5)	08.08		08.36 (3)	07.04			06.44	05.33	04.46
	16.09	28	09.57 (5)	17.08	13	08.49 (2)	18.07			20.09	21.08	21.59
7	08.49		09.29 (5)	08.06		08.34 (3)	07.01			06.42	05.31	04.45
	16.10	28	09.57 (5)	17.10	15	08.49 (2)	18.09			20.11	21.10	22.00
8	08.48		09.29 (5)	08.04		08.32 (3)	06.59			06.39	05.29	04.44
	16.12	28	09.57 (5)	17.12	17	08.49 (2)	18.11			20.13	21.12	22.01
9	08.47		09.29 (5)	08.02		08.30 (3)	06.56			06.37	05.27	04.44
	16.13	29	09.58 (5)	17.14	19	08.49 (2)	18.13			20.15	21.14	22.02
10	08.47		09.31 (5)	08.00		08.28 (4)	06.54			06.34	05.25	04.43
	16.15	28	09.59 (5)	17.16	20	08.48 (2)	18.15			20.17	21.16	22.03
11	08.46		09.30 (5)	07.58		08.25 (4)	06.51			06.32	05.23	04.43
	16.17	28	09.58 (5)	17.19	21	08.46 (2)	18.17			20.19	21.18	22.04
12	08.45		09.31 (5)	07.55		08.23 (4)	06.49			06.29	05.21	04.42
	16.18	27	09.58 (5)	17.21	22	08.45 (3)	18.19			20.21	21.20	22.04
13	08.44		09.32 (5)	07.53		08.21 (4)	06.46			06.27	05.19	04.42
	16.20	26	09.58 (5)	17.23	24	08.45 (3)	18.21			20.23	21.22	22.05
14	08.43		09.33 (5)	07.51		08.18 (4)	06.44			06.24	05.17	04.41
	16.22	25	09.58 (5)	17.25	26	08.44 (3)	18.23			20.25	21.23	22.06
15	08.42		09.34 (5)	07.49		08.16 (4)	06.41			06.22	05.15	04.41
	16.23	24	09.58 (5)	17.27	27	08.43 (3)	18.25			20.27	21.25	22.06
16	08.41		09.34 (5)	07.47		08.14 (4)	06.38			06.19	05.14	04.41
	16.25	23	09.57 (5)	17.29	28	08.42 (3)	18.27			20.29	21.27	22.07
17	08.40		09.35 (5)	07.44		08.11 (4)	06.36			06.17	05.12	04.41
	16.27	22	09.57 (5)	17.31	29	08.40 (3)	18.29			20.31	21.29	22.08
18	08.39		09.36 (5)	07.42		08.09 (4)	06.33			06.14	05.10	04.41
	16.29	21	09.57 (5)	17.33	30	08.39 (3)	18.31			20.33	21.31	22.08
19	08.38		09.37 (5)	07.40		08.07 (4)	06.31			06.12	05.08	04.41
	16.31	17	09.54 (5)	17.36	31	08.38 (4)	18.33			20.35	21.32	22.08
20	08.36		09.39 (5)	07.38		08.04 (4)	06.28			06.09	05.07	04.41
	16.33	14	09.53 (5)	17.38	33	08.37 (4)	18.35			20.37	21.34	22.09
21	08.35		09.40 (5)	07.35		08.03 (4)	06.25			06.07	05.05	04.41
	16.35	11	09.51 (5)	17.40	34	08.37 (4)	18.37			20.39	21.36	22.09
22	08.34		09.43 (5)	07.33		08.03 (4)	06.23			06.05	05.04	04.41
	16.37	5	09.48 (5)	17.42	33	08.36 (4)	18.39			20.41	21.37	22.09
23	08.32			07.31		08.04 (4)	06.20			06.02	05.02	04.41
	16.39			17.44	32	08.36 (4)	18.41			20.43	21.39	22.09
24	08.31			07.28		08.03 (4)	06.18			06.00	05.01	04.42
	16.41			17.46	31	08.34 (4)	18.43			20.45	21.41	22.09
25	08.29			07.26		08.05 (4)	06.15			05.58	04.59	04.42
	16.43			17.48	29	08.34 (4)	18.45			20.47	21.42	22.09
26	08.28			07.23		08.05 (4)	06.13			05.55	04.58	04.42
	16.45			17.50	27	08.32 (4)	18.47			20.49	21.44	22.09
27	08.26			07.21		08.06 (4)	06.10			05.53	04.56	04.43
	16.47			17.52	25	08.31 (4)	18.49			20.51	21.45	22.09
28	08.24			07.19		08.07 (4)	06.07			05.51	04.55	04.43
	16.49			17.55	21	08.28 (4)	18.51			20.53	21.47	22.09
29	08.23						07.05			05.48	04.54	04.44
	16.51						19.53			20.55	21.48	22.09
30	08.21						07.02			05.46	04.53	04.45
	16.53						19.55			20.57	21.50	22.09
31	08.19						07.00				04.51	
	16.55						19.57				21.51	
Mulige solskinstimer	242			269			366			424	502	521
Samlet, worst case		523			618			24				
Solreduktion		0,21			0,23			0,40				
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95				
Vindretn. red.		0,58			0,64			0,65				
Samlet reduktion		0,11			0,14			0,25				
Samlet, reel		60			85			6				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Farrisvej 53 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (211)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober			November			December		
1	04.45	05.29	06.27	07.24			07.26		07.57 (4)	08.25		09.13 (5)
	22.08	21.30	20.19	19.01			16.47	20	08.17 (2)	15.59	27	09.40 (5)
2	04.46	05.30	06.29	07.26			07.28		08.00 (3)	08.27		09.13 (5)
	22.08	21.28	20.16	18.59			16.45	18	08.18 (2)	15.58	28	09.41 (5)
3	04.47	05.32	06.31	07.28			07.31		08.02 (3)	08.28		09.14 (5)
	22.07	21.26	20.14	18.56			16.43	17	08.19 (2)	15.57	28	09.42 (5)
4	04.48	05.34	06.33	07.30			07.33		08.04 (3)	08.30		09.14 (5)
	22.07	21.24	20.11	18.54			16.40	15	08.19 (2)	15.56	29	09.43 (5)
5	04.49	05.36	06.35	07.32			07.35		08.07 (3)	08.31		09.14 (5)
	22.06	21.22	20.09	18.51			16.38	13	08.20 (2)	15.56	28	09.42 (5)
6	04.50	05.38	06.37	07.34			07.37		08.09 (3)	08.33		09.15 (5)
	22.05	21.20	20.06	18.49			16.36	11	08.20 (2)	15.55	28	09.43 (5)
7	04.51	05.40	06.38	07.36			07.39		08.11 (2)	08.34		09.15 (5)
	22.05	21.18	20.04	18.46			16.34	8	08.19 (2)	15.54	28	09.43 (5)
8	04.52	05.41	06.40	07.38			07.41		08.13 (2)	08.36		09.16 (5)
	22.04	21.15	20.01	18.43			16.32	6	08.19 (2)	15.54	28	09.44 (5)
9	04.53	05.43	06.42	07.40			07.43		08.16 (2)	08.37		09.16 (5)
	22.03	21.13	19.58	18.41			16.31	4	08.20 (2)	15.53	28	09.44 (5)
10	04.54	05.45	06.44	07.42			07.45		08.18 (2)	08.38		09.17 (5)
	22.02	21.11	19.56	18.38			16.29	1	08.19 (2)	15.53	28	09.45 (5)
11	04.56	05.47	06.46	07.44			07.47			08.39		09.18 (5)
	22.01	21.09	19.53	18.36			16.27			15.53	27	09.45 (5)
12	04.57	05.49	06.48	07.46		08.45 (4)	07.49			08.41		09.19 (5)
	22.00	21.07	19.51	18.33	12	08.57 (4)	16.25			15.53	27	09.46 (5)
13	04.58	05.51	06.50	07.48		08.42 (4)	07.51			08.42		09.20 (5)
	21.59	21.05	19.48	18.31	18	09.00 (4)	16.23			15.52	26	09.46 (5)
14	04.59	05.53	06.52	07.50		08.40 (4)	07.53			08.43		09.22 (5)
	21.58	21.02	19.45	18.28	22	09.02 (4)	16.21			15.52	25	09.47 (5)
15	05.01	05.55	06.54	07.52		08.38 (4)	07.55			08.44		09.23 (5)
	21.57	21.00	19.43	18.26	25	09.03 (4)	16.20			15.52	25	09.48 (5)
16	05.02	05.57	06.55	07.54		08.37 (4)	07.57			08.45		09.23 (5)
	21.55	20.58	19.40	18.24	28	09.05 (4)	16.18			15.52	24	09.47 (5)
17	05.04	05.58	06.57	07.56		08.35 (4)	07.59			08.46		09.24 (5)
	21.54	20.55	19.38	18.21	30	09.05 (4)	16.16			15.52	24	09.48 (5)
18	05.05	06.00	06.59	07.58		08.34 (4)	08.01			08.46		09.25 (5)
	21.53	20.53	19.35	18.19	32	09.06 (4)	16.15			15.53	23	09.48 (5)
19	05.07	06.02	07.01	08.00		08.35 (4)	08.03			08.47		09.26 (5)
	21.51	20.51	19.32	18.16	32	09.07 (4)	16.13			15.53	23	09.49 (5)
20	05.08	06.04	07.03	08.02		08.34 (4)	08.05		09.18 (5)	08.48		09.27 (5)
	21.50	20.48	19.30	18.14	33	09.07 (4)	16.12	5	09.23 (5)	15.53	23	09.50 (5)
21	05.10	06.06	07.05	08.04		08.33 (4)	08.07		09.15 (5)	08.48		09.27 (5)
	21.49	20.46	19.27	18.12	35	09.08 (4)	16.10	11	09.26 (5)	15.54	23	09.50 (5)
22	05.11	06.08	07.07	08.06		08.35 (4)	08.09		09.15 (5)	08.49		09.28 (5)
	21.47	20.44	19.25	18.09	32	09.07 (4)	16.09	14	09.29 (5)	15.54	23	09.51 (5)
23	05.13	06.10	07.09	08.08		08.37 (4)	08.11		09.14 (5)	08.50		09.28 (5)
	21.45	20.41	19.22	18.07	30	09.07 (4)	16.08	17	09.31 (5)	15.55	23	09.51 (5)
24	05.15	06.12	07.11	08.10		08.40 (4)	08.13		09.13 (5)	08.50		09.28 (5)
	21.44	20.39	19.19	18.05	30	09.10 (3)	16.06	21	09.34 (5)	15.55	23	09.51 (5)
25	05.16	06.14	07.13	07.12		07.42 (4)	08.15		09.13 (5)	08.50		09.29 (5)
	21.42	20.36	19.17	17.02	29	08.11 (3)	16.05	22	09.35 (5)	15.56	23	09.52 (5)
26	05.18	06.16	07.14	07.14		07.44 (4)	08.16		09.13 (5)	08.51		09.29 (5)
	21.40	20.34	19.14	17.00	28	08.12 (3)	16.04	23	09.36 (5)	15.57	23	09.52 (5)
27	05.20	06.17	07.16	07.16		07.46 (4)	08.18		09.13 (5)	08.51		09.29 (5)
	21.39	20.31	19.12	16.58	27	08.13 (3)	16.03	25	09.38 (5)	15.57	24	09.53 (5)
28	05.21	06.19	07.18	07.18		07.48 (4)	08.20		09.13 (5)	08.51		09.29 (5)
	21.37	20.29	19.09	16.55	25	08.13 (3)	16.02	25	09.38 (5)	15.58	24	09.53 (5)
29	05.23	06.21	07.20	07.20		07.51 (4)	08.22		09.13 (5)	08.51		09.29 (5)
	21.35	20.26	19.06	16.53	23	08.14 (3)	16.01	26	09.39 (5)	15.59	25	09.54 (5)
30	05.25	06.23	07.22	07.22		07.53 (4)	08.23		09.13 (5)	08.51		09.29 (5)
	21.33	20.24	19.04	16.51	21	08.14 (3)	16.00	27	09.40 (5)	16.00	26	09.55 (5)
31	05.27	06.25		07.24		07.55 (4)				08.51		09.28 (5)
	21.32	20.21		16.49	21	08.16 (2)				16.01	26	09.54 (5)
Mulige solskinstimer	522	465	383	326			252			224		
Samlet, worst case					533			329			790	
Solreduktion					0,31			0,21			0,20	
Drifttidsred.					0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.					0,64			0,60			0,58	
Samlet reduktion					0,19			0,12			0,11	
Samlet, reel					102			38			86	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Gl. Højrupvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (231)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April	Maj	Juni
1	08.51		08.17		15.45 (1)	07.16		06.57	05.44	04.50
	16.02		16.57	31	16.16 (1)	17.56		19.59	20.58	21.52
2	08.50		08.15		15.46 (1)	07.14	17.29 (3)	06.54	05.42	04.49
	16.04		16.59	30	16.16 (1)	17.59	1	17.30 (3)	20.01	21.00	21.54
3	08.50		08.13		15.47 (1)	07.11		17.27 (3)	06.52	05.39	04.48
	16.05		17.01	29	16.16 (1)	18.01	5	17.32 (3)	20.03	21.02	21.55
4	08.50		08.12		15.47 (1)	07.09		17.27 (3)	06.49	05.37	04.47
	16.06		17.03	27	16.14 (1)	18.03	8	17.35 (3)	20.05	21.04	21.56
5	08.49		08.10		15.49 (1)	07.06		17.26 (3)	06.47	05.35	04.46
	16.07		17.05	24	16.13 (1)	18.05	10	17.36 (3)	20.07	21.06	21.57
6	08.49		08.08		15.51 (1)	07.04		17.26 (3)	06.44	05.33	04.46
	16.09		17.08	22	16.13 (1)	18.07	13	17.39 (3)	20.09	21.08	21.58
7	08.48		08.06		15.53 (1)	07.01		17.25 (3)	06.42	05.31	04.45
	16.10		17.10	18	16.11 (1)	18.09	16	17.41 (3)	20.11	21.10	21.59
8	08.48		08.04		15.56 (1)	06.59		17.25 (3)	06.39	05.29	04.44
	16.12		17.12	13	16.09 (1)	18.11	18	17.43 (3)	20.13	21.12	22.01
9	08.47		08.02		16.01 (1)	06.56		17.24 (3)	06.36	05.27	04.44
	16.13		17.14	4	16.05 (1)	18.13	21	17.45 (3)	20.15	21.14	22.01
10	08.46		08.00			06.54		17.24 (3)	06.34	05.25	04.43
	16.15		17.16			18.15	23	17.47 (3)	20.17	21.16	22.02
11	08.46		07.57		16.45 (2)	06.51		17.25 (3)	06.31	05.23	04.42
	16.16		17.18	2	16.47 (2)	18.17	24	17.49 (3)	20.19	21.18	22.03
12	08.45		07.55		16.44 (2)	06.48		17.25 (3)	06.29	05.21	04.42
	16.18		17.21	6	16.50 (2)	18.19	24	17.49 (3)	20.21	21.19	22.04
13	08.44		07.53		16.43 (2)	06.46		17.27 (3)	06.26	05.19	04.42
	16.20		17.23	9	16.52 (2)	18.21	22	17.49 (3)	20.23	21.21	22.05
14	08.43		07.51		16.42 (2)	06.43		17.28 (3)	06.24	05.17	04.41
	16.22		17.25	12	16.54 (2)	18.23	19	17.47 (3)	20.25	21.23	22.06
15	08.42	15.43 (1)	07.49		16.42 (2)	06.41		17.30 (3)	06.21	05.15	04.41
	16.23	2 15.45 (1)	17.27	15	16.57 (2)	18.25	14	17.44 (3)	20.27	21.25	22.06
16	08.41	15.43 (1)	07.47		16.41 (2)	06.38		17.33 (3)	06.19	05.13	04.41
	16.25	4 15.47 (1)	17.29	17	16.58 (2)	18.27	8	17.41 (3)	20.29	21.27	22.07
17	08.40	15.43 (1)	07.44		16.41 (2)	06.36			06.17	05.12	04.41
	16.27	7 15.50 (1)	17.31	20	17.01 (2)	18.29			20.31	21.29	22.07
18	08.39	15.42 (1)	07.42		16.41 (2)	06.33		18.00 (4)	06.14	05.10	04.41
	16.29	9 15.51 (1)	17.33	23	17.04 (2)	18.31	4	18.04 (4)	20.33	21.30	22.08
19	08.37	15.42 (1)	07.40		16.40 (2)	06.30		17.58 (4)	06.12	05.08	04.41
	16.31	12 15.54 (1)	17.35	25	17.05 (2)	18.33	8	18.06 (4)	20.35	21.32	22.08
20	08.36	15.42 (1)	07.37		16.41 (2)	06.28		17.57 (4)	06.09	05.07	04.41
	16.33	14 15.56 (1)	17.38	27	17.08 (2)	18.35	10	18.07 (4)	20.37	21.34	22.08
21	08.35	15.42 (1)	07.35		16.41 (2)	06.25		17.57 (4)	06.07	05.05	04.41
	16.35	17 15.59 (1)	17.40	29	17.10 (2)	18.37	13	18.10 (4)	20.39	21.36	22.09
22	08.33	15.42 (1)	07.33		16.41 (2)	06.23		17.57 (4)	06.04	05.03	04.41
	16.36	18 16.00 (1)	17.42	29	17.10 (2)	18.39	14	18.11 (4)	20.41	21.37	22.09
23	08.32	15.42 (1)	07.30		16.43 (2)	06.20		17.57 (4)	06.02	05.02	04.41
	16.38	20 16.02 (1)	17.44	27	17.10 (2)	18.41	17	18.14 (4)	20.43	21.39	22.09
24	08.30	15.42 (1)	07.28		16.43 (2)	06.18		17.57 (4)	06.00	05.00	04.41
	16.40	23 16.05 (1)	17.46	26	17.09 (2)	18.43	19	18.16 (4)	20.45	21.40	22.09
25	08.29	15.42 (1)	07.26		16.45 (2)	06.15		17.57 (4)	05.57	04.59	04.42
	16.42	25 16.07 (1)	17.48	23	17.08 (2)	18.45	20	18.17 (4)	20.46	21.42	22.09
26	08.27	15.42 (1)	07.23		16.46 (2)	06.12		17.59 (4)	05.55	04.58	04.42
	16.45	27 16.09 (1)	17.50	20	17.06 (2)	18.47	19	18.18 (4)	20.48	21.44	22.09
27	08.26	15.42 (1)	07.21		16.48 (2)	06.10		17.59 (4)	05.53	04.56	04.43
	16.47	29 16.11 (1)	17.52	17	17.05 (2)	18.49	17	18.16 (4)	20.50	21.45	22.09
28	08.24	15.42 (1)	07.18		16.51 (2)	06.07		18.02 (4)	05.50	04.55	04.43
	16.49	32 16.14 (1)	17.54	10	17.01 (2)	18.51	12	18.14 (4)	20.52	21.47	22.09
29	08.22	15.44 (1)				07.05		19.05 (4)	05.48	04.54	04.44
	16.51	33 16.17 (1)				19.53	4	19.09 (4)	20.54	21.48	22.09
30	08.21	15.44 (1)				07.02			05.46	04.52	04.45
	16.53	33 16.17 (1)				19.55			20.56	21.50	22.08
31	08.19	15.45 (1)				06.59				04.51	
	16.55	32 16.17 (1)				19.57				21.51	
Mulige solskinstimer	242		269			366		424	502	521	
Samlet, worst case		337		535			383				
Solreduktion		0,21		0,23			0,40				
Drifttidsred.		0,95		0,95			0,95				
Vindretn. red.		0,69		0,71			0,71				
Samlet reduktion		0,13		0,15			0,27				
Samlet, reel		45		82			103				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Gl. Højrupvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (231)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September			Oktober			November			December
1	04.45	05.28	06.27			07.24		18.05 (3)	07.26			08.25
	22.08	21.29	20.19			19.01	23	18.28 (3)	16.47			15.59
2	04.46	05.30	06.29			07.26		18.03 (3)	07.28		15.28 (1)	08.27
	22.08	21.27	20.16			18.59	25	18.28 (3)	16.44	7	15.35 (1)	15.58
3	04.47	05.32	06.31			07.28		18.02 (3)	07.30		15.25 (1)	08.28
	22.07	21.26	20.14			18.56	24	18.26 (3)	16.42	14	15.39 (1)	15.57
4	04.48	05.34	06.33			07.30		18.02 (3)	07.32		15.22 (1)	08.30
	22.06	21.24	20.11			18.53	21	18.23 (3)	16.40	19	15.41 (1)	15.56
5	04.49	05.36	06.34			07.32		18.01 (3)	07.35		15.20 (1)	08.31
	22.06	21.21	20.09			18.51	20	18.21 (3)	16.38	22	15.42 (1)	15.55
6	04.50	05.38	06.36			07.34		18.01 (3)	07.37		15.19 (1)	08.33
	22.05	21.19	20.06			18.48	17	18.18 (3)	16.36	25	15.44 (1)	15.55
7	04.51	05.39	06.38			07.36		18.01 (3)	07.39		15.18 (1)	08.34
	22.04	21.17	20.03			18.46	14	18.15 (3)	16.34	27	15.45 (1)	15.54
8	04.52	05.41	06.40			07.38		18.01 (3)	07.41		15.17 (1)	08.35
	22.04	21.15	20.01			18.43	12	18.13 (3)	16.32	29	15.46 (1)	15.54
9	04.53	05.43	06.42			07.40		18.01 (3)	07.43		15.16 (1)	08.37
	22.03	21.13	19.58			18.41	9	18.10 (3)	16.30	30	15.46 (1)	15.53
10	04.54	05.45	06.44			07.42		18.02 (3)	07.45		15.16 (1)	08.38
	22.02	21.11	19.56			18.38	6	18.08 (3)	16.28	31	15.47 (1)	15.53
11	04.55	05.47	06.46			07.43		18.03 (3)	07.47		15.15 (1)	08.39
	22.01	21.09	19.53			18.36	3	18.06 (3)	16.27	32	15.47 (1)	15.53
12	04.57	05.49	06.48			07.45			07.49		15.15 (1)	08.40
	22.00	21.07	19.51			18.33			16.25	33	15.48 (1)	15.52
13	04.58	05.51	06.50			07.47		17.27 (2)	07.51		15.16 (1)	08.42
	21.59	21.04	19.48			18.31	4	17.31 (2)	16.23	33	15.49 (1)	15.52
14	04.59	05.53	06.51			07.49		17.22 (2)	07.53		15.15 (1)	08.43
	21.58	21.02	19.45			18.28	14	17.36 (2)	16.21	31	15.46 (1)	15.52
15	05.01	05.54	06.53		18.52 (4)	07.51		17.20 (2)	07.55		15.15 (1)	08.44
	21.56	21.00	19.43	11	19.03 (4)	18.26	18	17.38 (2)	16.20	29	15.44 (1)	15.52
16	05.02	05.56	06.55		18.49 (4)	07.53		17.17 (2)	07.57		15.15 (1)	08.45
	21.55	20.57	19.40	16	19.05 (4)	18.23	22	17.39 (2)	16.18	27	15.42 (1)	15.52
17	05.03	05.58	06.57		18.47 (4)	07.55		17.15 (2)	07.59		15.15 (1)	08.45
	21.54	20.55	19.38	19	19.06 (4)	18.21	25	17.40 (2)	16.16	25	15.40 (1)	15.52
18	05.05	06.00	06.59		18.46 (4)	07.57		17.14 (2)	08.01		15.16 (1)	08.46
	21.53	20.53	19.35	20	19.06 (4)	18.19	26	17.40 (2)	16.15	23	15.39 (1)	15.52
19	05.06	06.02	07.01		18.44 (4)	07.59		17.12 (2)	08.03		15.17 (1)	08.47
	21.51	20.51	19.32	19	19.03 (4)	18.16	29	17.41 (2)	16.13	20	15.37 (1)	15.53
20	05.08	06.04	07.03		18.43 (4)	08.02		17.13 (2)	08.05		15.17 (1)	08.48
	21.50	20.48	19.30	17	19.00 (4)	18.14	29	17.42 (2)	16.12	18	15.35 (1)	15.53
21	05.10	06.06	07.05		18.42 (4)	08.04		17.12 (2)	08.07		15.17 (1)	08.48
	21.48	20.46	19.27	16	18.58 (4)	18.11	28	17.40 (2)	16.10	17	15.34 (1)	15.53
22	05.11	06.08	07.07		18.42 (4)	08.06		17.11 (2)	08.09		15.18 (1)	08.49
	21.47	20.43	19.24	13	18.55 (4)	18.09	27	17.38 (2)	16.09	14	15.32 (1)	15.54
23	05.13	06.10	07.09		18.42 (4)	08.08		17.11 (2)	08.11		15.18 (1)	08.49
	21.45	20.41	19.22	11	18.53 (4)	18.07	24	17.35 (2)	16.07	12	15.30 (1)	15.54
24	05.14	06.12	07.10		18.42 (4)	08.10		17.10 (2)	08.13		15.20 (1)	08.50
	21.44	20.39	19.19	8	18.50 (4)	18.04	22	17.32 (2)	16.06	10	15.30 (1)	15.55
25	05.16	06.13	07.12		18.42 (4)	07.12		16.11 (2)	08.14		15.21 (1)	08.50
	21.42	20.36	19.17	5	18.47 (4)	17.02	20	16.31 (2)	16.05	7	15.28 (1)	15.56
26	05.18	06.15	07.14		18.43 (4)	07.14		16.11 (2)	08.16		15.22 (1)	08.50
	21.40	20.34	19.14	2	18.45 (4)	17.00	17	16.28 (2)	16.04	5	15.27 (1)	15.56
27	05.20	06.17	07.16		18.17 (3)	07.16		16.11 (2)	08.18		15.23 (1)	08.51
	21.39	20.31	19.11	4	18.21 (3)	16.58	14	16.25 (2)	16.03	2	15.25 (1)	15.57
28	05.21	06.19	07.18		18.12 (3)	07.18		16.12 (2)	08.20			08.51
	21.37	20.29	19.09	13	18.25 (3)	16.55	11	16.23 (2)	16.01			15.58
29	05.23	06.21	07.20		18.10 (3)	07.20		16.12 (2)	08.22			08.51
	21.35	20.26	19.06	17	18.27 (3)	16.53	8	16.20 (2)	16.00			15.59
30	05.25	06.23	07.22		18.06 (3)	07.22		16.14 (2)	08.23			08.51
	21.33	20.24	19.04	21	18.27 (3)	16.51	5	16.19 (2)	15.59			16.00
31	05.27	06.25				07.24		16.15 (2)				08.51
	21.31	20.21				16.49	1	16.16 (2)				16.01
Mulige solskinstimer	522	465	383			326			252			224
Samlet, worst case				212			518			542		
Solreduktion				0,39			0,31			0,21		
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95		
Vindretn. red.				0,71			0,72			0,69		
Samlet reduktion				0,27			0,21			0,13		
Samlet, reel				57			111			73		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Gl. Højrupvej 8 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (232)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April	Maj	Juni
1	08.51		08.17		16.03 (1)	07.16	16.58 (2)	06.57	05.44	04.50
	16.02		16.57	21	16.24 (1)	17.56 19	17.17 (2)	19.59	20.58	21.52
2	08.50		08.15		16.03 (1)	07.14	17.00 (2)	06.54	05.42	04.49
	16.04		16.59	23	16.26 (1)	17.59 14	17.14 (2)	20.01	21.00	21.54
3	08.50		08.13		16.03 (1)	07.11	17.03 (2)	06.52	05.39	04.48
	16.05		17.01	26	16.29 (1)	18.01 7	17.10 (2)	20.03	21.02	21.55
4	08.50		08.12		16.02 (1)	07.09		06.49	05.37	04.47
	16.06		17.03	28	16.30 (1)	18.03		20.05	21.04	21.56
5	08.49		08.10		16.03 (1)	07.06	17.35 (3)	06.47	05.35	04.46
	16.07		17.05	30	16.33 (1)	18.05 1	17.36 (3)	20.07	21.06	21.57
6	08.49		08.08		16.04 (1)	07.04	17.34 (3)	06.44	05.33	04.46
	16.09		17.08	29	16.33 (1)	18.07 5	17.39 (3)	20.09	21.08	21.58
7	08.48		08.06		16.04 (1)	07.01	17.33 (3)	06.42	05.31	04.45
	16.10		17.10	29	16.33 (1)	18.09 8	17.41 (3)	20.11	21.10	21.59
8	08.48		08.04		16.06 (1)	06.59	17.33 (3)	06.39	05.29	04.44
	16.12		17.12	26	16.32 (1)	18.11 10	17.43 (3)	20.13	21.12	22.01
9	08.47		08.02		16.07 (1)	06.56	17.32 (3)	06.36	05.27	04.43
	16.13		17.14	25	16.32 (1)	18.13 13	17.45 (3)	20.15	21.14	22.01
10	08.46		08.00		16.07 (1)	06.54	17.31 (3)	06.34	05.25	04.43
	16.15		17.16	23	16.30 (1)	18.15 16	17.47 (3)	20.17	21.16	22.02
11	08.46		07.57		16.09 (1)	06.51	17.32 (3)	06.31	05.23	04.42
	16.16		17.18	20	16.29 (1)	18.17 17	17.49 (3)	20.19	21.18	22.03
12	08.45		07.55		16.12 (1)	06.48	17.32 (3)	06.29	05.21	04.42
	16.18		17.20	16	16.28 (1)	18.19 19	17.51 (3)	20.21	21.19	22.04
13	08.44		07.53		16.14 (1)	06.46	17.33 (3)	06.26	05.19	04.42
	16.20		17.23	10	16.24 (1)	18.21 21	17.54 (3)	20.23	21.21	22.05
14	08.43		07.51			06.43	17.33 (3)	06.24	05.17	04.41
	16.22		17.25			18.23 21	17.54 (3)	20.25	21.23	22.06
15	08.42		07.49			06.41	17.34 (3)	06.21	05.15	04.41
	16.23		17.27			18.25 18	17.52 (3)	20.27	21.25	22.06
16	08.41		07.47		16.56 (2)	06.38	17.36 (3)	06.19	05.13	04.41
	16.25		17.29	2	16.58 (2)	18.27 15	17.51 (3)	20.29	21.27	22.07
17	08.40		07.44		16.56 (2)	06.36	17.38 (3)	06.17	05.12	04.41
	16.27		17.31	5	17.01 (2)	18.29 10	17.48 (3)	20.31	21.29	22.07
18	08.39		07.42		16.55 (2)	06.33		06.14	05.10	04.41
	16.29		17.33	9	17.04 (2)	18.31		20.33	21.30	22.08
19	08.37		07.40		16.54 (2)	06.30	18.03 (4)	06.12	05.08	04.41
	16.31		17.35	11	17.05 (2)	18.33 3	18.06 (4)	20.35	21.32	22.08
20	08.36		07.37		16.54 (2)	06.28	18.02 (4)	06.09	05.07	04.41
	16.33		17.38	14	17.08 (2)	18.35 5	18.07 (4)	20.37	21.34	22.08
21	08.35		07.35		16.53 (2)	06.25	18.02 (4)	06.07	05.05	04.41
	16.35		17.40	17	17.10 (2)	18.37 8	18.10 (4)	20.39	21.35	22.09
22	08.33		07.33		16.53 (2)	06.23	18.01 (4)	06.04	05.03	04.41
	16.36		17.42	19	17.12 (2)	18.39 10	18.11 (4)	20.41	21.37	22.09
23	08.32		07.30		16.54 (2)	06.20	18.01 (4)	06.02	05.02	04.41
	16.38		17.44	21	17.15 (2)	18.41 13	18.14 (4)	20.43	21.39	22.09
24	08.30		07.28		16.53 (2)	06.18	18.01 (4)	06.00	05.00	04.41
	16.40		17.46	24	17.17 (2)	18.43 15	18.16 (4)	20.45	21.40	22.09
25	08.29	16.04 (1)	07.26		16.54 (2)	06.15	18.01 (4)	05.57	04.59	04.42
	16.42	3 16.07 (1)	17.48	26	17.20 (2)	18.45 16	18.17 (4)	20.46	21.42	22.09
26	08.27	16.03 (1)	07.23		16.54 (2)	06.12	18.02 (4)	05.55	04.58	04.42
	16.44	6 16.09 (1)	17.50	26	17.20 (2)	18.47 18	18.20 (4)	20.48	21.44	22.09
27	08.26	16.03 (1)	07.21		16.55 (2)	06.10	18.03 (4)	05.53	04.56	04.43
	16.47	8 16.11 (1)	17.52	24	17.19 (2)	18.49 15	18.18 (4)	20.50	21.45	22.09
28	08.24	16.02 (1)	07.18		16.56 (2)	06.07	18.05 (4)	05.50	04.55	04.43
	16.49	12 16.14 (1)	17.54	22	17.18 (2)	18.51 12	18.17 (4)	20.52	21.47	22.09
29	08.22	16.03 (1)				07.05	19.08 (4)	05.48	04.54	04.44
	16.51	14 16.17 (1)				19.53 5	19.13 (4)	20.54	21.48	22.09
30	08.21	16.03 (1)				07.02		05.46	04.52	04.45
	16.53	16 16.19 (1)				19.55		20.56	21.50	22.08
31	08.19	16.02 (1)				06.59			04.51	
	16.55	19 16.21 (1)				19.57			21.51	
Mulige solskinstimer	242		269			366		424	502	521
Samlet, worst case		78		526		334				
Solreduktion		0,21		0,23		0,40				
Drifttidsred.		0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.		0,70		0,71		0,71				
Samlet reduktion		0,14		0,15		0,27				
Samlet, reel		11		80		90				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Gl. Højrupvej 8 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (232)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September		October		November		December
1	04.45	05.28	06.27		07.24		18.11 (3)	07.26	15.37 (1)	08.25
	22.08	21.29	20.19		19.01	20	18.31 (3)	16.47	16.00 (1)	15.59
2	04.46	05.30	06.29		07.26		18.10 (3)	07.28	15.35 (1)	08.27
	22.08	21.27	20.16		18.59	18	18.28 (3)	16.44	16.01 (1)	15.58
3	04.47	05.32	06.31		07.28		18.10 (3)	07.30	15.35 (1)	08.28
	22.07	21.25	20.14		18.56	16	18.26 (3)	16.42	16.02 (1)	15.57
4	04.48	05.34	06.33		07.30		18.09 (3)	07.32	15.34 (1)	08.30
	22.06	21.23	20.11		18.53	14	18.23 (3)	16.40	16.02 (1)	15.56
5	04.49	05.36	06.34		07.32		18.09 (3)	07.35	15.33 (1)	08.31
	22.06	21.21	20.09		18.51	12	18.21 (3)	16.38	16.02 (1)	15.55
6	04.50	05.38	06.36		07.34		18.09 (3)	07.37	15.34 (1)	08.33
	22.05	21.19	20.06		18.48	9	18.18 (3)	16.36	16.03 (1)	15.55
7	04.51	05.39	06.38		07.36		18.09 (3)	07.39	15.33 (1)	08.34
	22.04	21.17	20.03		18.46	6	18.15 (3)	16.34	16.01 (1)	15.54
8	04.52	05.41	06.40		07.38		18.10 (3)	07.41	15.33 (1)	08.35
	22.04	21.15	20.01		18.43	3	18.13 (3)	16.32	15.58 (1)	15.54
9	04.53	05.43	06.42		07.40			07.43	15.32 (1)	08.37
	22.03	21.13	19.58		18.41			16.30	15.56 (1)	15.53
10	04.54	05.45	06.44		07.42			07.45	15.33 (1)	08.38
	22.02	21.11	19.56		18.38			16.28	15.54 (1)	15.53
11	04.55	05.47	06.46		07.43		17.36 (2)	07.47	15.33 (1)	08.39
	22.01	21.09	19.53		18.36	11	17.47 (2)	16.27	15.52 (1)	15.53
12	04.57	05.49	06.48		07.45		17.33 (2)	07.49	15.33 (1)	08.40
	22.00	21.07	19.50		18.33	16	17.49 (2)	16.25	15.50 (1)	15.52
13	04.58	05.51	06.50		07.47		17.30 (2)	07.51	15.35 (1)	08.42
	21.59	21.04	19.48		18.31	20	17.50 (2)	16.23	15.49 (1)	15.52
14	04.59	05.53	06.51		07.49		17.29 (2)	07.53	15.35 (1)	08.43
	21.58	21.02	19.45		18.28	22	17.51 (2)	16.21	15.46 (1)	15.52
15	05.01	05.54	06.53	18.55 (4)	07.51		17.27 (2)	07.55	15.35 (1)	08.44
	21.56	21.00	19.43	11 19.06 (4)	18.26	25	17.52 (2)	16.20	9 15.44 (1)	15.52
16	05.02	05.56	06.55	18.53 (4)	07.53		17.26 (2)	07.57	15.36 (1)	08.44
	21.55	20.57	19.40	15 19.08 (4)	18.23	26	17.52 (2)	16.18	6 15.42 (1)	15.52
17	05.03	05.58	06.57	18.51 (4)	07.55		17.25 (2)	07.59	15.37 (1)	08.45
	21.54	20.55	19.37	18 19.09 (4)	18.21	25	17.50 (2)	16.16	3 15.40 (1)	15.52
18	05.05	06.00	06.59	18.50 (4)	07.57		17.24 (2)	08.01		08.46
	21.53	20.53	19.35	16 19.06 (4)	18.19	23	17.47 (2)	16.15		15.52
19	05.06	06.02	07.01	18.48 (4)	07.59		17.24 (2)	08.03		08.47
	21.51	20.50	19.32	15 19.03 (4)	18.16	21	17.45 (2)	16.13		15.53
20	05.08	06.04	07.03	18.47 (4)	08.02		17.24 (2)	08.05		08.48
	21.50	20.48	19.30	13 19.00 (4)	18.14	19	17.43 (2)	16.12		15.53
21	05.10	06.06	07.05	18.46 (4)	08.04		17.24 (2)	08.07		08.48
	21.48	20.46	19.27	12 18.58 (4)	18.11	16	17.40 (2)	16.10		15.53
22	05.11	06.08	07.07	18.46 (4)	08.06		17.24 (2)	08.09		08.49
	21.47	20.43	19.24	9 18.55 (4)	18.09	14	17.38 (2)	16.09		15.54
23	05.13	06.10	07.09	18.46 (4)	08.08		17.24 (2)	08.11		08.49
	21.45	20.41	19.22	7 18.53 (4)	18.07	11	17.35 (2)	16.07		15.54
24	05.14	06.12	07.10	18.47 (4)	08.10		17.25 (2)	08.13		08.50
	21.44	20.39	19.19	3 18.50 (4)	18.04	7	17.32 (2)	16.06		15.55
25	05.16	06.13	07.12		07.12		16.26 (2)	08.14		08.50
	21.42	20.36	19.17		17.02	5	16.31 (2)	16.05		15.56
26	05.18	06.15	07.14	18.23 (3)	07.14		16.27 (2)	08.16		08.50
	21.40	20.34	19.14	6 18.29 (3)	17.00	1	16.28 (2)	16.04		15.56
27	05.20	06.17	07.16	18.19 (3)	07.16			08.18		08.51
	21.39	20.31	19.11	13 18.32 (3)	16.58			16.03		15.57
28	05.21	06.19	07.18	18.17 (3)	07.18			08.20		08.51
	21.37	20.29	19.09	17 18.34 (3)	16.55			16.01		15.58
29	05.23	06.21	07.20	18.15 (3)	07.20		15.43 (1)	08.22		08.51
	21.35	20.26	19.06	19 18.34 (3)	16.53	11	15.54 (1)	16.00		15.59
30	05.25	06.23	07.22	18.12 (3)	07.22		15.41 (1)	08.23		08.51
	21.33	20.24	19.04	22 18.34 (3)	16.51	17	15.58 (1)	15.59		16.00
31	05.27	06.25			07.24		15.39 (1)			08.51
	21.31	20.21			16.49	20	15.59 (1)			16.01
Mulige solskinstimer	522	465	383		326			252		224
Samlet, worst case				196		408			339	
Solreduktion				0,39		0,31			0,21	
Drifttidsred.				0,95		0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,71		0,72			0,70	
Samlet reduktion				0,27		0,21			0,14	
Samlet, reel				52		87			46	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 28 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (175)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April		Maj		Juni	Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57		05.44		19.46 (1)	04.50	04.45		05.28	20.26 (2)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59		20.58	41	20.27 (2)	21.52	22.08		21.29	30 20.56 (3)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54		05.42		19.46 (1)	04.49	04.46		05.30	20.08 (1)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01		21.00	43	20.29 (2)	21.54	22.07		21.27	40 20.54 (3)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52		05.39		19.47 (1)	04.48	04.47		05.32	20.05 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03		21.02	44	20.31 (2)	21.55	22.07		21.25	45 20.52 (3)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49		05.37		19.48 (1)	04.47	04.48		05.34	20.04 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05		21.04	45	20.33 (2)	21.56	22.06		21.23	47 20.51 (3)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47		05.35		19.49 (1)	04.46	04.49		05.36	20.01 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07		21.06	46	20.35 (2)	21.57	22.06		21.21	47 20.48 (3)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44		05.33		19.50 (1)	04.46	04.50		05.38	20.00 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09		21.08	46	20.36 (3)	21.58	22.05		21.19	47 20.47 (3)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42		05.31		19.51 (1)	04.45	04.51		05.39	19.59 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11		21.10	47	20.38 (3)	21.59	22.04		21.17	46 20.45 (3)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39		05.29		19.53 (1)	04.44	04.52		05.41	19.58 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13		21.12	47	20.40 (3)	22.00	22.04		21.15	45 20.43 (2)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37		05.27		19.54 (1)	04.44	04.53		05.43	19.56 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15		21.14	46	20.41 (3)	22.01	22.03		21.13	45 20.41 (2)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34		05.25		19.56 (1)	04.43	04.54		05.45	19.55 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17		21.16	44	20.43 (3)	22.02	22.02		21.11	44 20.39 (2)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31		05.23		19.59 (1)	04.42	04.55		05.47	19.55 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19		21.18	37	20.44 (3)	22.03	22.01		21.09	42 20.37 (2)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29		05.21		20.16 (2)	04.42	04.57		05.49	19.54 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21		21.19	31	20.47 (3)	22.04	22.00		21.06	41 20.35 (2)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26		05.19		20.17 (2)	04.42	04.58		05.51	19.53 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23		21.21	31	20.48 (3)	22.05	21.59		21.04	40 20.33 (2)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24		05.17		20.17 (2)	04.41	04.59		05.53	19.52 (1)	06.51	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25		21.23	32	20.49 (3)	22.05	21.58		21.02	39 20.31 (2)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21		19.55 (1)	05.15		20.19 (2)	04.41	05.01		05.54	19.52 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	3	19.58 (1)	21.25	33	20.52 (3)	22.06	21.56		21.00	37 20.29 (1)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19		19.52 (1)	05.13		20.20 (2)	04.41	05.02		05.56	19.52 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	7	19.59 (1)	21.27	33	20.53 (3)	22.07	21.55		20.57	35 20.27 (1)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17		19.51 (1)	05.12		20.21 (2)	04.41	05.04		05.58	19.51 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	11	20.02 (1)	21.29	33	20.54 (3)	22.07	21.54		20.55	33 20.24 (1)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14		19.49 (1)	05.10		20.24 (2)	04.41	05.05		06.00	19.51 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	14	20.03 (1)	21.30	31	20.55 (3)	22.08	21.53		20.53	31 20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12		19.48 (1)	05.08		20.27 (2)	04.41	05.07		06.02	19.51 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	17	20.05 (1)	21.32	22	20.54 (3)	22.08	21.51		20.50	29 20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09		19.47 (1)	05.07		20.37 (3)	04.41	05.08	20.53 (3)	06.04	19.51 (1)	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	20	20.07 (1)	21.34	17	20.54 (3)	22.08	21.50	5 20.58 (3)	20.48	27 20.18 (1)	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07		19.47 (1)	05.05		20.38 (3)	04.41	05.10	20.50 (3)	06.06	19.51 (1)	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	22	20.09 (1)	21.35	14	20.52 (3)	22.09	21.48	10 21.00 (3)	20.46	25 20.16 (1)	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04		19.46 (1)	05.03		20.40 (3)	04.41	05.11	20.50 (3)	06.08	19.51 (1)	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	24	20.10 (1)	21.37	11	20.51 (3)	22.09	21.47	12 21.02 (3)	20.43	22 20.13 (1)	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02		19.45 (1)	05.02		20.42 (3)	04.41	05.13	20.48 (3)	06.10	19.51 (1)	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	28	20.13 (1)	21.39	8	20.50 (3)	22.09	21.45	15 21.03 (3)	20.41	20 20.11 (1)	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00		19.45 (1)	05.00			04.42	05.15	20.47 (3)	06.12	19.52 (1)	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	30	20.15 (1)	21.40			22.09	21.44	17 21.04 (3)	20.38	16 20.08 (1)	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57		19.44 (1)	04.59			04.42	05.16	20.35 (2)	06.14	19.53 (1)	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	32	20.16 (1)	21.42			22.09	21.42	26 21.04 (3)	20.36	13 20.06 (1)	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55		19.44 (1)	04.58			04.42	05.18	20.33 (2)	06.15	19.54 (1)	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	34	20.18 (1)	21.44			22.09	21.40	33 21.06 (3)	20.34	10 20.04 (1)	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53		19.44 (1)	04.56			04.43	05.20	20.32 (2)	06.17	19.54 (1)	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	36	20.20 (1)	21.45			22.09	21.39	33 21.05 (3)	20.31	7 20.01 (1)	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50		19.45 (1)	04.55			04.43	05.21	20.30 (2)	06.19	19.56 (1)	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	37	20.22 (1)	21.47			22.09	21.37	33 21.03 (3)	20.29	3 19.59 (1)	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48		19.45 (1)	04.54			04.44	05.23	20.29 (2)	06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	39	20.24 (2)	21.48			22.09	21.35	32 21.01 (3)	20.26		19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46		19.45 (1)	04.53			04.45	05.25	20.27 (2)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	41	20.26 (2)	21.49			22.08	21.33	32 20.59 (3)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59				04.51				05.27	20.26 (2)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57				21.51				21.31	32 20.58 (3)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423		502		520	522		465		383	326	252	224		
Samlet, worst case					395		782			280		906						
Solreduktion					0,50		0,47			0,46		0,40						
Drifttidsred.					0,95		0,95			0,95		0,95						
Vindretn. red.					0,66		0,65			0,65		0,66						
Samlet reduktion					0,31		0,29			0,29		0,25						
Samlet, reel					123		230			80		228						

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 30 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (176)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April		Maj		Juni	Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57		05.44		19.43 (1)	04.50	04.45			05.28	20.24 (2)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59		20.58	44	20.27 (2)	21.52	22.08			21.29	32 20.56 (3)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54		05.42		19.44 (1)	04.49	04.46			05.30	20.22 (2)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01		21.00	45	20.29 (2)	21.54	22.07			21.27	32 20.54 (3)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52		05.39		19.45 (1)	04.48	04.47			05.32	20.22 (2)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03		21.02	46	20.31 (2)	21.55	22.07			21.25	30 20.52 (3)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49		05.37		19.47 (1)	04.47	04.48			05.34	20.21 (2)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05		21.04	46	20.33 (3)	21.56	22.06			21.23	30 20.51 (3)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47		05.35		19.49 (1)	04.46	04.49			05.36	20.20 (2)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07		21.06	45	20.35 (3)	21.57	22.06			21.21	28 20.48 (3)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44		05.33		19.50 (1)	04.46	04.50			05.38	20.01 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09		21.08	42	20.36 (3)	21.58	22.05			21.19	41 20.47 (3)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42		05.31		19.53 (1)	04.45	04.51			05.39	19.59 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11		21.10	38	20.38 (3)	21.59	22.04			21.17	43 20.45 (3)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39		05.29		20.10 (2)	04.44	04.52			05.41	19.57 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13		21.12	30	20.40 (3)	22.00	22.04			21.15	45 20.43 (3)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37		05.27		20.11 (2)	04.44	04.53			05.43	19.55 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15		21.14	30	20.41 (3)	22.01	22.03			21.13	46 20.41 (3)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34		05.25		20.12 (2)	04.43	04.54			05.45	19.53 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17		21.16	31	20.43 (3)	22.02	22.02			21.11	46 20.39 (2)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31		05.23		20.13 (2)	04.42	04.55			05.47	19.52 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19		21.18	31	20.44 (3)	22.03	22.01			21.09	45 20.37 (2)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	19.50 (1)	05.21		20.15 (2)	04.42	04.57			05.49	19.51 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	2 19.52 (1)	21.19	32	20.47 (3)	22.04	22.00			21.06	44 20.35 (2)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	19.48 (1)	05.19		20.16 (2)	04.42	04.58			05.51	19.49 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	5 19.53 (1)	21.21	32	20.48 (3)	22.05	21.59			21.04	44 20.33 (2)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	19.46 (1)	05.17		20.17 (2)	04.41	04.59			05.53	19.48 (1)	06.51	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	10 19.56 (1)	21.23	32	20.49 (3)	22.05	21.58			21.02	43 20.31 (2)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	19.45 (1)	05.15		20.20 (2)	04.41	05.01			05.54	19.48 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	13 19.58 (1)	21.25	29	20.51 (3)	22.06	21.56			21.00	41 20.29 (2)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	19.43 (1)	05.13		20.32 (3)	04.41	05.02			05.56	19.47 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	16 19.59 (1)	21.27	18	20.50 (3)	22.07	21.55			20.57	40 20.27 (2)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	19.43 (1)	05.12		20.32 (3)	04.41	05.04			05.58	19.46 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	19 20.02 (1)	21.29	17	20.49 (3)	22.07	21.54			20.55	38 20.24 (2)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	19.41 (1)	05.10		20.34 (3)	04.41	05.05			06.00	19.46 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	22 20.03 (1)	21.30	15	20.49 (3)	22.08	21.53			20.53	36 20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	19.41 (1)	05.08		20.35 (3)	04.41	05.07			06.02	19.45 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	24 20.05 (1)	21.32	12	20.47 (3)	22.08	21.51			20.50	35 20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	19.41 (1)	05.07		20.38 (3)	04.41	05.08			06.04	19.45 (1)	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	26 20.07 (1)	21.34	7	20.45 (3)	22.08	21.50			20.48	33 20.18 (1)	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	19.40 (1)	05.05			04.41	05.10			06.06	19.45 (1)	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	29 20.09 (1)	21.35			22.09	21.48			20.46	31 20.16 (1)	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	19.39 (1)	05.03			04.41	05.11			06.08	19.44 (1)	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	31 20.10 (1)	21.37			22.09	21.47			20.43	29 20.13 (1)	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	19.40 (1)	05.02			04.41	05.13	20.49 (3)		06.10	19.44 (1)	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	33 20.13 (1)	21.39			22.09	21.45	4 20.53 (3)		20.41	27 20.11 (1)	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	19.40 (1)	05.00			04.42	05.15	20.47 (3)		06.12	19.45 (1)	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.44	35 20.15 (1)	21.40			22.09	21.44	10 20.57 (3)		20.38	23 20.08 (1)	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	19.39 (1)	04.59			04.42	05.16	20.45 (3)		06.14	19.45 (1)	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	37 20.16 (1)	21.42			22.09	21.42	13 20.58 (3)		20.36	21 20.06 (1)	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	19.39 (1)	04.58			04.42	05.18	20.44 (3)		06.15	19.46 (1)	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	39 20.18 (2)	21.44			22.09	21.40	15 20.59 (3)		20.34	18 20.04 (1)	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	19.40 (1)	04.56			04.43	05.20	20.43 (3)		06.17	19.45 (1)	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	40 20.20 (2)	21.45			22.09	21.39	18 21.01 (3)		20.31	16 20.01 (1)	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50	19.40 (1)	04.55			04.43	05.21	20.32 (2)		06.19	19.46 (1)	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	42 20.22 (2)	21.47			22.09	21.37	24 21.01 (3)		20.29	13 19.59 (1)	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	19.41 (1)	04.54			04.44	05.23	20.29 (2)		06.21	19.47 (1)	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	43 20.24 (2)	21.48			22.09	21.35	31 21.01 (3)		20.26	10 19.57 (1)	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	19.42 (1)	04.53			04.45	05.25	20.27 (2)		06.23	19.48 (1)	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	44 20.26 (2)	21.49			22.08	21.33	32 20.59 (3)		20.24	6 19.54 (1)	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59			04.51				05.27	20.26 (2)		06.25	19.50 (1)		07.24		08.51
	16.55		19.57			21.51				21.31	32 20.58 (3)		20.21	2 19.52 (1)		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423		502		520	522		465		383	326	252	224		
Samlet, worst case				510		622			179		968							
Solreduktion				0,50		0,47			0,46		0,40							
Drifttidsred.				0,95		0,95			0,95		0,95							
Vindretn. red.				0,66		0,66			0,65		0,66							
Samlet reduktion				0,31		0,29			0,29		0,25							
Samlet, reel				160		183			51		244							

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 32 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (177)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	19.51 (1)	04.50	04.45	05.28	20.38 (3)	06.27	19.45 (1)	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.56	19.59	20.27 (3)	21.52	22.08	21.29	20.53 (3)	20.19	19.49 (1)	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	20.06 (2)	04.49	04.46	05.30	20.36 (3)	06.29		07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	20.29 (3)	21.54	22.07	21.27	20.54 (3)	20.16		18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	20.07 (2)	04.48	04.47	05.32	20.35 (3)	06.31		07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	20.31 (3)	21.55	22.07	21.25	20.52 (3)	20.14		18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	20.07 (2)	04.47	04.48	05.34	20.24 (2)	06.33		07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	20.33 (3)	21.56	22.06	21.23	20.51 (3)	20.11		18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	20.08 (2)	04.46	04.49	05.36	20.21 (2)	06.34		07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	20.35 (3)	21.57	22.06	21.21	20.48 (3)	20.08		18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	20.10 (2)	04.46	04.50	05.38	20.20 (2)	06.36		07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	20.36 (3)	21.58	22.05	21.19	20.47 (3)	20.06		18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	20.11 (2)	04.45	04.51	05.39	20.18 (2)	06.38		07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	20.38 (3)	21.59	22.04	21.17	20.45 (3)	20.03		18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	20.13 (2)	04.44	04.52	05.41	20.17 (2)	06.40		07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	20.40 (3)	22.00	22.04	21.15	20.43 (3)	20.01		18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.36	20.15 (2)	04.44	04.53	05.43	20.16 (2)	06.42		07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	20.41 (3)	22.01	22.03	21.13	20.41 (3)	19.58		18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.53	06.34	20.25 (3)	04.43	04.54	05.45	20.15 (2)	06.44		07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	20.43 (3)	22.02	22.02	21.11	20.39 (3)	19.56		18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	19.46 (1) 20.26 (3)	04.42	04.55	05.47	20.15 (2)	06.46		07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19 4	19.50 (1) 20.43 (3)	21.18 17	22.03	21.09 22	20.37 (3)	19.53		18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	19.45 (1) 20.28 (3)	04.42	04.57	05.49	19.58 (1)	06.48		07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21 7	19.52 (1) 20.43 (3)	21.19 15	22.04	22.00	21.06 32	20.35 (3)	19.50		18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	19.43 (1) 20.30 (3)	05.19	04.42	04.58	05.51	19.55 (1)	06.50		07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23 10	19.53 (1) 20.41 (3)	21.21 11	22.05	21.59	21.04 36	20.33 (2)	19.48		18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	19.42 (1) 20.31 (3)	05.17	04.41	04.59	05.53	19.53 (1)	06.51		07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25 14	19.56 (1) 20.39 (3)	21.23 8	22.05	21.58	21.02 37	20.31 (2)	19.45		18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	19.42 (1)	05.15	04.41	05.01	05.54	19.51 (1)	06.53		07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27 16	19.58 (1)	21.25	22.06	21.56	21.00 38	20.29 (2)	19.43		18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	19.40 (1)	05.13	04.41	05.02	05.56	19.50 (1)	06.55		07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29 19	19.59 (1)	21.27	22.07	21.55	20.57 37	20.27 (2)	19.40		18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	19.40 (1)	05.12	04.41	05.04	05.58	19.47 (1)	06.57		07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31 22	20.02 (1)	21.28	22.07	21.54	20.55 37	20.24 (2)	19.37		18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	19.39 (1)	05.10	04.41	05.05	06.00	19.47 (1)	06.59		07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33 24	20.03 (1)	21.30	22.08	21.53	20.53 35	20.22 (2)	19.35		18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	19.39 (1)	05.08	04.41	05.07	06.02	19.46 (1)	07.01		07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35 26	20.05 (1)	21.32	22.08	21.51	20.50 34	20.20 (2)	19.32		18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	19.39 (1)	05.07	04.41	05.08	06.04	19.45 (1)	07.03		08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37 28	20.07 (1)	21.34	22.08	21.50	20.48 33	20.18 (2)	19.30		18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	19.40 (1)	05.05	04.41	05.10	06.06	19.45 (1)	07.05		08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39 29	20.09 (1)	21.35	22.09	21.48	20.46 31	20.16 (1)	19.27		18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	19.39 (1)	05.03	04.41	05.11	06.08	19.43 (1)	07.07		08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41 31	20.10 (1)	21.37	22.09	21.47	20.43 30	20.13 (1)	19.24		18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	19.40 (1)	05.02	04.41	05.13	06.10	19.43 (1)	07.09		08.08	08.11	08.49
	16.38	17.44	18.41	20.42 33	20.13 (2)	21.39	22.09	21.45	20.41 28	20.11 (1)	19.22		18.07	16.08	15.54
24	08.30	07.28	06.18	06.00	19.40 (1)	05.00	04.42	05.15	06.12	19.43 (1)	07.10		08.10	08.13	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.44 35	20.15 (2)	21.40	22.09	21.44	20.38 25	20.08 (1)	19.19		18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	19.40 (1)	04.59	04.42	05.16	06.13	19.43 (1)	07.12		07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46 36	20.16 (2)	21.42	22.09	21.42	20.36 23	20.06 (1)	19.17		17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	19.41 (1)	04.58	04.42	05.18	06.15	19.43 (1)	07.14		07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48 37	20.18 (2)	21.44	22.09	21.40	20.34 21	20.04 (1)	19.14		17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	19.42 (1)	04.56	04.43	05.20	06.17	19.42 (1)	07.16		07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50 38	20.20 (2)	21.45	22.09	21.38	20.31 19	20.01 (1)	19.11		16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50	19.44 (1)	04.55	04.43	05.21	06.19	19.42 (1)	07.18		07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52 38	20.22 (2)	21.47	22.09	21.37	20.29 17	19.59 (1)	19.09		16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	19.46 (1)	04.54	04.44	05.23 20.45 (3)	06.21	19.43 (1)	07.20		07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54 38	20.24 (2)	21.48	22.09	21.35 2 20.47 (3)	20.26 14	19.57 (1)	19.06		16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	19.48 (1)	04.53	04.45	05.25 20.41 (3)	06.23	19.44 (1)	07.22		07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56 35	20.26 (2)	21.49	22.08	21.33 9 20.50 (3)	20.24 10	19.54 (1)	19.04		16.51	15.59	16.00
31	08.19		06.59			04.51		05.27 20.39 (3)	06.25	19.45 (1)			07.24		08.51
	16.55		19.57			21.51		21.31 13 20.52 (3)	20.21 7	19.52 (1)			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383		326	252	224	
Samlet, worst case				520	301		24	798	4					
Solreduktion				0,50	0,47		0,46	0,40	0,39					
Drifttidsred.				0,95	0,95		0,95	0,95	0,95					
Vindretn. red.				0,67	0,66		0,65	0,66	0,67					
Samlet reduktion				0,32	0,29		0,29	0,25	0,25					
Samlet, reel				164	89		7	202	1					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 37 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (187)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni
1	08.51	08.17	07.16			06.57		19.06 (1)	05.44		19.46 (2)	04.50
	16.03	16.57	17.56			19.59	25	19.31 (1)	20.58	41	20.27 (3)	21.52
2	08.50	08.15	07.14			06.54		19.05 (1)	05.42		19.47 (2)	04.49
	16.04	16.59	17.59			20.01	28	19.33 (1)	21.00	42	20.29 (3)	21.54
3	08.50	08.13	07.11			06.52		19.04 (1)	05.39		19.48 (2)	04.48
	16.05	17.01	18.01			20.03	31	19.35 (1)	21.02	43	20.31 (3)	21.55
4	08.50	08.12	07.09			06.49		19.03 (1)	05.37		19.50 (2)	04.47
	16.06	17.03	18.03			20.05	34	19.37 (1)	21.04	43	20.33 (3)	21.56
5	08.49	08.10	07.06			06.47		19.02 (1)	05.35		19.51 (2)	04.46
	16.08	17.06	18.05			20.07	37	19.39 (1)	21.06	44	20.35 (4)	21.57
6	08.49	08.08	07.04			06.44		19.02 (1)	05.33		19.53 (2)	04.46
	16.09	17.08	18.07			20.09	39	19.41 (1)	21.08	42	20.36 (4)	21.58
7	08.48	08.06	07.01			06.42		19.01 (1)	05.31		19.55 (2)	04.45
	16.10	17.10	18.09			20.11	41	19.42 (1)	21.10	40	20.38 (4)	21.59
8	08.48	08.04	06.59			06.39		19.01 (1)	05.29		19.57 (2)	04.44
	16.12	17.12	18.11			20.13	44	19.45 (1)	21.12	37	20.40 (4)	22.00
9	08.47	08.02	06.56			06.37		19.00 (1)	05.27		20.14 (3)	04.44
	16.13	17.14	18.13			20.15	46	19.46 (1)	21.14	27	20.41 (4)	22.01
10	08.46	07.59	06.54			06.34		06.59 (6)	05.25		20.14 (3)	04.43
	16.15	17.16	18.15			20.17	48	19.48 (1)	21.16	29	20.43 (4)	22.02
11	08.46	07.57	06.51			06.31		06.56 (6)	05.23		20.15 (3)	04.42
	16.17	17.18	18.17			20.19	52	19.47 (1)	21.18	29	20.44 (4)	22.03
12	08.45	07.55	06.48			06.29		06.54 (6)	05.21		20.17 (3)	04.42
	16.18	17.21	18.19			20.21	56	19.47 (1)	21.19	30	20.47 (4)	22.04
13	08.44	07.53	06.46			06.26		06.51 (6)	05.19		20.18 (3)	04.42
	16.20	17.23	18.21			20.23	58	19.46 (1)	21.21	30	20.48 (4)	22.05
14	08.43	07.51	06.43			06.24		06.49 (6)	05.17		20.20 (3)	04.41
	16.22	17.25	18.23			20.25	61	19.56 (2)	21.23	29	20.49 (4)	22.06
15	08.42	07.49	06.41			06.21		06.47 (6)	05.15		20.22 (3)	04.41
	16.23	17.27	18.25			20.27	68	19.58 (2)	21.25	30	20.52 (4)	22.06
16	08.41	07.47	06.38			06.19		06.44 (6)	05.13		20.33 (4)	04.41
	16.25	17.29	18.27			20.29	72	19.59 (2)	21.27	19	20.52 (4)	22.07
17	08.40	07.44	06.36			06.17		06.42 (6)	05.12		20.33 (4)	04.41
	16.27	17.31	18.29			20.31	76	20.02 (2)	21.29	18	20.51 (4)	22.07
18	08.39	07.42	06.33			06.14		06.39 (6)	05.10		20.35 (4)	04.41
	16.29	17.33	18.31			20.33	80	20.03 (2)	21.30	16	20.51 (4)	22.08
19	08.37	07.40	06.30			06.12		06.37 (6)	05.08		20.36 (4)	04.41
	16.31	17.35	18.33			20.35	81	20.05 (2)	21.32	13	20.49 (4)	22.08
20	08.36	07.37	06.28			06.09		06.35 (6)	05.07		20.38 (4)	04.41
	16.33	17.38	18.35			20.37	83	20.07 (2)	21.34	10	20.48 (4)	22.08
21	08.35	07.35	06.25			06.07		06.34 (6)	05.05		20.40 (4)	04.41
	16.35	17.40	18.37			20.39	83	20.09 (2)	21.35	5	20.45 (4)	22.09
22	08.33	07.33	06.23			06.04		06.34 (6)	05.03			04.41
	16.37	17.42	18.39			20.41	79	20.10 (2)	21.37			22.09
23	08.32	07.30	06.20			06.02		06.34 (6)	05.02			04.41
	16.39	17.44	18.41			20.43	77	20.13 (2)	21.39			22.09
24	08.30	07.28	06.18			06.00		06.35 (6)	05.00			04.42
	16.41	17.46	18.43			20.44	73	20.15 (2)	21.40			22.09
25	08.29	07.26	06.15			05.57		06.37 (6)	04.59			04.42
	16.43	17.48	18.45			20.46	65	20.17 (2)	21.42			22.09
26	08.27	07.23	06.12			05.55		06.37 (6)	04.58			04.42
	16.45	17.50	18.47			20.48	52	20.18 (3)	21.44			22.09
27	08.26	07.21	06.10		18.16 (1)	05.53		06.40 (6)	04.56			04.43
	16.47	17.52	18.49	5	18.21 (1)	20.50	44	20.20 (3)	21.45			22.09
28	08.24	07.18	06.07		18.14 (1)	05.50		19.45 (2)	04.55			04.43
	16.49	17.54	18.51	10	18.24 (1)	20.52	37	20.22 (3)	21.47			22.09
29	08.22		07.05		19.11 (1)	05.48		19.45 (2)	04.54			04.44
	16.51		19.53	14	19.25 (1)	20.54	39	20.24 (3)	21.48			22.09
30	08.21		07.02		19.10 (1)	05.46		19.46 (2)	04.53			04.45
	16.53		19.55	18	19.28 (1)	20.56	40	20.26 (3)	21.50			22.08
31	08.19		07.00		19.08 (1)				04.51			
	16.55		19.57	21	19.29 (1)				21.51			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520
Samlet, worst case				68			1649			617		
Solreduktion				0,40			0,50			0,47		
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95		
Vindretn. red.				0,70			0,69			0,65		
Samlet reduktion				0,27			0,33			0,29		
Samlet, reel				18			541			181		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 37 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (187)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober	November	December
1	04.45		05.28		20.27 (3)	06.27	06.55 (6)	07.24	07.26	08.25
	22.08		21.29	29	20.56 (4)	20.19 52	19.46 (1)	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.30		20.25 (3)	06.29	06.57 (6)	07.26	07.28	08.27
	22.07		21.27	29	20.54 (4)	20.16 49	19.46 (1)	18.59	16.44	15.58
3	04.47		05.32		20.24 (3)	06.31	18.58 (1)	07.28	07.30	08.28
	22.07		21.25	29	20.53 (4)	20.14 46	19.44 (1)	18.56	16.42	15.57
4	04.48		05.34		20.11 (2)	06.33	18.58 (1)	07.30	07.32	08.30
	22.06		21.23	30	20.51 (4)	20.11 44	19.42 (1)	18.53	16.40	15.56
5	04.49		05.36		20.05 (2)	06.34	18.58 (1)	07.32	07.34	08.31
	22.06		21.21	39	20.48 (4)	20.09 42	19.40 (1)	18.51	16.38	15.55
6	04.50		05.38		20.03 (2)	06.36	18.58 (1)	07.34	07.37	08.33
	22.05		21.19	42	20.47 (4)	20.06 39	19.37 (1)	18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.39		20.02 (2)	06.38	18.57 (1)	07.36	07.39	08.34
	22.04		21.17	43	20.45 (4)	20.03 37	19.34 (1)	18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.41		20.00 (2)	06.40	18.58 (1)	07.38	07.41	08.35
	22.04		21.15	43	20.43 (4)	20.01 33	19.31 (1)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.43		19.58 (2)	06.42	18.58 (1)	07.40	07.43	08.37
	22.03		21.13	43	20.41 (3)	19.58 31	19.29 (1)	18.41	16.30	15.53
10	04.54		05.45		19.56 (2)	06.44	18.58 (1)	07.42	07.45	08.38
	22.02		21.11	43	20.39 (3)	19.56 29	19.27 (1)	18.38	16.29	15.53
11	04.55		05.47		19.56 (2)	06.46	18.59 (1)	07.43	07.47	08.39
	22.01		21.09	41	20.37 (3)	19.53 25	19.24 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57		05.49		19.55 (2)	06.48	19.00 (1)	07.45	07.49	08.40
	22.00		21.07	40	20.35 (3)	19.50 22	19.22 (1)	18.33	16.25	15.52
13	04.58		05.51		19.53 (2)	06.50	19.00 (1)	07.47	07.51	08.41
	21.59		21.04	40	20.33 (3)	19.48 18	19.18 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59		05.53		19.52 (2)	06.51	19.01 (1)	07.49	07.53	08.43
	21.58		21.02	39	20.31 (3)	19.45 15	19.16 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01		05.54		19.52 (2)	06.53	19.03 (1)	07.51	07.55	08.44
	21.56		21.00	37	20.29 (3)	19.43 11	19.14 (1)	18.26	16.20	15.52
16	05.02		05.56		06.47 (6)	06.55	19.05 (1)	07.53	07.57	08.44
	21.55		20.57	44	20.27 (3)	19.40 6	19.11 (1)	18.23	16.18	15.52
17	05.04		05.58		06.43 (6)	06.57		07.55	07.59	08.45
	21.54		20.55	58	20.24 (3)	19.38		18.21	16.16	15.52
18	05.05		06.00		06.42 (6)	06.59		07.57	08.01	08.46
	21.53		20.53	67	20.22 (2)	19.35		18.19	16.15	15.53
19	05.07		06.02		06.41 (6)	07.01		07.59	08.03	08.47
	21.51		20.50	74	20.20 (2)	19.32		18.16	16.13	15.53
20	05.08		06.04		06.40 (6)	07.03		08.02	08.05	08.48
	21.50		20.48	78	20.18 (2)	19.30		18.14	16.12	15.53
21	05.10		06.06		06.39 (6)	07.05		08.04	08.07	08.48
	21.48		20.46	82	20.16 (2)	19.27		18.11	16.10	15.54
22	05.11		06.08		06.38 (6)	07.07		08.06	08.09	08.49
	21.47		20.43	84	20.13 (2)	19.24		18.09	16.09	15.54
23	05.13	20.49 (4)	06.10		06.39 (6)	07.09		08.08	08.11	08.49
	21.45	8 20.57 (4)	20.41	83	20.11 (2)	19.22		18.07	16.08	15.55
24	05.15	20.48 (4)	06.12		06.41 (6)	07.10		08.10	08.13	08.50
	21.44	11 20.59 (4)	20.39	82	20.08 (2)	19.19		18.04	16.06	15.55
25	05.16	20.46 (4)	06.14		06.43 (6)	07.12		07.12	08.14	08.50
	21.42	14 21.00 (4)	20.36	78	20.06 (2)	19.17		17.02	16.05	15.56
26	05.18	20.45 (4)	06.15		06.45 (6)	07.14		07.14	08.16	08.50
	21.40	16 21.01 (4)	20.34	75	20.04 (2)	19.14		17.00	16.04	15.56
27	05.20	20.44 (4)	06.17		06.46 (6)	07.16		07.16	08.18	08.51
	21.39	18 21.02 (4)	20.31	71	20.01 (2)	19.11		16.58	16.03	15.57
28	05.21	20.34 (3)	06.19		06.48 (6)	07.18		07.18	08.20	08.51
	21.37	26 21.03 (4)	20.29	68	19.59 (2)	19.09		16.55	16.02	15.58
29	05.23	20.32 (3)	06.21		06.50 (6)	07.20		07.20	08.22	08.51
	21.35	29 21.01 (4)	20.26	62	19.57 (2)	19.06		16.53	16.00	15.59
30	05.25	20.29 (3)	06.23		06.52 (6)	07.22		07.22	08.23	08.51
	21.33	30 20.59 (4)	20.24	57	19.47 (1)	19.04		16.51	16.00	16.00
31	05.27	20.28 (3)	06.25		06.54 (6)			07.24		08.51
	21.31	30 20.58 (4)	20.21	55	19.47 (1)			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522		465		383		326	252	224	
Samlet, worst case		182		1685		499				
Solreduktion		0,46		0,40		0,39				
Drifttidsred.		0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.		0,65		0,68		0,70				
Samlet reduktion		0,29		0,26		0,26				
Samlet, reel		52		438		131				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 39 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (188)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	08.17	07.16		06.57		07.21 (6)	05.44	19.33 (2) 04.50
	16.03	16.57	17.56		19.59	75	19.29 (1)	20.58	54 20.27 (3) 21.52
2	08.50	08.15	07.14		06.54		07.19 (6)	05.42	19.34 (2) 04.49
	16.04	16.59	17.59		20.01	75	19.29 (1)	21.00	55 20.29 (3) 21.54
3	08.50	08.13	07.11		06.52		07.16 (6)	05.39	19.36 (2) 04.48
	16.05	17.01	18.01		20.03	76	19.28 (1)	21.02	55 20.31 (4) 21.55
4	08.50	08.12	07.09		06.49		07.17 (6)	05.37	19.37 (2) 04.47
	16.06	17.03	18.03		20.05	74	19.29 (1)	21.04	56 20.33 (4) 21.56
5	08.49	08.10	07.06		06.47		07.18 (6)	05.35	19.39 (2) 04.46
	16.08	17.06	18.05		20.07	69	19.28 (1)	21.06	54 20.35 (4) 21.57
6	08.49	08.08	07.04		06.44		07.21 (6)	05.33	19.40 (2) 04.46
	16.09	17.08	18.07		20.09	62	19.28 (1)	21.08	53 20.36 (4) 21.58
7	08.48	08.06	07.01		06.42		18.29 (1)	05.31	19.42 (2) 04.45
	16.10	17.10	18.09		20.11	58	19.27 (1)	21.10	49 20.38 (4) 21.59
8	08.48	08.04	06.59		06.39		18.30 (1)	05.29	19.45 (2) 04.44
	16.12	17.12	18.11		20.13	57	19.27 (1)	21.12	45 20.40 (4) 22.00
9	08.47	08.02	06.56		06.37		18.30 (1)	05.27	20.06 (3) 04.44
	16.13	17.14	18.13		20.15	59	19.46 (2)	21.14	35 20.41 (4) 22.01
10	08.46	08.00	06.54		06.34		18.31 (1)	05.25	20.07 (3) 04.43
	16.15	17.16	18.15		20.17	63	19.49 (2)	21.16	36 20.43 (4) 22.02
11	08.46	07.57	06.51		06.31		18.31 (1)	05.23	20.08 (3) 04.42
	16.17	17.18	18.17		20.19	64	19.50 (2)	21.18	36 20.44 (4) 22.03
12	08.45	07.55	06.48		06.29		18.32 (1)	05.21	20.09 (3) 04.42
	16.18	17.21	18.19		20.21	66	19.52 (2)	21.19	38 20.47 (4) 22.04
13	08.44	07.53	06.46		06.26		18.33 (1)	05.19	20.10 (3) 04.42
	16.20	17.23	18.21		20.23	66	19.53 (2)	21.21	38 20.48 (4) 22.05
14	08.43	07.51	06.43		06.24		18.34 (1)	05.17	20.12 (3) 04.41
	16.22	17.25	18.23		20.25	68	19.56 (2)	21.23	37 20.49 (4) 22.06
15	08.42	07.49	06.41	17.56 (1)	06.22		18.36 (1)	05.15	20.14 (3) 04.41
	16.23	17.27	18.25	1 17.57 (1)	20.27	68	19.58 (2)	21.25	38 20.52 (4) 22.06
16	08.41	07.47	06.38	17.52 (1)	06.19		18.37 (1)	05.13	20.15 (3) 04.41
	16.25	17.29	18.27	8 18.00 (1)	20.29	67	19.59 (2)	21.27	36 20.52 (4) 22.07
17	08.40	07.44	06.36	17.48 (1)	06.17		18.39 (1)	05.12	20.18 (3) 04.41
	16.27	17.31	18.29	13 18.01 (1)	20.31	68	20.02 (2)	21.29	29 20.51 (4) 22.07
18	08.39	07.42	06.33	17.46 (1)	06.14		18.40 (1)	05.10	20.30 (4) 04.41
	16.29	17.33	18.31	18 18.04 (1)	20.33	66	20.03 (2)	21.30	21 20.51 (4) 22.08
19	08.37	07.40	06.30	17.43 (1)	06.12		18.43 (1)	05.08	20.31 (4) 04.41
	16.31	17.35	18.33	23 18.06 (1)	20.35	63	20.05 (2)	21.32	18 20.49 (4) 22.08
20	08.36	07.37	06.28	17.41 (1)	06.09		18.45 (1)	05.07	20.33 (4) 04.41
	16.33	17.38	18.35	26 18.07 (1)	20.37	61	20.07 (2)	21.34	16 20.49 (4) 22.08
21	08.35	07.35	06.25	17.40 (1)	06.07		18.49 (1)	05.05	20.34 (4) 04.41
	16.35	17.40	18.37	30 18.10 (1)	20.39	55	20.09 (2)	21.35	14 20.48 (4) 22.09
22	08.33	07.33	06.23	17.38 (1)	06.04		19.29 (2)	05.03	20.35 (4) 04.41
	16.37	17.42	18.39	33 18.11 (1)	20.41	41	20.10 (2)	21.37	11 20.46 (4) 22.09
23	08.32	07.30	06.20	17.37 (1)	06.02		19.29 (2)	05.02	20.38 (4) 04.41
	16.39	17.44	18.41	37 18.14 (1)	20.43	44	20.13 (3)	21.39	7 20.45 (4) 22.09
24	08.30	07.28	06.18	17.35 (1)	06.00		19.30 (2)	05.00	04.42
	16.41	17.46	18.43	41 18.16 (1)	20.45	45	20.15 (3)	21.40	22.09
25	08.29	07.26	06.15	17.34 (1)	05.57		19.30 (2)	04.59	04.42
	16.43	17.48	18.45	43 18.17 (1)	20.46	47	20.17 (3)	21.42	22.09
26	08.27	07.23	06.12	06.37 (6)	05.55		19.29 (2)	04.58	04.42
	16.45	17.50	18.47	48 18.20 (1)	20.48	49	20.18 (3)	21.44	22.09
27	08.26	07.21	06.10	06.34 (6)	05.53		19.30 (2)	04.56	04.43
	16.47	17.52	18.49	53 18.21 (1)	20.50	50	20.20 (3)	21.45	22.09
28	08.24	07.18	06.07	06.32 (6)	05.51		19.31 (2)	04.55	04.43
	16.49	17.54	18.51	59 18.24 (1)	20.52	51	20.22 (3)	21.47	22.09
29	08.22		07.05	07.29 (6)	05.48		19.31 (2)	04.54	04.44
	16.51		19.53	63 19.25 (1)	20.54	53	20.24 (3)	21.48	22.09
30	08.21		07.02	07.27 (6)	05.46		19.32 (2)	04.53	04.45
	16.53		19.55	69 19.28 (1)	20.56	54	20.26 (3)	21.50	22.08
31	08.19		07.00	07.24 (6)				04.51	
	16.55		19.57	73 19.29 (1)				21.51	
Mulige solskinstimer	242	269	366		423			502	520
Samlet, worst case				638		1814		831	
Solreduktion				0,40		0,50		0,47	
Drifttidsred.				0,95		0,95		0,95	
Vindretn. red.				0,71		0,70		0,66	
Samlet reduktion				0,27		0,33		0,30	
Samlet, reel				172		597		245	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 39 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (188)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli			August			September			Oktober	November	December
1	04.45			05.28		20.19 (3)	06.27		18.30 (1)	07.24	07.26	08.25
	22.08			21.29	37	20.56 (4)	20.19	64	19.49 (2)	19.01	16.47	15.59
2	04.46			05.30		20.18 (3)	06.29		18.29 (1)	07.26	07.28	08.27
	22.07			21.27	36	20.54 (4)	20.16	62	19.46 (2)	18.59	16.44	15.58
3	04.47			05.32		20.17 (3)	06.31		18.28 (1)	07.28	07.30	08.28
	22.07			21.25	36	20.53 (4)	20.14	59	19.44 (2)	18.56	16.42	15.57
4	04.48			05.34		20.00 (2)	06.33		18.27 (1)	07.30	07.32	08.30
	22.06			21.23	36	20.51 (4)	20.11	57	19.24 (1)	18.53	16.40	15.56
5	04.49			05.36		19.53 (2)	06.34		18.26 (1)	07.32	07.35	08.31
	22.06			21.21	47	20.48 (4)	20.09	58	19.24 (1)	18.51	16.38	15.55
6	04.50			05.38		19.51 (2)	06.36		07.18 (6)	07.34	07.37	08.33
	22.05			21.19	50	20.47 (4)	20.06	61	19.24 (1)	18.48	16.36	15.55
7	04.51			05.39		19.49 (2)	06.38		07.13 (6)	07.36	07.39	08.34
	22.04			21.17	53	20.45 (4)	20.03	69	19.23 (1)	18.46	16.34	15.54
8	04.52			05.41		19.48 (2)	06.40		07.11 (6)	07.38	07.41	08.35
	22.04			21.15	55	20.44 (4)	20.01	73	19.23 (1)	18.43	16.32	15.54
9	04.53			05.43		19.45 (2)	06.42		07.10 (6)	07.40	07.43	08.37
	22.03			21.13	56	20.41 (4)	19.58	77	19.23 (1)	18.41	16.30	15.53
10	04.54			05.45		19.44 (2)	06.44		07.12 (6)	07.42	07.45	08.38
	22.02			21.11	55	20.39 (3)	19.56	76	19.22 (1)	18.38	16.29	15.53
11	04.55			05.47		19.42 (2)	06.46		07.14 (6)	07.43	07.47	08.39
	22.01			21.09	55	20.37 (3)	19.53	74	19.22 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57			05.49		19.41 (2)	06.48		07.16 (6)	07.45	07.49	08.40
	22.00			21.07	54	20.35 (3)	19.51	74	19.22 (1)	18.33	16.25	15.52
13	04.58			05.51		19.39 (2)	06.50		07.17 (6)	07.47	07.51	08.41
	21.59			21.04	54	20.33 (3)	19.48	69	19.18 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59			05.53		19.39 (2)	06.52		07.19 (6)	07.49	07.53	08.43
	21.58			21.02	52	20.31 (3)	19.45	65	19.16 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01			05.54		19.38 (2)	06.53		07.21 (6)	07.51	07.55	08.44
	21.56			21.00	51	20.29 (3)	19.43	60	19.14 (1)	18.26	16.20	15.52
16	05.02			05.56		19.37 (2)	06.55		07.23 (6)	07.53	07.57	08.44
	21.55			20.57	50	20.27 (3)	19.40	54	19.11 (1)	18.23	16.18	15.52
17	05.04			05.58		19.36 (2)	06.57		07.25 (6)	07.55	07.59	08.45
	21.54			20.55	48	20.24 (3)	19.38	48	19.09 (1)	18.21	16.16	15.52
18	05.05			06.00		19.35 (2)	06.59		18.22 (1)	07.57	08.01	08.46
	21.53			20.53	47	20.22 (3)	19.35	44	19.06 (1)	18.19	16.15	15.53
19	05.07			06.02		19.35 (2)	07.01		18.23 (1)	07.59	08.03	08.47
	21.51			20.51	45	20.20 (3)	19.32	41	19.04 (1)	18.16	16.13	15.53
20	05.08		20.50 (4)	06.04		19.35 (2)	07.03		18.22 (1)	08.02	08.05	08.48
	21.50	2	20.52 (4)	20.48	43	20.18 (2)	19.30	38	19.00 (1)	18.14	16.12	15.53
21	05.10		20.46 (4)	06.06		19.00 (1)	07.05		18.23 (1)	08.04	08.07	08.48
	21.48	9	20.55 (4)	20.46	45	20.16 (2)	19.27	35	18.58 (1)	18.11	16.10	15.54
22	05.11		20.45 (4)	06.08		18.52 (1)	07.07		18.24 (1)	08.06	08.09	08.49
	21.47	12	20.57 (4)	20.43	57	20.13 (2)	19.24	31	18.55 (1)	18.09	16.09	15.54
23	05.13		20.43 (4)	06.10		18.49 (1)	07.09		18.25 (1)	08.08	08.11	08.49
	21.45	15	20.58 (4)	20.41	61	20.11 (2)	19.22	28	18.53 (1)	18.07	16.08	15.55
24	05.15		20.42 (4)	06.12		18.46 (1)	07.10		18.26 (1)	08.10	08.13	08.50
	21.44	18	21.00 (4)	20.39	63	20.08 (2)	19.19	24	18.50 (1)	18.04	16.06	15.55
25	05.16		20.41 (4)	06.14		18.44 (1)	07.12		18.28 (1)	07.12	08.14	08.50
	21.42	19	21.00 (4)	20.36	65	20.06 (2)	19.17	19	18.47 (1)	17.02	16.05	15.56
26	05.18		20.40 (4)	06.15		18.42 (1)	07.14		18.30 (1)	07.14	08.16	08.50
	21.40	21	21.01 (4)	20.34	67	20.04 (2)	19.14	15	18.45 (1)	17.00	16.04	15.56
27	05.20		20.28 (3)	06.17		18.39 (1)	07.16		18.32 (1)	07.16	08.18	08.51
	21.39	32	21.02 (4)	20.31	67	20.01 (2)	19.12	10	18.42 (1)	16.58	16.03	15.57
28	05.21		20.25 (3)	06.19		18.37 (1)	07.18		18.36 (1)	07.18	08.20	08.51
	21.37	37	21.02 (4)	20.29	68	19.59 (2)	19.09	4	18.40 (1)	16.55	16.02	15.58
29	05.23		20.23 (3)	06.21		18.35 (1)	07.20			07.20	08.22	08.51
	21.35	38	21.01 (4)	20.26	68	19.57 (2)	19.06			16.53	16.00	15.59
30	05.25		20.21 (3)	06.23		18.34 (1)	07.22			07.22	08.23	08.51
	21.33	38	20.59 (4)	20.24	66	19.54 (2)	19.04			16.51	16.00	16.00
31	05.27		20.20 (3)	06.25		18.32 (1)				07.24		08.51
	21.31	38	20.58 (4)	20.21	66	19.52 (2)				16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383			326	252	224
Samlet, worst case		279			1653			1389				
Solreduktion		0,46			0,40			0,39				
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95				
Vindretn. red.		0,65			0,68			0,71				
Samlet reduktion		0,29			0,26			0,27				
Samlet, reel		80			427			370				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 49 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (235)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April		Maj	Juni
1	08.51		08.17		08.47 (6)	07.16	17.11 (2)	06.57	18.55 (3)	05.44	04.50
	16.02		16.57	35	16.24 (1)	17.56 18	17.29 (2)	19.59 27	19.22 (3)	20.58	21.52
2	08.50		08.15		08.45 (6)	07.14	17.09 (2)	06.54	18.57 (3)	05.42	04.49
	16.04		16.59	39	16.26 (1)	17.59 21	17.30 (2)	20.01 24	19.21 (3)	21.00	21.54
3	08.50		08.13		08.43 (6)	07.11	17.08 (2)	06.52	18.58 (3)	05.39	04.48
	16.05		17.01	44	16.29 (1)	18.01 24	17.32 (2)	20.03 25	19.35 (4)	21.02	21.55
4	08.50		08.12		08.40 (6)	07.09	17.08 (2)	06.49	19.00 (3)	05.37	04.47
	16.06		17.03	49	16.30 (1)	18.03 27	17.35 (2)	20.05 24	19.37 (4)	21.04	21.56
5	08.49		08.10		08.38 (6)	07.06	17.07 (2)	06.47	19.02 (3)	05.35	04.46
	16.07		17.06	54	16.33 (1)	18.05 29	17.36 (2)	20.07 23	19.39 (4)	21.06	21.57
6	08.49		08.08		08.36 (6)	07.04	17.07 (2)	06.44	19.28 (4)	05.33	04.46
	16.09		17.08	57	16.35 (1)	18.07 32	17.39 (2)	20.09 13	19.41 (4)	21.08	21.58
7	08.48		08.06		08.37 (6)	07.01	17.06 (2)	06.42	19.27 (4)	05.31	04.45
	16.10		17.10	58	16.38 (1)	18.09 35	17.41 (2)	20.11 15	19.42 (4)	21.10	21.59
8	08.48		08.04		08.39 (6)	06.59	17.06 (2)	06.39	19.27 (4)	05.29	04.44
	16.12		17.12	56	16.40 (1)	18.11 37	17.43 (2)	20.13 18	19.45 (4)	21.12	22.01
9	08.47		08.02		08.41 (6)	06.56	17.06 (2)	06.37	19.26 (4)	05.27	04.44
	16.13		17.14	52	16.42 (1)	18.13 39	17.45 (2)	20.15 20	19.46 (4)	21.14	22.01
10	08.46		08.00		15.56 (1)	06.54	17.05 (2)	06.34	19.27 (4)	05.25	04.43
	16.15		17.16	45	16.41 (1)	18.15 39	17.44 (2)	20.17 22	19.49 (4)	21.16	22.02
11	08.46		07.57		15.56 (1)	06.51	17.06 (2)	06.31	19.26 (4)	05.23	04.42
	16.17		17.18	46	16.42 (1)	18.17 38	17.44 (2)	20.19 24	19.50 (4)	21.18	22.03
12	08.45		07.55		15.57 (1)	06.48	17.06 (2)	06.29	19.27 (4)	05.21	04.42
	16.18		17.21	45	16.42 (1)	18.19 37	17.43 (2)	20.21 25	19.52 (4)	21.19	22.04
13	08.44		07.53		15.57 (1)	06.46	17.07 (2)	06.26	19.27 (4)	05.19	04.42
	16.20		17.23	45	16.42 (1)	18.21 36	17.43 (2)	20.23 24	19.51 (4)	21.21	22.05
14	08.43		07.51		15.57 (1)	06.43	17.08 (2)	06.24	19.29 (4)	05.17	04.41
	16.22		17.25	44	16.41 (1)	18.23 34	17.42 (2)	20.25 21	19.50 (4)	21.23	22.06
15	08.42		07.49		15.58 (1)	06.41	17.08 (2)	06.21	19.30 (4)	05.15	04.41
	16.23		17.27	43	16.41 (1)	18.25 32	17.40 (2)	20.27 19	19.49 (4)	21.25	22.06
16	08.41		07.47		15.58 (1)	06.38	17.10 (2)	06.19	19.31 (4)	05.13	04.41
	16.25		17.29	42	16.40 (1)	18.27 29	17.39 (2)	20.29 15	19.46 (4)	21.27	22.07
17	08.40		07.44		15.59 (1)	06.36	17.11 (2)	06.17	19.34 (4)	05.12	04.41
	16.27		17.31	41	16.40 (1)	18.29 26	17.37 (2)	20.31 10	19.44 (4)	21.29	22.07
18	08.39		07.42		16.01 (1)	06.33	17.14 (2)	06.14		05.10	04.41
	16.29		17.33	38	16.39 (1)	18.31 22	18.04 (3)	20.33		21.30	22.08
19	08.37		07.40		16.01 (1)	06.30	17.16 (2)	06.12		05.08	04.41
	16.31		17.35	37	16.38 (1)	18.33 21	18.06 (3)	20.35		21.32	22.08
20	08.36		07.37		16.03 (1)	06.28	17.20 (2)	06.09		05.07	04.41
	16.33		17.38	34	16.37 (1)	18.35 14	18.07 (3)	20.37		21.34	22.08
21	08.35		07.35		16.04 (1)	06.25	17.58 (3)	06.07		05.05	04.41
	16.35		17.40	31	16.35 (1)	18.37 12	18.10 (3)	20.39		21.36	22.09
22	08.33		07.33		16.06 (1)	06.23	17.56 (3)	06.04		05.03	04.41
	16.37		17.42	28	16.34 (1)	18.39 15	18.11 (3)	20.41		21.37	22.09
23	08.32		07.30		16.10 (1)	06.20	17.56 (3)	06.02		05.02	04.41
	16.38		17.44	22	16.32 (1)	18.41 18	18.14 (3)	20.43		21.39	22.09
24	08.30		07.28		16.12 (1)	06.18	17.55 (3)	06.00		05.00	04.41
	16.40		17.46	17	16.29 (1)	18.43 21	18.16 (3)	20.45		21.40	22.09
25	08.29	16.04 (1)	07.26		16.17 (1)	06.15	17.54 (3)	05.57		04.59	04.42
	16.42	3 16.07 (1)	17.48	9	17.20 (2)	18.45 23	18.17 (3)	20.47		21.42	22.09
26	08.27	16.03 (1)	07.23		17.15 (2)	06.12	17.54 (3)	05.55		04.58	04.42
	16.45	6 16.09 (1)	17.50	6	17.21 (2)	18.47 26	18.20 (3)	20.48		21.44	22.09
27	08.26	16.01 (1)	07.21		17.14 (2)	06.10	17.53 (3)	05.53		04.56	04.43
	16.47	11 16.12 (1)	17.52	10	17.24 (2)	18.49 28	18.21 (3)	20.50		21.45	22.09
28	08.24	16.00 (1)	07.18		17.12 (2)	06.07	17.54 (3)	05.50		04.55	04.43
	16.49	14 16.14 (1)	17.54	14	17.26 (2)	18.51 30	18.24 (3)	20.52		21.47	22.09
29	08.22	08.53 (6)				07.05	18.54 (3)	05.48		04.54	04.44
	16.51	18 16.17 (1)				19.53 31	19.25 (3)	20.54		21.48	22.09
30	08.21	08.51 (6)				07.02	18.55 (3)	05.46		04.53	04.45
	16.53	23 16.19 (1)				19.55 30	19.25 (3)	20.56		21.50	22.08
31	08.19	08.49 (6)				07.00	18.55 (3)			04.51	
	16.55	30 16.22 (1)				19.57 29	19.24 (3)			21.51	
Mulige solskinstimer	242		269		366		423		502	521	
Samlet, worst case	105		1041		853		349				
Solreduktion	0,21		0,23		0,40		0,50				
Drifttidsred.	0,95		0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.	0,69		0,70		0,71		0,70				
Samlet reduktion	0,14		0,15		0,27		0,33				
Samlet, reel	14		156		231		115				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 49 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (235)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August			September			Oktober			November			December
1	04.45	05.28			06.27		19.25 (4)	07.24		17.45 (2)	07.26		15.25 (1)	08.25
	22.08	21.29			20.19	24	19.49 (4)	19.01	37	18.22 (2)	16.47	46	16.11 (1)	15.59
2	04.46	05.30			06.29		19.25 (4)	07.26		17.44 (2)	07.28		08.09 (6)	08.27
	22.08	21.27			20.16	21	19.46 (4)	18.59	38	18.22 (2)	16.44	54	16.11 (1)	15.58
3	04.47	05.32			06.31		19.24 (4)	07.28		17.44 (2)	07.30		08.08 (6)	08.28
	22.07	21.26			20.14	20	19.44 (4)	18.56	38	18.22 (2)	16.42	57	16.10 (1)	15.57
4	04.48	05.34			06.33		19.24 (4)	07.30		17.43 (2)	07.32		08.07 (6)	08.30
	22.06	21.24			20.11	18	19.42 (4)	18.53	39	18.22 (2)	16.40	57	16.07 (1)	15.56
5	04.49	05.36			06.34		19.24 (4)	07.32		17.42 (2)	07.35		08.06 (6)	08.31
	22.06	21.21			20.09	16	19.40 (4)	18.51	39	18.21 (2)	16.38	57	16.05 (1)	15.55
6	04.50	05.38			06.36		19.24 (4)	07.34		17.42 (2)	07.37		08.09 (6)	08.33
	22.05	21.19			20.06	13	19.37 (4)	18.48	36	18.18 (2)	16.36	52	16.03 (1)	15.55
7	04.51	05.39			06.38		18.58 (3)	07.36		17.42 (2)	07.39		08.11 (6)	08.34
	22.04	21.17			20.03	22	19.34 (4)	18.46	33	18.15 (2)	16.34	49	16.01 (1)	15.54
8	04.52	05.41			06.40		18.55 (3)	07.38		17.42 (2)	07.41		08.13 (6)	08.35
	22.04	21.15			20.01	23	19.31 (4)	18.43	31	18.13 (2)	16.32	44	15.58 (1)	15.54
9	04.53	05.43			06.42		18.52 (3)	07.40		17.42 (2)	07.43		08.15 (6)	08.37
	22.03	21.13			19.58	25	19.29 (4)	18.41	28	18.10 (2)	16.30	39	15.56 (1)	15.53
10	04.54	05.45			06.44		18.50 (3)	07.42		17.43 (2)	07.45		08.18 (6)	08.38
	22.02	21.11			19.56	25	19.27 (4)	18.38	25	18.08 (2)	16.29	35	15.55 (1)	15.53
11	04.55	05.47			06.46		18.48 (3)	07.43		17.43 (2)	07.47		08.20 (6)	08.39
	22.01	21.09			19.53	27	19.15 (3)	18.36	23	18.06 (2)	16.27	28	15.52 (1)	15.53
12	04.57	05.49			06.48		18.47 (3)	07.45		17.44 (2)	07.49		08.22 (6)	08.40
	22.00	21.07			19.51	29	19.16 (3)	18.33	19	18.03 (2)	16.25	24	15.50 (1)	15.52
13	04.58	05.51			06.50		18.45 (3)	07.47		17.44 (2)	07.51		08.25 (6)	08.42
	21.59	21.04			19.48	30	19.15 (3)	18.31	17	18.01 (2)	16.23	18	15.49 (1)	15.52
14	04.59	05.53			06.52		18.44 (3)	07.49		17.45 (2)	07.53		15.33 (1)	08.43
	21.58	21.02			19.45	31	19.15 (3)	18.28	13	17.58 (2)	16.21	14	15.47 (1)	15.52
15	05.01	05.54			06.53		18.43 (3)	07.51		17.46 (2)	07.55		15.34 (1)	08.44
	21.56	21.00			19.43	31	19.14 (3)	18.26	9	17.55 (2)	16.20	10	15.44 (1)	15.52
16	05.02	05.56			06.55		18.43 (3)	07.53		17.48 (2)	07.57		15.36 (1)	08.45
	21.55	20.57			19.40	28	19.11 (3)	18.23	5	17.53 (2)	16.18	6	15.42 (1)	15.52
17	05.04	05.58			06.57		18.43 (3)	07.55		16.46 (1)	07.59		15.37 (1)	08.45
	21.54	20.55			19.38	26	19.09 (3)	18.21	12	16.58 (1)	16.16	3	15.40 (1)	15.52
18	05.05	06.00			06.59		18.42 (3)	07.57		16.42 (1)	08.01			08.46
	21.53	20.53			19.35	24	19.06 (3)	18.19	19	17.01 (1)	16.15			15.53
19	05.07	06.02			07.01		18.42 (3)	07.59		16.39 (1)	08.03			08.47
	21.51	20.51			19.32	22	19.04 (3)	18.16	24	17.03 (1)	16.13			15.53
20	05.08	06.04			07.03		18.41 (3)	08.02		16.37 (1)	08.05			08.48
	21.50	20.48			19.30	19	19.00 (3)	18.14	29	17.06 (1)	16.12			15.53
21	05.10	06.06			07.05		18.42 (3)	08.04		16.35 (1)	08.07			08.48
	21.48	20.46			19.27	16	18.58 (3)	18.11	32	17.07 (1)	16.10			15.53
22	05.11	06.08			07.07		18.42 (3)	08.06		16.33 (1)	08.09			08.49
	21.47	20.43			19.24	13	18.55 (3)	18.09	35	17.08 (1)	16.09			15.54
23	05.13	06.10			07.09		18.43 (3)	08.08		16.31 (1)	08.11			08.49
	21.45	20.41			19.22	10	18.53 (3)	18.07	37	17.08 (1)	16.08			15.54
24	05.15	06.12			07.10		18.01 (2)	08.10		16.30 (1)	08.13			08.50
	21.44	20.39			19.19	20	18.50 (3)	18.04	39	17.09 (1)	16.06			15.55
25	05.16	06.14			07.12		17.58 (2)	07.12		15.29 (1)	08.14			08.50
	21.42	20.36			19.17	21	18.47 (3)	17.02	41	16.10 (1)	16.05			15.56
26	05.18	06.15		19.37 (4)	07.14		17.55 (2)	07.14		15.28 (1)	08.16			08.50
	21.40	20.34	10	19.47 (4)	19.14	24	18.19 (2)	17.00	43	16.11 (1)	16.04			15.56
27	05.20	06.17		19.33 (4)	07.16		17.52 (2)	07.16		15.27 (1)	08.18			08.51
	21.39	20.31	15	19.48 (4)	19.12	28	18.20 (2)	16.58	44	16.11 (1)	16.03			15.57
28	05.21	06.19		19.31 (4)	07.18		17.51 (2)	07.18		15.27 (1)	08.20			08.51
	21.37	20.29	19	19.50 (4)	19.09	30	18.21 (2)	16.55	44	16.11 (1)	16.01			15.58
29	05.23	06.21		19.29 (4)	07.20		17.49 (2)	07.20		15.26 (1)	08.22			08.51
	21.35	20.26	22	19.51 (4)	19.06	33	18.22 (2)	16.53	45	16.11 (1)	16.00			15.59
30	05.25	06.23		19.28 (4)	07.22		17.48 (2)	07.22		15.26 (1)	08.23			08.51
	21.33	20.24	23	19.51 (4)	19.04	35	18.23 (2)	16.51	45	16.11 (1)	15.59			16.00
31	05.27	06.25		19.27 (4)				07.24		15.26 (1)				08.51
	21.31	20.21	25	19.52 (4)				16.49	45	16.11 (1)				16.01
Mulige solskinstimer	522	465			383			326			252			224
Samlet, worst case			114			704			964			593		
Solreduktion			0,40			0,39			0,31			0,21		
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			0,95		
Vindretn. red.			0,69			0,71			0,71			0,69		
Samlet reduktion			0,26			0,27			0,21			0,13		
Samlet, reel			30			187			203			80		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 50 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (234)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar			Marts			April			Maj		Juni
1	08.51	08.17		08.47 (6)	07.16		16.27 (1)	06.57		19.03 (3)	05.44		04.50
	16.02	16.57	3	08.50 (6)	17.56	23	16.50 (1)	19.59	28	19.31 (3)	20.58		21.52
2	08.50	08.15		08.45 (6)	07.14		16.29 (1)	06.54		19.04 (3)	05.42		04.49
	16.04	16.59	6	08.51 (6)	17.59	17	16.46 (1)	20.01	29	19.33 (3)	21.00		21.54
3	08.50	08.13		08.43 (6)	07.11		16.34 (1)	06.52		19.04 (3)	05.39		04.48
	16.05	17.01	13	16.29 (1)	18.01	9	17.32 (2)	20.03	28	19.32 (3)	21.02		21.55
4	08.50	08.12		08.40 (6)	07.09		17.28 (2)	06.49		19.05 (3)	05.37		04.47
	16.06	17.03	19	16.30 (1)	18.03	7	17.35 (2)	20.05	27	19.32 (3)	21.04		21.56
5	08.49	08.10		08.38 (6)	07.06		17.26 (2)	06.47		19.05 (3)	05.35		04.46
	16.07	17.06	25	16.33 (1)	18.05	10	17.36 (2)	20.07	25	19.30 (3)	21.06		21.57
6	08.49	08.08		08.36 (6)	07.04		17.25 (2)	06.44		19.07 (3)	05.33		04.46
	16.09	17.08	30	16.35 (1)	18.07	14	17.39 (2)	20.09	25	19.41 (4)	21.08		21.58
7	08.48	08.06		08.34 (6)	07.01		17.23 (2)	06.42		19.08 (3)	05.31		04.45
	16.10	17.10	36	16.38 (1)	18.09	18	17.41 (2)	20.11	25	19.42 (4)	21.10		21.59
8	08.48	08.04		08.32 (6)	06.59		17.23 (2)	06.39		19.11 (3)	05.29		04.44
	16.12	17.12	41	16.40 (1)	18.11	20	17.43 (2)	20.13	23	19.45 (4)	21.12		22.01
9	08.47	08.02		08.30 (6)	06.56		17.21 (2)	06.37		19.14 (3)	05.27		04.44
	16.13	17.14	45	16.43 (1)	18.13	24	17.45 (2)	20.15	18	19.46 (4)	21.14		22.01
10	08.46	08.00		08.30 (6)	06.54		17.20 (2)	06.34		19.34 (4)	05.25		04.43
	16.15	17.16	46	16.44 (1)	18.15	27	17.47 (2)	20.17	15	19.49 (4)	21.16		22.02
11	08.46	07.57		08.31 (6)	06.51		17.20 (2)	06.31		19.33 (4)	05.23		04.42
	16.17	17.18	47	16.47 (1)	18.17	29	17.49 (2)	20.19	17	19.50 (4)	21.18		22.03
12	08.45	07.55		08.33 (6)	06.48		17.19 (2)	06.29		19.34 (4)	05.21		04.42
	16.18	17.21	45	16.50 (1)	18.19	32	17.51 (2)	20.21	18	19.52 (4)	21.19		22.04
13	08.44	07.53		08.36 (6)	06.46		17.20 (2)	06.26		19.33 (4)	05.19		04.42
	16.20	17.23	42	16.52 (1)	18.21	34	17.54 (2)	20.23	21	19.54 (4)	21.21		22.05
14	08.43	07.51		16.15 (1)	06.43		17.19 (2)	06.24		19.34 (4)	05.17		04.41
	16.22	17.25	39	16.54 (1)	18.23	36	17.55 (2)	20.25	22	19.56 (4)	21.23		22.06
15	08.42	07.49		16.15 (1)	06.41		17.19 (2)	06.21		19.35 (4)	05.15		04.41
	16.23	17.27	42	16.57 (1)	18.25	37	17.56 (2)	20.27	23	19.58 (4)	21.25		22.06
16	08.41	07.47		16.15 (1)	06.38		17.20 (2)	06.19		19.35 (4)	05.13		04.41
	16.25	17.29	43	16.58 (1)	18.27	36	17.56 (2)	20.29	22	19.57 (4)	21.27		22.07
17	08.40	07.44		16.15 (1)	06.36		17.20 (2)	06.17		19.36 (4)	05.12		04.41
	16.27	17.31	45	17.00 (1)	18.29	35	17.55 (2)	20.31	20	19.56 (4)	21.29		22.07
18	08.39	07.42		16.15 (1)	06.33		17.21 (2)	06.14		19.37 (4)	05.10		04.41
	16.29	17.33	45	17.00 (1)	18.31	34	17.55 (2)	20.33	17	19.54 (4)	21.30		22.08
19	08.37	07.40		16.15 (1)	06.30		17.21 (2)	06.12		19.39 (4)	05.08		04.41
	16.31	17.35	44	16.59 (1)	18.33	33	17.54 (2)	20.35	13	19.52 (4)	21.32		22.08
20	08.36	07.37		16.16 (1)	06.28		17.22 (2)	06.09		19.43 (4)	05.07		04.41
	16.33	17.38	43	16.59 (1)	18.35	30	17.52 (2)	20.37	5	19.48 (4)	21.34		22.08
21	08.35	07.35		16.16 (1)	06.25		17.23 (2)	06.07			05.05		04.41
	16.35	17.40	42	16.58 (1)	18.37	28	17.51 (2)	20.39			21.35		22.09
22	08.33	07.33		16.17 (1)	06.23		17.25 (2)	06.04			05.03		04.41
	16.37	17.42	41	16.58 (1)	18.39	24	17.49 (2)	20.41			21.37		22.09
23	08.32	07.30		16.18 (1)	06.20		17.28 (2)	06.02			05.02		04.41
	16.38	17.44	40	16.58 (1)	18.41	22	18.14 (3)	20.43			21.39		22.09
24	08.30	07.28		16.18 (1)	06.18		17.30 (2)	06.00			05.00		04.41
	16.40	17.46	39	16.57 (1)	18.43	22	18.16 (3)	20.45			21.40		22.09
25	08.29	07.26		16.20 (1)	06.15		18.07 (3)	05.57			04.59		04.42
	16.42	17.48	36	16.56 (1)	18.45	10	18.17 (3)	20.46			21.42		22.09
26	08.27	07.23		16.20 (1)	06.12		18.06 (3)	05.55			04.58		04.42
	16.45	17.50	35	16.55 (1)	18.47	14	18.20 (3)	20.48			21.44		22.09
27	08.26	07.21		16.22 (1)	06.10		18.05 (3)	05.53			04.56		04.43
	16.47	17.52	32	16.54 (1)	18.49	16	18.21 (3)	20.50			21.45		22.09
28	08.24	07.18		16.24 (1)	06.07		18.05 (3)	05.50			04.55		04.43
	16.49	17.54	27	16.51 (1)	18.51	19	18.24 (3)	20.52			21.47		22.09
29	08.22				07.05		19.04 (3)	05.48			04.54		04.44
	16.51				19.53	21	19.25 (3)	20.54			21.48		22.09
30	08.21				07.02		19.04 (3)	05.46			04.53		04.45
	16.53				19.55	24	19.28 (3)	20.56			21.50		22.08
31	08.19				06.59		19.03 (3)				04.51		
	16.55				19.57	26	19.29 (3)				21.51		
Mulige solskinstimer	242	269			366			423			502		521
Samlet, worst case			991			731			421				
Solreduktion			0,23			0,40			0,50				
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95				
Vindretn. red.			0,70			0,71			0,70				
Samlet reduktion			0,15			0,27			0,33				
Samlet, reel			150			197			139				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 50 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (234)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August			September			Oktober			November			December	
1	04.45		05.28			06.27		19.32 (4)	07.24		17.58 (2)	07.26		08.00 (6)	08.25	
	22.08		21.29			20.19	17	19.49 (4)	19.01	33	18.31 (2)	16.47	46	16.14 (1)	15.59	
2	04.46		05.30			06.29		19.32 (4)	07.26		17.58 (2)	07.28		07.59 (6)	08.27	
	22.08		21.27			20.16	14	19.46 (4)	18.59	30	18.28 (2)	16.44	45	16.11 (1)	15.58	
3	04.47		05.32			06.31		19.12 (3)	07.28		17.58 (2)	07.30		08.02 (6)	08.28	
	22.07		21.25			20.14	18	19.44 (4)	18.56	28	18.26 (2)	16.42	41	16.10 (1)	15.57	
4	04.48		05.34			06.33		19.08 (3)	07.30		17.58 (2)	07.32		08.04 (6)	08.30	
	22.06		21.24			20.11	23	19.42 (4)	18.53	25	18.23 (2)	16.40	35	16.07 (1)	15.56	
5	04.49		05.36			06.34		19.05 (3)	07.32		17.58 (2)	07.35		08.06 (6)	08.31	
	22.06		21.21			20.09	26	19.40 (4)	18.51	23	18.21 (2)	16.38	31	16.05 (1)	15.55	
6	04.50		05.38			06.36		19.03 (3)	07.34		17.59 (2)	07.37		08.09 (6)	08.33	
	22.05		21.19			20.06	25	19.37 (4)	18.48	19	18.18 (2)	16.36	25	16.03 (1)	15.55	
7	04.51		05.39			06.38		19.00 (3)	07.36		17.59 (2)	07.39		08.11 (6)	08.34	
	22.04		21.17			20.03	25	19.25 (3)	18.46	16	18.15 (2)	16.34	19	16.01 (1)	15.54	
8	04.52		05.41			06.40		18.59 (3)	07.38		18.00 (2)	07.41		08.13 (6)	08.35	
	22.04		21.15			20.01	27	19.26 (3)	18.43	13	18.13 (2)	16.32	12	15.58 (1)	15.54	
9	04.53		05.43			06.42		18.58 (3)	07.40		18.01 (2)	07.43		08.15 (6)	08.37	
	22.03		21.13			19.58	29	19.27 (3)	18.41	9	18.10 (2)	16.30	6	08.21 (6)	15.53	
10	04.54		05.45			06.44		18.57 (3)	07.42		18.04 (2)	07.45		08.18 (6)	08.38	
	22.02		21.11			19.56	30	19.27 (3)	18.38	4	18.08 (2)	16.29	3	08.21 (6)	15.53	
11	04.55		05.47			06.46		18.56 (3)	07.43		17.06 (1)	07.47			08.39	
	22.01		21.09			19.53	28	19.24 (3)	18.36	12	17.18 (1)	16.27			15.53	
12	04.57		05.49			06.48		18.56 (3)	07.45		17.02 (1)	07.49			08.40	
	22.00		21.07			19.51	26	19.22 (3)	18.33	20	17.22 (1)	16.25			15.52	
13	04.58		05.51			06.50		18.54 (3)	07.47		16.59 (1)	07.51			08.42	
	21.59		21.04			19.48	24	19.18 (3)	18.31	25	17.24 (1)	16.23			15.52	
14	04.59		05.53			06.51		18.54 (3)	07.49		16.56 (1)	07.53			08.43	
	21.58		21.02			19.45	22	19.16 (3)	18.28	29	17.25 (1)	16.21			15.52	
15	05.01		05.54			06.53		18.54 (3)	07.51		16.54 (1)	07.55			08.44	
	21.56		21.00			19.43	20	19.14 (3)	18.26	32	17.26 (1)	16.20			15.52	
16	05.02		05.56			06.55		18.54 (3)	07.53		16.52 (1)	07.57			08.44	
	21.55		20.57			19.40	17	19.11 (3)	18.23	35	17.27 (1)	16.18			15.52	
17	05.04		05.58			06.57		18.54 (3)	07.55		16.50 (1)	07.59			08.45	
	21.54		20.55			19.38	15	19.09 (3)	18.21	38	17.28 (1)	16.16			15.52	
18	05.05		06.00			06.59		18.55 (3)	07.57		16.49 (1)	08.01			08.46	
	21.53		20.53			19.35	11	19.06 (3)	18.19	39	17.28 (1)	16.15			15.53	
19	05.07		06.02			07.01		18.17 (2)	07.59		16.48 (1)	08.03			08.47	
	21.51		20.51			19.32	20	19.03 (3)	18.16	41	17.29 (1)	16.13			15.53	
20	05.08		06.04			07.03		18.14 (2)	08.02		16.48 (1)	08.05			08.48	
	21.50		20.48			19.30	22	19.00 (3)	18.14	42	17.30 (1)	16.12			15.53	
21	05.10		06.06			07.05		18.11 (2)	08.04		16.47 (1)	08.07			08.48	
	21.48		20.46			19.27	24	18.58 (3)	18.11	43	17.30 (1)	16.10			15.53	
22	05.11		06.08			07.07		18.09 (2)	08.06		16.46 (1)	08.09			08.49	
	21.47		20.43			19.24	26	18.35 (2)	18.09	44	17.30 (1)	16.09			15.54	
23	05.13		06.10		19.46 (4)	07.09		18.07 (2)	08.08		16.45 (1)	08.11			08.49	
	21.45		20.41	7	19.53 (4)	19.22	29	18.36 (2)	18.07	45	17.30 (1)	16.08			15.54	
24	05.15		06.12		19.43 (4)	07.10		18.05 (2)	08.10		16.45 (1)	08.13			08.50	
	21.44		20.39	13	19.56 (4)	19.19	32	18.37 (2)	18.04	44	17.29 (1)	16.06			15.55	
25	05.16		06.14		19.41 (4)	07.12		18.04 (2)	07.12		15.45 (1)	08.14			08.50	
	21.42		20.36	16	19.57 (4)	19.17	34	18.38 (2)	17.02	45	16.30 (1)	16.05			15.56	
26	05.18		06.15		19.39 (4)	07.14		18.03 (2)	07.14		15.45 (1)	08.16			08.50	
	21.40		20.34	20	19.59 (4)	19.14	35	18.38 (2)	17.00	43	16.28 (1)	16.04			15.56	
27	05.20		06.17		19.37 (4)	07.16		18.02 (2)	07.16		15.45 (1)	08.18			08.51	
	21.39		20.31	22	19.59 (4)	19.11	36	18.38 (2)	16.58	41	16.26 (1)	16.03			15.57	
28	05.21		06.19		19.35 (4)	07.18		18.01 (2)	07.18		15.45 (1)	08.20			08.51	
	21.37		20.29	24	19.59 (4)	19.09	37	18.38 (2)	16.55	38	16.23 (1)	16.01			15.58	
29	05.23		06.21		19.35 (4)	07.20		18.00 (2)	07.20		08.04 (6)	08.22			08.51	
	21.35		20.26	22	19.57 (4)	19.06	37	18.37 (2)	16.53	42	16.20 (1)	16.00			15.59	
30	05.25		06.23		19.34 (4)	07.22		18.00 (2)	07.22		08.02 (6)	08.23			08.51	
	21.33		20.24	20	19.54 (4)	19.04	35	18.35 (2)	16.51	45	16.19 (1)	15.59			16.00	
31	05.27		06.25		19.34 (4)				07.24		08.01 (6)				08.51	
	21.31		20.21	18	19.52 (4)				16.49	46	16.16 (1)				16.01	
Mulige solskinstimer	522		465			383			326			252			224	
Samlet, worst case				162			764			989			263			
Solreduktion				0,40			0,39			0,31			0,21			
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.				0,68			0,71			0,71			0,67			
Samlet reduktion				0,26			0,27			0,21			0,13			
Samlet, reel				42			203			209			35			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 53 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (230)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April	Maj	Juni
1	08.51	13.56 (1)	08.17	15.14 (2)	07.16	17.26 (4)	06.57	05.44	04.50
	16.02	35 15.22 (2)	16.57	22 15.36 (2)	17.56	2 17.28 (4)	19.59	20.58	21.52
2	08.51	14.53 (2)	08.15	15.17 (2)	07.14	17.23 (4)	06.54	05.42	04.49
	16.04	30 15.23 (2)	16.59	17 15.34 (2)	17.59	7 17.30 (4)	20.01	21.00	21.54
3	08.50	14.53 (2)	08.13	15.21 (2)	07.11	17.22 (4)	06.52	05.39	04.48
	16.05	32 15.25 (2)	17.01	13 16.29 (3)	18.01	11 17.33 (4)	20.03	21.02	21.55
4	08.50	14.53 (2)	08.12	16.23 (3)	07.09	17.20 (4)	06.49	05.37	04.47
	16.06	33 15.26 (2)	17.03	7 16.30 (3)	18.03	15 17.35 (4)	20.05	21.04	21.56
5	08.49	14.54 (2)	08.10	16.22 (3)	07.06	17.19 (4)	06.47	05.35	04.46
	16.07	34 15.28 (2)	17.06	11 16.33 (3)	18.05	17 17.36 (4)	20.07	21.06	21.57
6	08.49	14.54 (2)	08.08	16.21 (3)	07.04	17.19 (4)	06.44	05.33	04.46
	16.09	35 15.29 (2)	17.08	14 16.35 (3)	18.07	20 17.39 (4)	20.09	21.08	21.58
7	08.48	14.54 (2)	08.06	16.21 (3)	07.01	17.18 (4)	06.42	05.31	04.45
	16.10	37 15.31 (2)	17.10	17 16.38 (3)	18.09	23 17.41 (4)	20.11	21.10	22.00
8	08.48	14.55 (2)	08.04	16.20 (3)	06.59	17.18 (4)	06.39	05.29	04.44
	16.12	37 15.32 (2)	17.12	20 16.40 (3)	18.11	25 17.43 (4)	20.13	21.12	22.01
9	08.47	14.55 (2)	08.02	16.20 (3)	06.56	17.17 (4)	06.37	05.27	04.44
	16.13	39 15.34 (2)	17.14	23 16.43 (3)	18.13	28 17.45 (4)	20.15	21.14	22.02
10	08.47	14.55 (2)	08.00	16.19 (3)	06.54	17.17 (4)	06.34	05.25	04.43
	16.15	41 15.36 (2)	17.16	25 16.44 (3)	18.15	31 17.48 (4)	20.17	21.16	22.02
11	08.46	14.55 (2)	07.57	16.19 (3)	06.51	17.17 (4)	06.31	05.23	04.42
	16.17	42 15.37 (2)	17.18	28 16.47 (3)	18.17	32 17.49 (4)	20.19	21.18	22.03
12	08.45	14.56 (2)	07.55	16.19 (3)	06.48	17.16 (4)	06.29	05.21	04.42
	16.18	43 15.39 (2)	17.21	31 16.50 (3)	18.19	34 17.50 (4)	20.21	21.19	22.04
13	08.44	14.56 (2)	07.53	16.19 (3)	06.46	17.17 (4)	06.26	05.19	04.42
	16.20	43 15.39 (2)	17.23	33 16.52 (3)	18.21	33 17.50 (4)	20.23	21.21	22.05
14	08.43	14.57 (2)	07.51	16.18 (3)	06.43	17.17 (4)	06.24	05.17	04.41
	16.22	43 15.40 (2)	17.25	36 16.54 (3)	18.23	32 17.49 (4)	20.25	21.23	22.06
15	08.42	14.58 (2)	07.49	16.18 (3)	06.41	17.19 (4)	06.22	05.15	04.41
	16.23	43 15.41 (2)	17.27	39 16.57 (3)	18.25	30 17.49 (4)	20.27	21.25	22.06
16	08.41	14.57 (2)	07.47	16.19 (3)	06.38	17.19 (4)	06.19	05.13	04.41
	16.25	43 15.40 (2)	17.29	40 16.59 (3)	18.27	28 17.47 (4)	20.29	21.27	22.07
17	08.40	14.58 (2)	07.44	16.18 (3)	06.36	17.20 (4)	06.17	05.12	04.41
	16.27	43 15.41 (2)	17.31	40 16.58 (3)	18.29	25 17.45 (4)	20.31	21.29	22.07
18	08.39	14.58 (2)	07.42	16.19 (3)	06.33	17.23 (4)	06.14	05.10	04.41
	16.29	43 15.41 (2)	17.33	39 16.58 (3)	18.31	21 17.44 (4)	20.33	21.30	22.08
19	08.37	14.59 (2)	07.40	16.19 (3)	06.31	17.24 (4)	06.12	05.08	04.41
	16.31	43 15.42 (2)	17.35	38 16.57 (3)	18.33	17 17.41 (4)	20.35	21.32	22.08
20	08.36	14.59 (2)	07.37	16.20 (3)	06.28	17.27 (4)	06.09	05.07	04.41
	16.33	42 15.41 (2)	17.38	37 16.57 (3)	18.35	10 17.37 (4)	20.37	21.34	22.09
21	08.35	15.00 (2)	07.35	16.21 (3)	06.25		06.07	05.05	04.41
	16.35	42 15.42 (2)	17.40	36 16.57 (3)	18.37		20.39	21.36	22.09
22	08.33	15.01 (2)	07.33	16.22 (3)	06.23		06.04	05.03	04.41
	16.37	41 15.42 (2)	17.42	33 16.55 (3)	18.39		20.41	21.37	22.09
23	08.32	15.01 (2)	07.30	16.23 (3)	06.20		06.02	05.02	04.41
	16.38	40 15.41 (2)	17.44	32 16.55 (3)	18.41		20.43	21.39	22.09
24	08.30	15.03 (2)	07.28	16.24 (3)	06.18		06.00	05.00	04.41
	16.40	39 15.42 (2)	17.46	29 16.53 (3)	18.43		20.45	21.41	22.09
25	08.29	15.03 (2)	07.26	16.26 (3)	06.15		05.57	04.59	04.42
	16.43	38 15.41 (2)	17.48	26 16.52 (3)	18.45		20.47	21.42	22.09
26	08.27	15.04 (2)	07.23	16.28 (3)	06.12		05.55	04.58	04.42
	16.45	37 15.41 (2)	17.50	21 16.49 (3)	18.47		20.49	21.44	22.09
27	08.26	15.05 (2)	07.21	16.32 (3)	06.10		05.53	04.56	04.43
	16.47	35 15.40 (2)	17.52	15 16.47 (3)	18.49		20.50	21.45	22.09
28	08.24	15.07 (2)	07.18	16.36 (3)	06.07		05.50	04.55	04.43
	16.49	33 15.40 (2)	17.54	5 16.41 (3)	18.51		20.52	21.47	22.09
29	08.22	15.08 (2)			07.05		05.48	04.54	04.44
	16.51	32 15.40 (2)			19.53		20.54	21.48	22.09
30	08.21	15.10 (2)			07.02		05.46	04.52	04.45
	16.53	29 15.39 (2)			19.55		20.56	21.50	22.08
31	08.19	15.12 (2)			07.00			04.51	
	16.55	25 15.37 (2)			19.57			21.51	
Mulige solskinstimer	242		269		366		424	502	521
Samlet, worst case		1172		727		441			
Solreduktion		0,21		0,23		0,40			
Drifttidsred.		0,95		0,95		0,95			
Vindretn. red.		0,67		0,71		0,71			
Samlet reduktion		0,13		0,15		0,27			
Samlet, reel		154		112		119			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 53 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (230)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September			Oktober			November			December		
1	04.45		05.28		06.27			07.24		17.56 (4)	07.26		15.48 (3)	08.25		14.37 (2)
	22.08		21.29		20.19			19.01	33	18.29 (4)	16.47	26	16.14 (3)	15.59	43	15.20 (2)
2	04.46		05.30		06.29			07.26		17.55 (4)	07.28		15.50 (3)	08.27		14.38 (2)
	22.08		21.28		20.16			18.59	33	18.28 (4)	16.44	22	16.12 (3)	15.58	41	15.19 (2)
3	04.47		05.32		06.31			07.28		17.54 (4)	07.30		15.50 (3)	08.28		14.39 (2)
	22.07		21.26		20.14			18.56	32	18.26 (4)	16.42	19	16.09 (3)	15.57	39	15.18 (2)
4	04.48		05.34		06.33			07.30		17.54 (4)	07.32		15.51 (3)	08.30		14.40 (2)
	22.07		21.24		20.11			18.53	29	18.23 (4)	16.40	16	16.07 (3)	15.56	37	15.17 (2)
5	04.49		05.36		06.34			07.32		17.54 (4)	07.35		15.51 (3)	08.31		14.39 (2)
	22.06		21.22		20.09			18.51	27	18.21 (4)	16.38	13	16.04 (3)	15.55	37	15.16 (2)
6	04.50		05.38		06.36			07.34		17.54 (4)	07.37		15.53 (3)	08.33		14.40 (2)
	22.05		21.19		20.06			18.48	24	18.18 (4)	16.36	10	16.03 (3)	15.55	36	15.16 (2)
7	04.51		05.39		06.38			07.36		17.54 (4)	07.39		15.54 (3)	08.34		14.40 (2)
	22.04		21.17		20.03			18.46	21	18.15 (4)	16.34	7	16.01 (3)	15.54	34	15.14 (2)
8	04.52		05.41		06.40			07.38		17.54 (4)	07.41		14.50 (2)	08.35		14.41 (2)
	22.04		21.15		20.01			18.43	19	18.13 (4)	16.32	14	15.58 (3)	15.54	33	15.14 (2)
9	04.53		05.43		06.42			07.40		17.55 (4)	07.43		14.47 (2)	08.37		14.42 (2)
	22.03		21.13		19.58			18.41	16	18.11 (4)	16.30	17	15.04 (2)	15.53	31	15.13 (2)
10	04.54		05.45		06.44			07.42		17.56 (4)	07.45		14.45 (2)	08.38		14.43 (2)
	22.02		21.11		19.56			18.38	12	18.08 (4)	16.29	22	15.07 (2)	15.53	30	15.13 (2)
11	04.55		05.47		06.46			07.44		17.57 (4)	07.47		14.42 (2)	08.39		13.46 (1)
	22.01		21.09		19.53			18.36	9	18.06 (4)	16.27	26	15.08 (2)	15.53	35	15.12 (2)
12	04.57		05.49		06.48			07.46		17.58 (4)	07.49		14.41 (2)	08.40		13.45 (1)
	22.00		21.07		19.51			18.33	5	18.03 (4)	16.25	29	15.10 (2)	15.52	38	15.12 (2)
13	04.58		05.51		06.50			07.47		17.59 (4)	07.51		14.40 (2)	08.42		13.44 (1)
	21.59		21.04		19.48			18.31	2	18.01 (4)	16.23	32	15.12 (2)	15.52	39	15.11 (2)
14	04.59		05.53		06.52			07.49		17.06 (3)	07.53		14.39 (2)	08.43		13.43 (1)
	21.58		21.02		19.45			18.28	11	17.17 (3)	16.21	33	15.12 (2)	15.52	41	15.11 (2)
15	05.01		05.54		06.53			07.51		17.02 (3)	07.55		14.38 (2)	08.44		13.42 (1)
	21.57		21.00		19.43			18.26	18	17.20 (3)	16.20	35	15.13 (2)	15.52	42	15.11 (2)
16	05.02		05.56		06.55			07.53		16.59 (3)	07.57		14.37 (2)	08.45		13.42 (1)
	21.55		20.58		19.40			18.23	23	17.22 (3)	16.18	37	15.14 (2)	15.52	43	15.11 (2)
17	05.04		05.58		06.57			07.55		16.57 (3)	07.59		14.37 (2)	08.45		13.42 (1)
	21.54		20.55		19.38			18.21	27	17.24 (3)	16.16	38	15.15 (2)	15.52	43	15.11 (2)
18	05.05		06.00		06.59			07.58		16.55 (3)	08.01		14.37 (2)	08.46		13.42 (1)
	21.53		20.53		19.35			18.19	30	17.25 (3)	16.15	39	15.16 (2)	15.53	44	15.12 (2)
19	05.07		06.02		07.01			08.00		16.53 (3)	08.03		14.36 (2)	08.47		13.43 (1)
	21.51		20.51		19.32			18.16	32	17.25 (3)	16.13	40	15.16 (2)	15.53	43	15.12 (2)
20	05.08		06.04		07.03			08.02		16.52 (3)	08.05		14.36 (2)	08.48		13.42 (1)
	21.50		20.48		19.30			18.14	35	17.27 (3)	16.12	41	15.17 (2)	15.53	45	15.12 (2)
21	05.10		06.06		07.05			08.04		16.51 (3)	08.07		14.35 (2)	08.48		13.43 (1)
	21.48		20.46		19.27			18.11	36	17.27 (3)	16.10	42	15.17 (2)	15.53	44	15.12 (2)
22	05.11		06.08		07.07			08.06		16.50 (3)	08.09		14.35 (2)	08.49		13.43 (1)
	21.47		20.43		19.25			18.09	38	17.28 (3)	16.09	42	15.17 (2)	15.54	44	15.12 (2)
23	05.13		06.10		07.09		18.14 (4)	08.08		16.49 (3)	08.11		14.36 (2)	08.49		13.44 (1)
	21.45		20.41		19.22	6	18.20 (4)	18.07	39	17.28 (3)	16.08	43	15.19 (2)	15.54	45	15.14 (2)
24	05.14		06.12		07.11		18.09 (4)	08.10		16.48 (3)	08.13		14.36 (2)	08.50		13.45 (1)
	21.44		20.39		19.19	15	18.24 (4)	18.04	40	17.28 (3)	16.06	43	15.19 (2)	15.55	43	15.14 (2)
25	05.16		06.14		07.12		18.06 (4)	07.12		15.49 (3)	08.14		14.36 (2)	08.50		13.45 (1)
	21.42		20.36		19.17	20	18.26 (4)	17.02	39	16.28 (3)	16.05	43	15.19 (2)	15.56	43	15.14 (2)
26	05.18		06.15		07.14		18.04 (4)	07.14		15.48 (3)	08.16		14.36 (2)	08.50		13.47 (1)
	21.40		20.34		19.14	24	18.28 (4)	17.00	40	16.28 (3)	16.04	44	15.20 (2)	15.56	43	15.16 (2)
27	05.20		06.17		07.16		18.02 (4)	07.16		15.48 (3)	08.18		14.37 (2)	08.51		13.48 (1)
	21.39		20.31		19.12	27	18.29 (4)	16.58	37	16.25 (3)	16.03	43	15.20 (2)	15.57	43	15.17 (2)
28	05.21		06.19		07.18		18.00 (4)	07.18		15.48 (3)	08.20		14.37 (2)	08.51		13.49 (1)
	21.37		20.29		19.09	29	18.29 (4)	16.55	35	16.23 (3)	16.01	43	15.20 (2)	15.58	42	15.18 (2)
29	05.23		06.21		07.20		17.59 (4)	07.20		15.47 (3)	08.22		14.37 (2)	08.51		13.49 (1)
	21.35		20.26		19.06	31	18.30 (4)	16.53	33	16.20 (3)	16.00	44	15.21 (2)	15.59	42	15.18 (2)
30	05.25		06.23		07.22		17.58 (4)	07.22		15.48 (3)	08.23		14.37 (2)	08.51		13.51 (1)
	21.33		20.24		19.04	32	18.30 (4)	16.51	31	16.19 (3)	15.59	43	15.20 (2)	16.00	40	15.19 (2)
31	05.27		06.25					07.24		15.48 (3)				08.51		13.53 (1)
	21.31		20.21					16.49	28	16.16 (3)				16.01	38	15.20 (2)
Mulige solskinstimer	522		465		383			326			252			224		
Samlet, worst case						184			834			946			1241	
Solreduktion						0,39			0,31			0,21			0,20	
Drifttidsred.						0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.						0,71			0,71			0,67			0,65	
Samlet reduktion						0,27			0,21			0,13			0,12	
Samlet, reel						49			177			125			151	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 54 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (233)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April		Maj	Juni
1	08.51		08.17		07.16		17.27 (2)	06.57	19.01 (3)	05.44	04.50
	16.02		16.57		17.56	2	17.29 (2)	19.59 20	19.21 (3)	20.58	21.52
2	08.50		08.15		07.14		17.25 (2)	06.54	19.03 (3)	05.42	04.49
	16.04		16.59		17.59	5	17.30 (2)	20.01 19	19.33 (4)	21.00	21.54
3	08.50		08.13		07.11		17.23 (2)	06.52	19.05 (3)	05.39	04.48
	16.05		17.01		18.01	9	17.32 (2)	20.03 18	19.35 (4)	21.02	21.55
4	08.50		08.12	16.28 (1)	07.09		17.22 (2)	06.49	19.29 (4)	05.37	04.47
	16.06		17.03 2	16.30 (1)	18.03	13	17.35 (2)	20.05 8	19.37 (4)	21.04	21.56
5	08.49		08.10	16.27 (1)	07.06		17.20 (2)	06.47	19.28 (4)	05.35	04.46
	16.07		17.06 6	16.33 (1)	18.05	16	17.36 (2)	20.07 11	19.39 (4)	21.06	21.57
6	08.49		08.08	16.25 (1)	07.04		17.20 (2)	06.44	19.28 (4)	05.33	04.46
	16.09		17.08 10	16.35 (1)	18.07	19	17.39 (2)	20.09 13	19.41 (4)	21.08	21.58
7	08.48		08.06	16.25 (1)	07.01		17.19 (2)	06.42	19.27 (4)	05.31	04.45
	16.10		17.10 13	16.38 (1)	18.09	22	17.41 (2)	20.11 15	19.42 (4)	21.10	21.59
8	08.48		08.04	16.24 (1)	06.59		17.19 (2)	06.39	19.27 (4)	05.29	04.44
	16.12		17.12 16	16.40 (1)	18.11	24	17.43 (2)	20.13 18	19.45 (4)	21.12	22.01
9	08.47		08.02	16.23 (1)	06.56		17.18 (2)	06.36	19.27 (4)	05.27	04.44
	16.13		17.14 20	16.43 (1)	18.13	27	17.45 (2)	20.15 19	19.46 (4)	21.14	22.01
10	08.46		08.00	16.22 (1)	06.54		17.18 (2)	06.34	19.28 (4)	05.25	04.43
	16.15		17.16 22	16.44 (1)	18.15	29	17.47 (2)	20.17 21	19.49 (4)	21.16	22.02
11	08.46	09.20 (6)	07.57	16.22 (1)	06.51		17.18 (2)	06.31	19.28 (4)	05.23	04.42
	16.16 1	09.21 (6)	17.18 25	16.47 (1)	18.17	31	17.49 (2)	20.19 20	19.48 (4)	21.18	22.03
12	08.45	09.19 (6)	07.55	16.22 (1)	06.48		17.18 (2)	06.29	19.30 (4)	05.21	04.42
	16.18 3	09.22 (6)	17.21 28	16.50 (1)	18.19	33	17.51 (2)	20.21 17	19.47 (4)	21.19	22.04
13	08.44	09.18 (6)	07.53	16.21 (1)	06.46		17.19 (2)	06.26	19.31 (4)	05.19	04.42
	16.20 5	09.23 (6)	17.23 30	16.51 (1)	18.21	32	17.51 (2)	20.23 14	19.45 (4)	21.21	22.05
14	08.43	09.17 (6)	07.51	16.21 (1)	06.43		17.19 (2)	06.24	19.33 (4)	05.17	04.41
	16.22 7	09.24 (6)	17.25 33	16.54 (1)	18.23	31	17.50 (2)	20.25 10	19.43 (4)	21.23	22.06
15	08.42	09.15 (6)	07.49	16.21 (1)	06.41		17.19 (2)	06.21		05.15	04.41
	16.23 9	09.24 (6)	17.27 36	16.57 (1)	18.25	29	17.48 (2)	20.27		21.25	22.06
16	08.41	09.14 (6)	07.47	16.21 (1)	06.38		17.21 (2)	06.19		05.13	04.41
	16.25 11	09.25 (6)	17.29 37	16.58 (1)	18.27	27	17.48 (2)	20.29		21.27	22.07
17	08.40	09.13 (6)	07.44	16.21 (1)	06.36		17.22 (2)	06.17		05.12	04.41
	16.27 13	09.26 (6)	17.31 39	17.00 (1)	18.29	24	17.46 (2)	20.31		21.29	22.07
18	08.39	09.11 (6)	07.42	16.22 (1)	06.33		17.24 (2)	06.14		05.10	04.41
	16.29 15	09.26 (6)	17.33 38	17.00 (1)	18.31	20	17.44 (2)	20.33		21.30	22.08
19	08.37	09.10 (6)	07.40	16.21 (1)	06.30		17.26 (2)	06.12		05.08	04.41
	16.31 17	09.27 (6)	17.35 38	16.59 (1)	18.33	16	18.06 (3)	20.35		21.32	22.08
20	08.36	09.08 (6)	07.37	16.22 (1)	06.28		17.29 (2)	06.09		05.07	04.41
	16.33 18	09.26 (6)	17.38 37	16.59 (1)	18.35	12	18.07 (3)	20.37		21.34	22.08
21	08.35	09.07 (6)	07.35	16.22 (1)	06.25		18.02 (3)	06.07		05.05	04.41
	16.35 20	09.27 (6)	17.40 36	16.58 (1)	18.37	8	18.10 (3)	20.39		21.35	22.09
22	08.33	09.05 (6)	07.33	16.24 (1)	06.23		18.00 (3)	06.04		05.03	04.41
	16.36 22	09.27 (6)	17.42 34	16.58 (1)	18.39	11	18.11 (3)	20.41		21.37	22.09
23	08.32	09.03 (6)	07.30	16.25 (1)	06.20		18.00 (3)	06.02		05.02	04.41
	16.38 24	09.27 (6)	17.44 32	16.57 (1)	18.41	14	18.14 (3)	20.43		21.39	22.09
24	08.30	09.03 (6)	07.28	16.26 (1)	06.18		17.59 (3)	06.00		05.00	04.41
	16.40 24	09.27 (6)	17.46 30	16.56 (1)	18.43	17	18.16 (3)	20.45		21.40	22.09
25	08.29	09.04 (6)	07.26	16.28 (1)	06.15		17.58 (3)	05.57		04.59	04.42
	16.42 23	09.27 (6)	17.48 27	16.55 (1)	18.45	19	18.17 (3)	20.46		21.42	22.09
26	08.27	09.04 (6)	07.23	16.29 (1)	06.12		17.59 (3)	05.55		04.58	04.42
	16.45 22	09.26 (6)	17.50 24	16.53 (1)	18.47	21	18.20 (3)	20.48		21.44	22.09
27	08.26	09.05 (6)	07.21	16.32 (1)	06.10		17.58 (3)	05.53		04.56	04.43
	16.47 20	09.25 (6)	17.52 19	16.51 (1)	18.49	23	18.21 (3)	20.50		21.45	22.09
28	08.24	09.05 (6)	07.18	16.35 (1)	06.07		17.59 (3)	05.50		04.55	04.43
	16.49 19	09.24 (6)	17.54 12	16.47 (1)	18.51	25	18.24 (3)	20.52		21.47	22.09
29	08.22	09.08 (6)			07.05		18.59 (3)	05.48		04.54	04.44
	16.51 15	09.23 (6)			19.53	26	19.25 (3)	20.54		21.48	22.09
30	08.21	09.09 (6)			07.02		19.00 (3)	05.46		04.52	04.45
	16.53 11	09.20 (6)			19.55	25	19.25 (3)	20.56		21.50	22.08
31	08.19	09.12 (6)			06.59		19.00 (3)			04.51	
	16.55 6	09.18 (6)			19.57	23	19.23 (3)			21.51	
Mulige solskinstimer	242		269		366		424		502	521	
Samlet, worst case	305		644		633		223				
Solreduktion	0,21		0,23		0,40		0,50				
Drifttidsred.	0,95		0,95		0,95		0,95				
Vindretn. red.	0,58		0,72		0,71		0,70				
Samlet reduktion	0,11		0,15		0,27		0,33				
Samlet, reel	35		99		171		74				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 54 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (233)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August			September			Oktober			November			December		
1	04.45		05.28			06.27		19.27 (4)	07.24		17.57 (2)	07.26		15.52 (1)	08.25		09.02 (6)
	22.08		21.29			20.19	20	19.47 (4)	19.01	33	18.30 (2)	16.47	22	16.14 (1)	15.59	1	09.03 (6)
2	04.46		05.30			06.29		19.26 (4)	07.26		17.56 (2)	07.28		15.52 (1)	08.27		
	22.08		21.27			20.16	20	19.46 (4)	18.59	32	18.28 (2)	16.44	19	16.11 (1)	15.58		
3	04.47		05.32			06.31		19.25 (4)	07.28		17.56 (2)	07.30		15.54 (1)	08.28		
	22.07		21.25			20.14	19	19.44 (4)	18.56	30	18.26 (2)	16.42	16	16.10 (1)	15.57		
4	04.48		05.34			06.33		19.24 (4)	07.30		17.55 (2)	07.32		15.54 (1)	08.30		
	22.06		21.23			20.11	18	19.42 (4)	18.53	28	18.23 (2)	16.40	13	16.07 (1)	15.56		
5	04.49		05.36			06.34		19.24 (4)	07.32		17.55 (2)	07.35		15.55 (1)	08.31		
	22.06		21.21			20.09	16	19.40 (4)	18.51	26	18.21 (2)	16.38	10	16.05 (1)	15.55		
6	04.50		05.38			06.36		19.24 (4)	07.34		17.55 (2)	07.37		15.57 (1)	08.33		
	22.05		21.19			20.06	13	19.37 (4)	18.48	23	18.18 (2)	16.36	6	16.03 (1)	15.55		
7	04.51		05.39			06.38		19.23 (4)	07.36		17.55 (2)	07.39		15.59 (1)	08.34		
	22.04		21.17			20.03	11	19.34 (4)	18.46	20	18.15 (2)	16.34	2	16.01 (1)	15.54		
8	04.52		05.41			06.40		19.23 (4)	07.38		17.55 (2)	07.41			08.35		
	22.04		21.15			20.01	8	19.31 (4)	18.43	18	18.13 (2)	16.32			15.54		
9	04.53		05.43			06.42		19.00 (3)	07.40		17.56 (2)	07.43			08.37		
	22.03		21.13			19.58	16	19.29 (4)	18.41	14	18.10 (2)	16.30			15.53		
10	04.54		05.45			06.44		18.57 (3)	07.42		17.57 (2)	07.45			08.38		
	22.02		21.11			19.56	19	19.27 (4)	18.38	11	18.08 (2)	16.28			15.53		
11	04.55		05.47			06.46		18.55 (3)	07.43		17.58 (2)	07.47		08.42 (6)	08.39		
	22.01		21.09			19.53	19	19.14 (3)	18.36	8	18.06 (2)	16.27	7	08.49 (6)	15.53		
12	04.57		05.49			06.48		18.53 (3)	07.45		17.59 (2)	07.49		08.40 (6)	08.40		
	22.00		21.07			19.51	22	19.15 (3)	18.33	4	18.03 (2)	16.25	11	08.51 (6)	15.52		
13	04.58		05.51			06.50		18.50 (3)	07.47		17.13 (1)	07.51		08.39 (6)	08.42		
	21.59		21.04			19.48	25	19.15 (3)	18.31	3	17.16 (1)	16.23	16	08.55 (6)	15.52		
14	04.59		05.53			06.51		18.49 (3)	07.49		17.07 (1)	07.53		08.38 (6)	08.43		
	21.58		21.02			19.45	27	19.16 (3)	18.28	14	17.21 (1)	16.21	19	08.57 (6)	15.52		
15	05.01		05.54			06.53		18.48 (3)	07.51		17.03 (1)	07.55		08.38 (6)	08.44		
	21.56		21.00			19.43	26	19.14 (3)	18.26	21	17.24 (1)	16.20	20	08.58 (6)	15.52		
16	05.02		05.56			06.55		18.48 (3)	07.53		17.01 (1)	07.57		08.37 (6)	08.44		
	21.55		20.57			19.40	23	19.11 (3)	18.23	24	17.25 (1)	16.18	22	08.59 (6)	15.52		
17	05.04		05.58			06.57		18.47 (3)	07.55		16.58 (1)	07.59		08.36 (6)	08.45		
	21.54		20.55			19.38	22	19.09 (3)	18.21	28	17.26 (1)	16.16	24	09.00 (6)	15.52		
18	05.05		06.00			06.59		18.47 (3)	07.57		16.56 (1)	08.01		08.37 (6)	08.46		
	21.53		20.53			19.35	19	19.06 (3)	18.19	31	17.27 (1)	16.15	24	09.01 (6)	15.53		
19	05.07		06.02			07.01		18.46 (3)	07.59		16.55 (1)	08.03		08.38 (6)	08.47		
	21.51		20.51			19.32	17	19.03 (3)	18.16	33	17.28 (1)	16.13	24	09.02 (6)	15.53		
20	05.08		06.04			07.03		18.46 (3)	08.02		16.55 (1)	08.05		08.40 (6)	08.48		
	21.50		20.48			19.30	14	19.00 (3)	18.14	34	17.29 (1)	16.12	22	09.02 (6)	15.53		
21	05.10		06.06			07.05		18.46 (3)	08.04		16.53 (1)	08.07		08.42 (6)	08.48		
	21.48		20.46			19.27	12	18.58 (3)	18.11	37	17.30 (1)	16.10	20	09.02 (6)	15.53		
22	05.11		06.08			07.07		18.46 (3)	08.06		16.52 (1)	08.09		08.44 (6)	08.49		
	21.47		20.43			19.24	9	18.55 (3)	18.09	38	17.30 (1)	16.09	18	09.02 (6)	15.54		
23	05.13		06.10			07.09		18.17 (2)	08.08		16.52 (1)	08.11		08.46 (6)	08.49		
	21.45		20.41			19.22	8	18.53 (3)	18.07	38	17.30 (1)	16.07	17	09.03 (6)	15.54		
24	05.14		06.12			07.10		18.10 (2)	08.10		16.51 (1)	08.13		08.49 (6)	08.50		
	21.44		20.39			19.19	16	18.50 (3)	18.04	39	17.30 (1)	16.06	15	09.04 (6)	15.55		
25	05.16		06.13			07.12		18.08 (2)	07.12		15.51 (1)	08.14		08.51 (6)	08.50		
	21.42		20.36			19.17	19	18.27 (2)	17.02	39	16.30 (1)	16.05	13	09.04 (6)	15.56		
26	05.18		06.15			07.14		18.05 (2)	07.14		15.51 (1)	08.16		08.53 (6)	08.50		
	21.40		20.34			19.14	23	18.28 (2)	17.00	37	16.28 (1)	16.04	11	09.04 (6)	15.56		
27	05.20		06.17			07.16		18.03 (2)	07.16		15.51 (1)	08.18		08.55 (6)	08.51		
	21.39		20.31			19.11	26	18.29 (2)	16.58	35	16.26 (1)	16.03	9	09.04 (6)	15.57		
28	05.21		06.19			07.18		18.01 (2)	07.18		15.50 (1)	08.20		08.57 (6)	08.51		
	21.37		20.29			19.09	29	18.30 (2)	16.55	33	16.23 (1)	16.01	7	09.04 (6)	15.58		
29	05.23		06.21		19.34 (4)	07.20		18.00 (2)	07.20		15.50 (1)	08.22		08.58 (6)	08.51		
	21.35		20.26	10	19.44 (4)	19.06	30	18.30 (2)	16.53	30	16.20 (1)	16.00	5	09.03 (6)	15.59		
30	05.25		06.23		19.32 (4)	07.22		17.58 (2)	07.22		15.51 (1)	08.23		09.00 (6)	08.51		
	21.33		20.24	14	19.46 (4)	19.04	32	18.30 (2)	16.51	28	16.19 (1)	15.59	3	09.03 (6)	16.00		
31	05.27		06.25		19.30 (4)				07.24		15.52 (1)				08.51		
	21.31		20.21	17	19.47 (4)				16.49	24	16.16 (1)				16.01		
Mulige solskinstimer	522		465			383			326			252			224		
Samlet, worst case				41			578			813			395			1	
Solreduktion				0,40			0,39			0,31			0,21			0,20	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,69			0,71			0,71			0,61			0,58	
Samlet reduktion				0,26			0,26			0,21			0,12			0,11	
Samlet, reel				11			153			173			47			0	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 55 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (229)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April	Maj	Juni
1	08.51		14.39 (2)	08.17		16.04 (3)	07.16	17.04 (4)	06.57	05.44	04.50
	16.02	41	15.20 (2)	16.57	20	16.24 (3)	17.56	24	17.28 (4)	19.59	20.58	21.52
2	08.51		14.38 (2)	08.15		16.03 (3)	07.14	17.03 (4)	06.54	05.42	04.49
	16.04	42	15.20 (2)	16.59	23	16.26 (3)	17.59	27	17.30 (4)	20.01	21.00	21.54
3	08.50		14.39 (2)	08.13		16.03 (3)	07.11	17.04 (4)	06.52	05.39	04.48
	16.05	41	15.20 (2)	17.01	26	16.29 (3)	18.01	29	17.33 (4)	20.03	21.02	21.55
4	08.50		14.39 (2)	08.12		16.02 (3)	07.09	17.03 (4)	06.49	05.37	04.47
	16.06	41	15.20 (2)	17.03	28	16.30 (3)	18.03	32	17.35 (4)	20.05	21.04	21.56
5	08.49		14.41 (2)	08.10		16.02 (3)	07.06	17.03 (4)	06.47	05.35	04.46
	16.07	41	15.22 (2)	17.06	31	16.33 (3)	18.05	33	17.36 (4)	20.07	21.06	21.57
6	08.49		14.41 (2)	08.08		16.02 (3)	07.04	17.04 (4)	06.44	05.33	04.46
	16.09	41	15.22 (2)	17.08	33	16.35 (3)	18.07	33	17.37 (4)	20.09	21.08	21.58
7	08.48		14.41 (2)	08.06		16.02 (3)	07.01	17.04 (4)	06.42	05.31	04.45
	16.10	41	15.22 (2)	17.10	36	16.38 (3)	18.09	32	17.36 (4)	20.11	21.10	22.00
8	08.48		14.41 (2)	08.04		16.03 (3)	06.59	17.05 (4)	06.39	05.29	04.44
	16.12	41	15.22 (2)	17.12	37	16.40 (3)	18.11	31	17.36 (4)	20.13	21.12	22.01
9	08.47		14.42 (2)	08.02		16.03 (3)	06.56	17.05 (4)	06.37	05.27	04.44
	16.13	40	15.22 (2)	17.14	39	16.42 (3)	18.13	29	17.34 (4)	20.15	21.14	22.02
10	08.47		14.42 (2)	08.00		16.03 (3)	06.54	17.07 (4)	06.34	05.25	04.43
	16.15	41	15.23 (2)	17.16	38	16.41 (3)	18.15	27	17.34 (4)	20.17	21.16	22.02
11	08.46		14.43 (2)	07.57		16.03 (3)	06.51	17.08 (4)	06.31	05.23	04.42
	16.17	40	15.23 (2)	17.18	38	16.41 (3)	18.17	24	17.32 (4)	20.19	21.18	22.03
12	08.45		14.44 (2)	07.55		16.04 (3)	06.48	17.10 (4)	06.29	05.21	04.42
	16.18	39	15.23 (2)	17.21	37	16.41 (3)	18.19	19	17.29 (4)	20.21	21.20	22.04
13	08.44		14.44 (2)	07.53		16.05 (3)	06.46	17.13 (4)	06.26	05.19	04.42
	16.20	40	15.24 (2)	17.23	36	16.41 (3)	18.21	14	17.27 (4)	20.23	21.21	22.05
14	08.43		14.45 (2)	07.51		16.05 (3)	06.43	17.17 (4)	06.24	05.17	04.41
	16.22	39	15.24 (2)	17.25	35	16.40 (3)	18.23	4	17.21 (4)	20.25	21.23	22.06
15	08.42		14.46 (2)	07.49		16.06 (3)	06.41			06.22	05.15	04.41
	16.23	38	15.24 (2)	17.27	33	16.39 (3)	18.25			20.27	21.25	22.06
16	08.41		14.46 (2)	07.47		16.08 (3)	06.38			06.19	05.13	04.41
	16.25	38	15.24 (2)	17.29	31	16.39 (3)	18.27			20.29	21.27	22.07
17	08.40		14.48 (2)	07.44		16.09 (3)	06.36			06.17	05.12	04.41
	16.27	36	15.24 (2)	17.31	28	16.37 (3)	18.29			20.31	21.29	22.07
18	08.39		14.48 (2)	07.42		16.11 (3)	06.33			06.14	05.10	04.41
	16.29	35	15.23 (2)	17.33	25	16.36 (3)	18.31			20.33	21.30	22.08
19	08.37		14.49 (2)	07.40		16.13 (3)	06.31			06.12	05.08	04.41
	16.31	35	15.24 (2)	17.35	21	16.34 (3)	18.33			20.35	21.32	22.08
20	08.36		14.50 (2)	07.37		16.16 (3)	06.28			06.09	05.07	04.41
	16.33	33	15.23 (2)	17.38	15	16.31 (3)	18.35			20.37	21.34	22.09
21	08.35		14.52 (2)	07.35		16.21 (3)	06.25			06.07	05.05	04.41
	16.35	31	15.23 (2)	17.40	6	16.27 (3)	18.37			20.39	21.36	22.09
22	08.33		14.53 (2)	07.33			06.23			06.04	05.03	04.41
	16.37	29	15.22 (2)	17.42			18.39			20.41	21.37	22.09
23	08.32		14.54 (2)	07.30		17.10 (4)	06.20			06.02	05.02	04.41
	16.38	27	15.21 (2)	17.44	5	17.15 (4)	18.41			20.43	21.39	22.09
24	08.30		14.57 (2)	07.28		17.08 (4)	06.18			06.00	05.00	04.41
	16.40	24	15.21 (2)	17.46	9	17.17 (4)	18.43			20.45	21.41	22.09
25	08.29		14.59 (2)	07.26		17.07 (4)	06.15			05.57	04.59	04.42
	16.42	20	15.19 (2)	17.48	13	17.20 (4)	18.45			20.47	21.42	22.09
26	08.27		15.02 (2)	07.23		17.06 (4)	06.12			05.55	04.58	04.42
	16.45	17	16.09 (3)	17.50	15	17.21 (4)	18.47			20.49	21.44	22.09
27	08.26		15.05 (2)	07.21		17.06 (4)	06.10			05.53	04.56	04.43
	16.47	14	16.11 (3)	17.52	18	17.24 (4)	18.49			20.50	21.45	22.09
28	08.24		16.06 (3)	07.18		17.04 (4)	06.07			05.50	04.55	04.43
	16.49	9	16.15 (3)	17.54	22	17.26 (4)	18.51			20.52	21.47	22.09
29	08.22		16.05 (3)				07.05			05.48	04.54	04.44
	16.51	12	16.17 (3)				19.53			20.54	21.48	22.09
30	08.21		16.05 (3)				07.02			05.46	04.52	04.45
	16.53	14	16.19 (3)				19.55			20.56	21.50	22.08
31	08.19		16.04 (3)				07.00				04.51	
	16.55	17	16.21 (3)				19.57				21.51	
Mulige solskinstimer	242			269			366			424	502	521
Samlet, worst case		997			698			358				
Solreduktion		0,21			0,23			0,40				
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95				
Vindretn. red.		0,66			0,71			0,72				
Samlet reduktion		0,13			0,15			0,27				
Samlet, reel		130			106			97				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Landevej 55 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (229)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September			Oktober			November			December		
1	04.45	05.28	06.27			07.24		17.50 (4)	07.26		15.32 (3)	08.25		14.25 (2)
	22.08	21.29	20.19			19.01	17	18.07 (4)	16.47	39	16.11 (3)	15.59	40	15.05 (2)
2	04.46	05.30	06.29			07.26		17.47 (4)	07.28		15.33 (3)	08.27		14.25 (2)
	22.08	21.28	20.16			18.59	22	18.09 (4)	16.44	38	16.11 (3)	15.58	41	15.06 (2)
3	04.47	05.32	06.31			07.28		17.45 (4)	07.30		15.32 (3)	08.28		14.26 (2)
	22.07	21.26	20.14			18.56	25	18.10 (4)	16.42	37	16.09 (3)	15.57	40	15.06 (2)
4	04.48	05.34	06.33			07.30		17.43 (4)	07.32		15.32 (3)	08.30		14.27 (2)
	22.07	21.24	20.11			18.53	28	18.11 (4)	16.40	35	16.07 (3)	15.56	40	15.07 (2)
5	04.49	05.36	06.34			07.32		17.41 (4)	07.35		15.32 (3)	08.31		14.26 (2)
	22.06	21.22	20.09			18.51	30	18.11 (4)	16.38	32	16.04 (3)	15.55	41	15.07 (2)
6	04.50	05.38	06.36			07.34		17.40 (4)	07.37		15.33 (3)	08.33		14.27 (2)
	22.05	21.19	20.06			18.48	32	18.12 (4)	16.36	30	16.03 (3)	15.55	41	15.08 (2)
7	04.51	05.39	06.38			07.36		17.39 (4)	07.39		15.33 (3)	08.34		14.27 (2)
	22.05	21.17	20.03			18.46	33	18.12 (4)	16.34	28	16.01 (3)	15.54	41	15.08 (2)
8	04.52	05.41	06.40			07.38		17.38 (4)	07.41		15.33 (3)	08.36		14.28 (2)
	22.04	21.15	20.01			18.43	34	18.12 (4)	16.32	25	15.58 (3)	15.54	41	15.09 (2)
9	04.53	05.43	06.42			07.40		17.39 (4)	07.43		15.33 (3)	08.37		14.28 (2)
	22.03	21.13	19.58			18.41	32	18.11 (4)	16.30	23	15.56 (3)	15.53	41	15.09 (2)
10	04.54	05.45	06.44			07.42		17.38 (4)	07.45		15.34 (3)	08.38		14.29 (2)
	22.02	21.11	19.56			18.38	30	18.08 (4)	16.29	20	15.54 (3)	15.53	41	15.10 (2)
11	04.55	05.47	06.46			07.44		17.38 (4)	07.47		15.35 (3)	08.39		14.29 (2)
	22.01	21.09	19.53			18.36	28	18.06 (4)	16.27	17	15.52 (3)	15.53	41	15.10 (2)
12	04.57	05.49	06.48			07.46		17.38 (4)	07.49		15.35 (3)	08.40		14.29 (2)
	22.00	21.07	19.51			18.33	25	18.03 (4)	16.25	15	15.50 (3)	15.52	41	15.10 (2)
13	04.58	05.51	06.50			07.47		17.37 (4)	07.51		15.37 (3)	08.42		14.29 (2)
	21.59	21.04	19.48			18.31	24	18.01 (4)	16.23	12	15.49 (3)	15.52	41	15.10 (2)
14	04.59	05.53	06.52			07.49		17.38 (4)	07.53		15.38 (3)	08.43		14.30 (2)
	21.58	21.02	19.45			18.28	20	17.58 (4)	16.21	8	15.46 (3)	15.52	40	15.10 (2)
15	05.01	05.54	06.53			07.51		17.38 (4)	07.55		14.38 (2)	08.44		14.30 (2)
	21.57	21.00	19.43			18.26	17	17.55 (4)	16.20	14	15.44 (3)	15.52	41	15.11 (2)
16	05.02	05.56	06.55			07.53		17.38 (4)	07.57		14.34 (2)	08.45		14.31 (2)
	21.55	20.58	19.40			18.23	15	17.53 (4)	16.18	18	15.42 (3)	15.52	40	15.11 (2)
17	05.04	05.58	06.57			07.55		17.39 (4)	07.59		14.33 (2)	08.45		14.31 (2)
	21.54	20.55	19.38			18.21	11	17.50 (4)	16.16	20	14.53 (2)	15.52	40	15.11 (2)
18	05.05	06.00	06.59			07.58		17.40 (4)	08.01		14.31 (2)	08.46		14.32 (2)
	21.53	20.53	19.35			18.19	7	17.47 (4)	16.15	24	14.55 (2)	15.53	40	15.12 (2)
19	05.07	06.02	07.01			08.00		17.41 (4)	08.03		14.29 (2)	08.47		14.33 (2)
	21.51	20.51	19.32			18.16	4	17.45 (4)	16.13	27	14.56 (2)	15.53	39	15.12 (2)
20	05.08	06.04	07.03			08.02			08.05		14.28 (2)	08.48		14.32 (2)
	21.50	20.48	19.30			18.14			16.12	29	14.57 (2)	15.53	40	15.12 (2)
21	05.10	06.06	07.05			08.04		16.49 (3)	08.07		14.27 (2)	08.48		14.33 (2)
	21.48	20.46	19.27			18.11	10	16.59 (3)	16.10	31	14.58 (2)	15.53	39	15.12 (2)
22	05.11	06.08	07.07			08.06		16.45 (3)	08.09		14.26 (2)	08.49		14.33 (2)
	21.47	20.43	19.25			18.09	18	17.03 (3)	16.09	33	14.59 (2)	15.54	39	15.12 (2)
23	05.13	06.10	07.09			08.08		16.42 (3)	08.11		14.27 (2)	08.49		14.34 (2)
	21.45	20.41	19.22			18.07	22	17.04 (3)	16.07	34	15.01 (2)	15.54	40	15.14 (2)
24	05.14	06.12	07.11			08.10		16.40 (3)	08.13		14.26 (2)	08.50		14.34 (2)
	21.44	20.39	19.19			18.04	26	17.06 (3)	16.06	35	15.01 (2)	15.55	40	15.14 (2)
25	05.16	06.14	07.12			08.12		15.39 (3)	08.14		14.26 (2)	08.50		14.35 (2)
	21.42	20.36	19.17			18.02	29	16.08 (3)	16.05	36	15.02 (2)	15.56	39	15.14 (2)
26	05.18	06.15	07.14			08.14		15.37 (3)	08.16		14.26 (2)	08.50		14.36 (2)
	21.40	20.34	19.14			18.00	31	16.08 (3)	16.04	37	15.03 (2)	15.56	40	15.16 (2)
27	05.20	06.17	07.16			08.16		15.36 (3)	08.18		14.25 (2)	08.51		14.36 (2)
	21.39	20.31	19.12			18.58	33	16.09 (3)	16.03	38	15.03 (2)	15.57	41	15.17 (2)
28	05.21	06.19	07.18			08.18		15.34 (3)	08.20		14.25 (2)	08.51		14.37 (2)
	21.37	20.29	19.09			18.55	35	16.09 (3)	16.01	39	15.04 (2)	15.58	41	15.18 (2)
29	05.23	06.21	07.20			08.20		15.33 (3)	08.22		14.26 (2)	08.51		14.37 (2)
	21.35	20.26	19.06			18.53	37	16.10 (3)	16.00	39	15.05 (2)	15.59	41	15.18 (2)
30	05.25	06.23	07.22		17.54 (4)	08.22		15.33 (3)	08.23		14.25 (2)	08.51		14.37 (2)
	21.33	20.24	19.04	11	18.05 (4)	16.51	38	16.11 (3)	15.59	39	15.04 (2)	16.00	41	15.18 (2)
31	05.27	06.25				08.24		15.33 (3)				08.51		14.38 (2)
	21.31	20.21				16.49	38	16.11 (3)				16.01	41	15.19 (2)
Mulige solskinstimer	522	465	383			326			252			224		
Samlet, worst case				11			751			852			1252	
Solreduktion				0,39			0,31			0,21			0,20	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,72			0,71			0,68			0,66	
Samlet reduktion				0,27			0,21			0,13			0,12	
Samlet, reel				3			159			113			155	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 1 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (179)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44		04.50		20.34 (1)	04.45	20.47 (1)	05.28	20.38 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58		21.52	42	21.16 (3)	22.08	36	21.25 (3)	21.29	18	20.56 (1)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42		04.49		20.34 (1)	04.46	20.47 (1)	05.30	20.38 (1)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00		21.54	43	21.17 (3)	22.07	39	21.26 (3)	21.27	16	20.54 (1)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39		04.48		20.35 (1)	04.47	20.46 (1)	05.32	20.39 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02		21.55	43	21.18 (3)	22.07	39	21.25 (3)	21.25	13	20.52 (1)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37		04.47		20.37 (1)	04.48	20.45 (1)	05.34	20.40 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04		21.56	42	21.19 (3)	22.06	41	21.26 (3)	21.23	11	20.51 (1)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	20.34 (1)	04.46		20.37 (1)	04.49	20.45 (1)	05.36	20.40 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	1 20.35 (1)	21.57	43	21.20 (3)	22.06	42	21.27 (3)	21.21	8	20.48 (1)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	20.32 (1)	04.46		20.38 (1)	04.50	20.45 (1)	05.38	20.41 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	4 20.36 (1)	21.58	43	21.21 (3)	22.05	42	21.27 (3)	21.19	6	20.47 (1)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	20.31 (1)	04.45		20.39 (1)	04.51	20.44 (1)	05.39	20.42 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	7 20.38 (1)	21.59	42	21.21 (3)	22.04	43	21.27 (3)	21.17	3	20.45 (1)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	20.30 (1)	04.44		20.40 (1)	04.52	20.44 (1)	05.41		06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	10 20.40 (1)	22.00	41	21.21 (3)	22.04	42	21.26 (3)	21.15			20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	20.29 (1)	04.44		20.41 (1)	04.53	20.43 (1)	05.43		06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	12 20.41 (1)	22.01	40	21.21 (3)	22.03	42	21.25 (3)	21.13			19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.53	06.34	05.25	20.28 (1)	04.43		20.41 (1)	04.54	20.42 (1)	05.45		06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	15 20.43 (1)	22.02	39	21.20 (3)	22.02	43	21.25 (3)	21.11			19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	20.28 (1)	04.43		20.43 (1)	04.55	20.42 (1)	05.47		06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	16 20.44 (1)	22.03	37	21.21 (3)	22.01	42	21.24 (3)	21.09			19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	20.28 (1)	04.42		20.43 (1)	04.57	20.41 (1)	05.49		06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	19 20.47 (1)	22.04	35	21.20 (3)	22.00	42	21.23 (3)	21.06			19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	20.27 (1)	04.42		20.44 (1)	04.58	20.41 (1)	05.51		06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	21 20.48 (1)	22.05	33	21.20 (3)	21.59	41	21.22 (3)	21.04			19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	20.27 (1)	04.41		20.45 (1)	04.59	20.41 (1)	05.53		06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22 20.49 (1)	22.05	31	21.20 (3)	21.58	40	21.21 (3)	21.02			19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	05.15	20.27 (1)	04.41		20.47 (1)	05.01	20.40 (1)	05.54		06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	25 20.52 (1)	22.06	27	21.20 (3)	21.56	40	21.20 (3)	21.00			19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.13	20.27 (1)	04.41		20.48 (1)	05.02	20.39 (1)	05.56		06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	26 20.53 (1)	22.07	24	21.20 (3)	21.55	40	21.19 (3)	20.57			19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	20.27 (1)	04.41		21.00 (2)	05.04	20.39 (1)	05.58		06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	27 20.54 (1)	22.07	20	21.20 (3)	21.54	39	21.18 (3)	20.55			19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	05.10	20.27 (1)	04.41		21.01 (2)	05.05	20.39 (1)	06.00		06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	29 20.56 (1)	22.08	18	21.20 (3)	21.53	38	21.17 (3)	20.53			19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	20.27 (1)	04.41		21.01 (2)	05.07	20.39 (1)	06.02		07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	30 20.57 (1)	22.08	18	21.20 (3)	21.51	37	21.16 (3)	20.50			19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	20.27 (1)	04.41		21.01 (2)	05.08	20.38 (1)	06.04		07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	32 20.59 (1)	22.08	18	21.20 (3)	21.50	36	21.14 (3)	20.48			19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	20.28 (1)	04.41		21.01 (2)	05.10	20.38 (1)	06.06		07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	33 21.01 (3)	22.09	18	21.20 (3)	21.48	35	21.13 (3)	20.46			19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	20.28 (1)	04.41		21.01 (2)	05.11	20.38 (1)	06.08		07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	34 21.02 (3)	22.09	18	21.20 (3)	21.47	34	21.12 (3)	20.43			19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	20.28 (1)	04.41		21.02 (2)	05.13	20.37 (1)	06.10		07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	36 21.04 (3)	22.09	18	21.21 (3)	21.45	33	21.10 (3)	20.41			19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	20.29 (1)	04.42		21.02 (2)	05.15	20.38 (1)	06.12		07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	37 21.06 (3)	22.09	18	21.21 (3)	21.44	31	21.09 (1)	20.38			19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	20.29 (1)	04.42		21.01 (2)	05.16	20.37 (1)	06.14		07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	37 21.06 (3)	22.09	20	21.21 (3)	21.42	30	21.07 (1)	20.36			19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	20.30 (1)	04.42		20.51 (1)	05.18	20.37 (1)	06.15		07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	38 21.08 (3)	22.09	23	21.22 (3)	21.40	29	21.06 (1)	20.34			19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	20.30 (1)	04.43		20.49 (1)	05.20	20.38 (1)	06.17		07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	39 21.09 (3)	22.09	27	21.22 (3)	21.38	27	21.05 (1)	20.31			19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50	04.55	20.31 (1)	04.43		20.49 (1)	05.21	20.37 (1)	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	40 21.11 (3)	22.09	28	21.23 (3)	21.37	26	21.03 (1)	20.29			19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	20.32 (1)	04.44		20.48 (1)	05.23	20.38 (1)	06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	40 21.12 (3)	22.09	31	21.23 (3)	21.35	23	21.01 (1)	20.26			19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	20.32 (1)	04.45		20.47 (1)	05.25	20.37 (1)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	41 21.13 (3)	22.08	34	21.24 (3)	21.33	22	20.59 (1)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51	20.33 (1)				05.27	20.38 (1)	06.25				07.24			08.51
	16.55		19.57		21.51	42 21.15 (3)				21.31	20	20.58 (1)	20.21			16.49			16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502		520			522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case						713		914			1114		75				
Solreduktion						0,47		0,46			0,46		0,40				
Drifttidsred.						0,95		0,95			0,95		0,95				
Vindretn. red.						0,64		0,63			0,64		0,65				
Samlet reduktion						0,29		0,28			0,28		0,25				
Samlet, reel						205		254			314		18				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 10 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (183)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44		04.50		20.49 (1)	04.45	20.54 (1)	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58		21.52	27	21.16 (1)	22.08	36	21.30 (3)	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42		04.49		20.49 (1)	04.46	20.55 (1)	05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00		21.54	28	21.17 (3)	22.07	35	21.30 (3)	21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39		04.48		20.49 (1)	04.47	20.54 (1)	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02		21.55	29	21.18 (3)	22.07	35	21.29 (3)	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37		04.47		20.49 (1)	04.48	20.55 (1)	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04		21.56	30	21.19 (3)	22.06	33	21.28 (3)	21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35		04.47		20.49 (1)	04.49	20.55 (1)	05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06		21.57	31	21.20 (3)	22.06	33	21.28 (3)	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33		04.46		20.49 (1)	04.50	20.55 (1)	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08		21.58	32	21.21 (3)	22.05	32	21.27 (3)	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31		04.45		20.50 (1)	04.51	20.56 (1)	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10		21.59	32	21.22 (3)	22.04	31	21.27 (3)	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29		04.44		20.49 (1)	04.52	20.56 (1)	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12		22.00	34	21.23 (3)	22.04	30	21.26 (3)	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27		04.44		20.50 (1)	04.53	20.56 (1)	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14		22.01	34	21.24 (3)	22.03	29	21.25 (3)	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25		04.43		20.50 (1)	04.54	20.56 (1)	05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16		22.02	34	21.24 (3)	22.02	29	21.25 (3)	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23		04.43		20.50 (1)	04.55	20.56 (1)	05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18		22.03	36	21.26 (3)	22.01	28	21.24 (3)	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21		04.42		20.50 (1)	04.57	20.56 (1)	05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19		22.04	36	21.26 (3)	22.00	27	21.23 (1)	21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19		04.42		20.50 (1)	04.58	20.57 (1)	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21		22.05	36	21.26 (3)	21.59	25	21.22 (1)	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17		04.41		20.51 (1)	04.59	20.57 (1)	05.53	06.52	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23		22.05	36	21.27 (3)	21.58	24	21.21 (1)	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15		04.41		20.51 (1)	05.01	20.58 (1)	05.54	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25		22.06	37	21.28 (3)	21.56	22	21.20 (1)	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14		04.41		20.51 (1)	05.02	20.58 (1)	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27		22.07	38	21.29 (3)	21.55	21	21.19 (1)	20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12		04.41		20.52 (1)	05.04	20.59 (1)	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28		22.07	37	21.29 (3)	21.54	19	21.18 (1)	20.55	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	20.55 (1)	04.41		20.52 (1)	05.05	20.59 (1)	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	1 20.56 (1)	22.08	38	21.30 (3)	21.53	18	21.17 (1)	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	20.53 (1)	04.41		20.52 (1)	05.07	21.00 (1)	06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	4 20.57 (1)	22.08	38	21.30 (3)	21.51	16	21.16 (1)	20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	20.53 (1)	04.41		20.52 (1)	05.08	21.00 (1)	06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	6 20.59 (1)	22.08	38	21.30 (3)	21.50	14	21.14 (1)	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	20.52 (1)	04.41		20.52 (1)	05.10	21.00 (1)	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	9 21.01 (1)	22.09	38	21.30 (3)	21.48	13	21.13 (1)	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	20.51 (1)	04.41		20.52 (1)	05.11	21.02 (1)	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	11 21.02 (1)	22.09	38	21.30 (3)	21.47	10	21.12 (1)	20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	20.51 (1)	04.41		20.53 (1)	05.13	21.02 (1)	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	13 21.04 (1)	22.09	38	21.31 (3)	21.45	8	21.10 (1)	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	20.51 (1)	04.42		20.53 (1)	05.15	21.03 (1)	06.12	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	15 21.06 (1)	22.09	38	21.31 (3)	21.44	6	21.09 (1)	20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	20.49 (1)	04.42		20.53 (1)	05.16	21.04 (1)	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	17 21.06 (1)	22.09	37	21.30 (3)	21.42	3	21.07 (1)	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	20.49 (1)	04.42		20.54 (1)	05.18		06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	19 21.08 (1)	22.09	37	21.31 (3)	21.40		20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	20.49 (1)	04.43		20.53 (1)	05.20		06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	20 21.09 (1)	22.09	37	21.30 (3)	21.38		20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	20.49 (1)	04.43		20.54 (1)	05.21		06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22 21.11 (1)	22.09	37	21.31 (3)	21.37		20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	20.49 (1)	04.44		20.53 (1)	05.23		06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	23 21.12 (1)	22.09	37	21.30 (3)	21.35		20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	20.49 (1)	04.45		20.54 (1)	05.25		06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	24 21.13 (1)	22.08	36	21.30 (3)	21.33		20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51	20.49 (1)				05.27		06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	26 21.15 (1)				21.31		20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502		520			522		465	383	326	252	224
Samlet, worst case						210		1054		577						
Solreduktion						0,47		0,46		0,46						
Drifttidsred.						0,95		0,95		0,95						
Vindretn. red.						0,62		0,62		0,62						
Samlet reduktion						0,28		0,27		0,27						
Samlet, reel						59		287		158						

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 11 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (184)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	20.55 (1)	04.45	21.00 (1)	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52	21 21.16 (1)	22.08	30 21.30 (3)	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	04.49	20.54 (1)	04.46	21.01 (1)	05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	23 21.17 (1)	22.07	29 21.30 (3)	21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	20.54 (1)	04.47	21.00 (1)	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	24 21.18 (1)	22.07	29 21.29 (3)	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37	04.47	20.55 (1)	04.48	21.00 (1)	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	24 21.19 (1)	22.06	28 21.28 (3)	21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	20.55 (1)	04.49	21.01 (1)	05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	25 21.20 (3)	22.06	27 21.28 (3)	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	20.55 (1)	04.50	21.01 (1)	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58	26 21.21 (3)	22.05	26 21.27 (3)	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	20.55 (1)	04.51	21.01 (1)	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59	27 21.22 (3)	22.04	26 21.27 (3)	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	20.55 (1)	04.52	21.01 (1)	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	28 21.23 (3)	22.04	25 21.26 (3)	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	20.56 (1)	04.53	21.02 (1)	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	28 21.24 (3)	22.03	23 21.25 (1)	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	04.43	20.55 (1)	04.54	21.02 (1)	05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	29 21.24 (3)	22.02	23 21.25 (1)	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	04.43	20.56 (1)	04.55	21.02 (1)	05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	29 21.25 (3)	22.01	22 21.24 (1)	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	20.55 (1)	04.57	21.02 (1)	05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	31 21.26 (3)	22.00	21 21.23 (1)	21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	04.42	20.56 (1)	04.58	21.03 (1)	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	30 21.26 (3)	21.59	19 21.22 (1)	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	20.56 (1)	04.59	21.03 (1)	05.53	06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05	31 21.27 (3)	21.58	18 21.21 (1)	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	20.57 (1)	05.01	21.04 (1)	05.54	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	31 21.28 (3)	21.56	16 21.20 (1)	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14	04.41	20.57 (1)	05.02	21.04 (1)	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	32 21.29 (3)	21.55	15 21.19 (1)	20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	20.57 (1)	05.04	21.05 (1)	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	22.07	32 21.29 (3)	21.54	13 21.18 (1)	20.55	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	20.57 (1)	05.05	21.05 (1)	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	33 21.30 (3)	21.53	12 21.17 (1)	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	04.41	20.58 (1)	05.07	21.06 (1)	06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	22.08	32 21.30 (3)	21.51	10 21.16 (1)	20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	20.58 (1)	05.08	21.06 (1)	06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	32 21.30 (3)	21.50	8 21.14 (1)	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	20.59 (1)	04.41	20.58 (1)	05.10	21.07 (1)	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	2 21.01 (1)	22.09	32 21.30 (3)	21.48	6 21.13 (1)	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	20.57 (1)	04.41	20.58 (1)	05.11	21.08 (1)	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	5 21.02 (1)	22.09	32 21.30 (3)	21.47	4 21.12 (1)	20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	20.57 (1)	04.41	20.59 (1)	05.13	21.09 (1)	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	7 21.04 (1)	22.09	32 21.31 (3)	21.45	1 21.10 (1)	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	20.57 (1)	04.42	20.59 (1)	05.15		06.12	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	9 21.06 (1)	22.09	32 21.31 (3)	21.44		20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	20.56 (1)	04.42	20.58 (1)	05.16		06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	10 21.06 (1)	22.09	32 21.30 (3)	21.42		20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	20.55 (1)	04.42	20.59 (1)	05.18		06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	13 21.08 (1)	22.09	32 21.31 (3)	21.40		20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	20.55 (1)	04.43	20.59 (1)	05.20		06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	14 21.09 (1)	22.09	31 21.30 (3)	21.38		20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	20.55 (1)	04.43	20.59 (1)	05.21		06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	16 21.11 (1)	22.09	32 21.31 (3)	21.37		20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	20.55 (1)	04.44	20.59 (1)	05.23		06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	17 21.12 (1)	22.09	31 21.30 (3)	21.35		20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	20.55 (1)	04.45	21.00 (1)	05.25		06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	18 21.13 (1)	22.08	30 21.30 (3)	21.33		20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51	20.55 (1)			05.27		06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	20 21.15 (1)			21.31		20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case					131	884	431					
Solreduktion					0,47	0,46	0,46					
Drifttidsred.					0,95	0,95	0,95					
Vindretn. red.					0,62	0,62	0,62					
Samlet reduktion					0,28	0,27	0,27					
Samlet, reel					37	239	118					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 13 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (185)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	21.07 (1) 04.45	21.11 (1) 05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52 9	21.16 (1) 22.08 19	21.30 (1) 21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	04.49	21.06 (1) 04.46	21.12 (1) 05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54 11	21.17 (1) 22.07 18	21.30 (1) 21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	21.06 (1) 04.47	21.11 (1) 05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55 12	21.18 (1) 22.07 18	21.29 (1) 21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37	04.47	21.07 (1) 04.48	21.11 (1) 05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56 12	21.19 (1) 22.06 17	21.28 (1) 21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	21.06 (1) 04.49	21.12 (1) 05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57 14	21.20 (1) 22.06 16	21.28 (1) 21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	21.06 (1) 04.50	21.12 (1) 05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58 15	21.21 (1) 22.05 15	21.27 (1) 21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	21.07 (1) 04.51	21.13 (1) 05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59 15	21.22 (1) 22.04 14	21.27 (1) 21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	21.06 (1) 04.52	21.13 (1) 05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00 17	21.23 (1) 22.04 13	21.26 (1) 21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	21.07 (1) 04.53	21.13 (1) 05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01 17	21.24 (1) 22.03 12	21.25 (1) 21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	04.43	21.06 (1) 04.54	21.14 (1) 05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02 18	21.24 (1) 22.02 11	21.25 (1) 21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	04.43	21.07 (1) 04.55	21.14 (1) 05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03 18	21.25 (1) 22.01 10	21.24 (1) 21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	21.06 (1) 04.57	21.14 (1) 05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04 20	21.26 (1) 22.00 9	21.23 (1) 21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	04.42	21.07 (1) 04.58	21.16 (1) 05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05 19	21.26 (1) 21.59 6	21.22 (1) 21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	21.07 (1) 04.59	21.16 (1) 05.53	06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05 20	21.27 (1) 21.58 5	21.21 (1) 21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	21.07 (1) 05.01	21.17 (1) 05.54	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06 21	21.28 (1) 21.56 3	21.20 (1) 21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14	04.41	21.08 (1) 05.02	21.17 (1) 05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07 21	21.29 (1) 21.55 2	21.19 (1) 20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	21.08 (1) 05.04	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	22.07 21	21.29 (1) 21.54	20.55	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	21.08 (1) 05.05	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08 22	21.30 (1) 21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	04.41	21.08 (1) 05.07	06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	22.08 22	21.30 (1) 21.51	20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	21.08 (1) 05.08	06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08 22	21.30 (1) 21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	21.08 (1) 05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09 22	21.30 (1) 21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	04.41	21.08 (1) 05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09 22	21.30 (1) 21.47	20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	21.09 (1) 05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	22.09 22	21.31 (1) 21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	21.09 (1) 05.15	06.12	07.10	08.10	08.12	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	22.09 22	21.31 (1) 21.44	20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	21.09 (1) 05.16	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	22.09 21	21.30 (1) 21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	21.10 (1) 05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09 21	21.31 (1) 21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	21.09 (1) 05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09 21	21.30 (1) 21.38	20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55 21.08 (1)	04.43	21.10 (1) 05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47 3 21.11 (1)	22.09 21	21.31 (1) 21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54 21.08 (1)	04.44	21.10 (1) 05.23	06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48 4 21.12 (1)	22.09 20	21.30 (1) 21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53 21.08 (1)	04.45	21.10 (1) 05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49 5 21.13 (1)	22.08 20	21.30 (1) 21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51 21.07 (1)		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51 8 21.15 (1)		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case					20	558	188					
Solreduktion					0,47	0,46	0,46					
Drifttidsred.					0,95	0,95	0,95					
Vindretn. red.					0,61	0,61	0,61					
Samlet reduktion					0,28	0,27	0,27					
Samlet, reel					6	149	51					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 17 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (186)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni		Juli		August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50		04.45	21.25 (1)	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52		22.08	5 21.30 (1)	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	04.49		04.46	21.25 (1)	05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54		22.07	5 21.30 (1)	21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48		04.47	21.25 (1)	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55		22.07	4 21.29 (1)	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37	04.47		04.48	21.26 (1)	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56		22.06	2 21.28 (1)	21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47		04.49	21.27 (1)	05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57		22.06	1 21.28 (1)	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46		04.50		05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58		22.05		21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	21.21 (1)	04.51		05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59	1 21.22 (1)	22.04		21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	21.21 (1)	04.52		05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	2 21.23 (1)	22.04		21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	21.21 (1)	04.53		05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	3 21.24 (1)	22.03		21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	04.43	21.20 (1)	04.54		05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	4 21.24 (1)	22.02		21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	04.43	21.20 (1)	04.55		05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	5 21.25 (1)	22.01		21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	21.20 (1)	04.57		05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	6 21.26 (1)	22.00		21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	04.42	21.20 (1)	04.58		05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	6 21.26 (1)	21.59		21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	21.20 (1)	04.59		05.53	06.52	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05	7 21.27 (1)	21.58		21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	21.20 (1)	05.01		05.55	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	8 21.28 (1)	21.56		21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14	04.41	21.21 (1)	05.02		05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	8 21.29 (1)	21.55		20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	21.21 (1)	05.04		05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	22.07	8 21.29 (1)	21.54		20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	21.21 (1)	05.05		06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	9 21.30 (1)	21.53		20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	04.41	21.21 (1)	05.07		06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	22.08	9 21.30 (1)	21.51		20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	21.21 (1)	05.08		06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	9 21.30 (1)	21.50		20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	21.21 (1)	05.10		06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09	9 21.30 (1)	21.48		20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	21.21 (1)	05.11		06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	9 21.30 (1)	21.47		20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	21.22 (1)	05.13		06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	22.09	9 21.31 (1)	21.45		20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	04.42	21.22 (1)	05.15		06.12	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	22.09	9 21.31 (1)	21.44		20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	21.22 (1)	05.16		06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	22.09	8 21.30 (1)	21.42		20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	21.23 (1)	05.18		06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09	8 21.31 (1)	21.40		20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	21.22 (1)	05.20		06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09	8 21.30 (1)	21.38		20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	04.43	21.23 (1)	05.21		06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09	8 21.31 (1)	21.37		20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	04.44	21.24 (1)	05.23		06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	22.09	7 21.31 (1)	21.35		20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	21.24 (1)	05.25		06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	22.08	6 21.30 (1)	21.33		20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51			05.27		06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51			21.31		20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520		522		465	383	326	252	224
Samlet, worst case						166		17						
Solreduktion						0,46		0,46						
Drifttidsred.						0,95		0,95						
Vindretn. red.						0,60		0,60						
Samlet reduktion						0,26		0,26						
Samlet, reel						44		4						

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 2 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (180)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44		04.50		20.33 (1)	04.45	20.43 (1)	05.28	20.42 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58		21.52	43	21.16 (3)	22.08	47	21.30 (3)	21.29	14	20.56 (1)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42		04.49		20.33 (1)	04.46	20.43 (1)	05.30	20.41 (1)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00		21.54	44	21.17 (3)	22.07	47	21.30 (3)	21.27	13	20.54 (1)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39		04.48		20.33 (1)	04.47	20.42 (1)	05.32	20.42 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02		21.55	45	21.18 (3)	22.07	47	21.29 (3)	21.25	10	20.52 (1)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37		04.47		20.35 (1)	04.48	20.42 (1)	05.34	20.44 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04		21.56	44	21.19 (3)	22.06	46	21.28 (3)	21.23	7	20.51 (1)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35		04.46		20.35 (1)	04.49	20.42 (1)	05.36	20.44 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06		21.57	45	21.20 (3)	22.06	46	21.28 (3)	21.21	4	20.48 (1)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33		04.46		20.35 (1)	04.50	20.42 (1)	05.38	20.45 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08		21.58	46	21.21 (3)	22.05	45	21.27 (3)	21.19	2	20.47 (1)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31		04.45		20.36 (1)	04.51	20.42 (1)	05.39				06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	2	21.59	46	20.38 (1)	22.04	45	21.27 (3)	21.17			20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29		04.44		20.34 (1)	04.52	20.37 (1)	05.41				06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	6	22.00	46	20.40 (1)	22.04	45	21.23 (3)	21.15			20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27		04.44		20.33 (1)	04.53	20.38 (1)	05.43				06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	8	22.01	46	20.41 (1)	22.03	44	21.24 (3)	21.13			19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25		04.43		20.32 (1)	04.54	20.38 (1)	05.45				06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	11	22.02	46	20.43 (1)	22.02	44	21.24 (3)	21.11			19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23		04.43		20.31 (1)	04.55	20.39 (1)	05.47				06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	13	22.03	47	20.44 (1)	22.01	44	21.26 (3)	21.09			19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21		04.42		20.31 (1)	04.57	20.38 (1)	05.49				06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	16	22.04	47	20.47 (1)	22.00	43	21.25 (3)	21.06			19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19		04.42		20.30 (1)	04.58	20.39 (1)	05.51				06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	18	22.05	47	20.48 (1)	21.59	41	21.26 (3)	21.04			19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17		04.41		20.29 (1)	04.59	20.40 (1)	05.53				06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	20	22.05	46	20.49 (1)	21.58	41	21.26 (3)	21.02			19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	05.15		04.41		20.30 (1)	05.01	20.41 (1)	05.54				06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22	22.06	45	20.52 (1)	21.56	40	21.26 (3)	21.00			19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14		04.41		20.29 (1)	05.02	20.41 (1)	05.56				06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	24	22.07	45	20.53 (1)	21.55	40	21.26 (3)	20.57			19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12		04.41		20.29 (1)	05.04	20.42 (1)	05.58				06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	25	22.07	44	20.54 (1)	21.54	38	21.26 (3)	20.55			19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10		04.41		20.29 (1)	05.05	20.42 (1)	06.00				06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	27	22.08	45	20.56 (1)	21.53	38	21.27 (3)	20.53			19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08		04.41		20.28 (1)	05.07	20.42 (1)	06.02				07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	29	22.08	45	20.57 (1)	21.51	36	21.27 (3)	20.50			19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07		04.41		20.29 (1)	05.08	20.43 (1)	06.04				07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	30	22.08	44	20.59 (1)	21.50	35	21.27 (3)	20.48			19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05		04.41		20.29 (1)	05.10	20.43 (1)	06.06				07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	32	22.09	44	21.01 (1)	21.48	34	21.27 (3)	20.46			19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03		04.41		20.29 (1)	05.11	20.43 (1)	06.08				07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	33	22.09	44	21.02 (1)	21.47	33	21.27 (3)	20.43			19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02		04.41		20.29 (1)	05.13	20.43 (1)	06.10				07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	21.39	35	22.09	45	21.04 (3)	21.45	31	21.28 (3)	20.41			19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00		04.42		20.30 (1)	05.15	20.43 (1)	06.12				07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	36	22.09	45	21.06 (3)	21.44	30	21.28 (3)	21.09 (1)	20.38		19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59		04.42		20.29 (1)	05.16	20.43 (1)	06.14	20.39 (1)			07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	37	22.09	45	21.06 (3)	21.42	28	21.28 (3)	21.07 (1)	20.36		19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58		04.42		20.30 (1)	05.18	20.43 (1)	06.15	20.39 (1)			07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	38	22.09	45	21.08 (3)	21.40	27	21.28 (3)	21.06 (1)	20.34		19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56		04.43		20.30 (1)	05.20	20.43 (1)	06.17	20.40 (1)			07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	39	22.09	45	21.09 (3)	21.38	25	21.28 (3)	21.05 (1)	20.31		19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55		04.43		20.31 (1)	05.21	20.43 (1)	06.19	20.40 (1)			07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	40	22.09	46	21.11 (3)	21.37	23	21.29 (3)	21.03 (1)	20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54		04.44		20.31 (1)	05.23	20.43 (1)	06.21	20.40 (1)			07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	41	22.09	46	21.12 (3)	21.35	21	21.29 (3)	21.01 (1)	20.26		19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53		04.45		20.32 (1)	05.25	20.43 (1)	06.23	20.40 (1)			07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	41	22.08	47	21.13 (3)	21.33	19	21.30 (3)	20.59 (1)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51		20.32 (1)			05.27	20.41 (1)	06.25					07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	43	21.15 (3)			21.31	17		20.58 (1)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502		520		522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case					666		1358		1140		50					
Solreduktion					0,47		0,46		0,46		0,40					
Drifttidsred.					0,95		0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.					0,64		0,63		0,64		0,64					
Samlet reduktion					0,29		0,28		0,28		0,25					
Samlet, reel					191		377		320		12					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 32 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (189)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.07	21.27	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.06	21.23	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59	22.04	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.51	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.56	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.40	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 34 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (190)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.07	21.27	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.06	21.23	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59	22.04	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.51	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.56	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.40	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 44 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (192)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	06.11 (1)	04.50	05.38 (1)	04.45	05.45 (1)	05.29	06.01 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58 15	06.26 (1)	21.52 60	06.38 (1)	22.08 57	06.42 (1)	21.29 45	06.46 (1)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.14	06.54	05.42	06.09 (1)	04.49	05.38 (1)	04.46	05.45 (1)	05.30	06.02 (1)	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00 18	06.27 (1)	21.54 60	06.38 (1)	22.08 58	06.43 (1)	21.28 42	06.44 (1)	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	06.07 (1)	04.48	05.38 (1)	04.47	05.45 (1)	05.32	06.04 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02 22	06.29 (1)	21.55 60	06.38 (1)	22.07 58	06.43 (1)	21.26 40	06.44 (1)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	06.05 (1)	04.47	05.39 (1)	04.48	05.45 (1)	05.34	06.06 (1)	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.04	18.03	20.05	21.04 25	06.30 (1)	21.56 59	06.38 (1)	22.07 58	06.43 (1)	21.24 38	06.44 (1)	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	06.03 (1)	04.47	05.39 (1)	04.49	05.45 (1)	05.36	06.08 (1)	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06 28	06.31 (1)	21.57 59	06.38 (1)	22.06 59	06.44 (1)	21.22 35	06.43 (1)	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	06.01 (1)	04.46	05.39 (1)	04.50	05.45 (1)	05.38	06.09 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08 31	06.32 (1)	21.58 59	06.38 (1)	22.05 59	06.44 (1)	21.19 33	06.42 (1)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	05.59 (1)	04.45	05.40 (1)	04.51	05.45 (1)	05.40	06.11 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10 34	06.33 (1)	22.00 58	06.38 (1)	22.04 59	06.44 (1)	21.17 30	06.41 (1)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	05.57 (1)	04.44	05.40 (1)	04.52	05.45 (1)	05.41	06.13 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12 36	06.33 (1)	22.01 58	06.38 (1)	22.04 60	06.45 (1)	21.15 27	06.40 (1)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	05.55 (1)	04.44	05.40 (1)	04.53	05.45 (1)	05.43	06.14 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14 39	06.34 (1)	22.02 58	06.38 (1)	22.03 60	06.45 (1)	21.13 24	06.38 (1)	19.58	18.41	16.31	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	05.53 (1)	04.43	05.40 (1)	04.54	05.45 (1)	05.45	06.16 (1)	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16 41	06.34 (1)	22.02 58	06.38 (1)	22.02 60	06.45 (1)	21.11 21	06.37 (1)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.32	05.23	05.51 (1)	04.43	05.41 (1)	04.56	05.45 (1)	05.47	06.18 (1)	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18 43	06.34 (1)	22.03 57	06.38 (1)	22.01 60	06.45 (1)	21.09 17	06.35 (1)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	05.50 (1)	04.42	05.41 (1)	04.57	05.46 (1)	05.49	06.20 (1)	06.48	07.46	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20 45	06.35 (1)	22.04 58	06.39 (1)	22.00 60	06.46 (1)	21.07 13	06.33 (1)	19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	05.48 (1)	04.42	05.41 (1)	04.58	05.46 (1)	05.51	06.21 (1)	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21 48	06.36 (1)	22.05 57	06.38 (1)	21.59 60	06.46 (1)	21.04 9	06.30 (1)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	05.46 (1)	04.41	05.41 (1)	04.59	05.46 (1)	05.53	06.23 (1)	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23 50	06.36 (1)	22.06 57	06.38 (1)	21.58 60	06.46 (1)	21.02 4	06.27 (1)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	05.45 (1)	04.41	05.42 (1)	05.01	05.46 (1)	05.55		06.53	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25 52	06.37 (1)	22.06 57	06.39 (1)	21.57 60	06.46 (1)	21.00		19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	05.43 (1)	04.41	05.42 (1)	05.02	05.47 (1)	05.56		06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27 53	06.36 (1)	22.07 57	06.39 (1)	21.55 60	06.47 (1)	20.58		19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	05.41 (1)	04.41	05.42 (1)	05.04	05.47 (1)	05.58		06.57	07.56	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29 55	06.36 (1)	22.07 57	06.39 (1)	21.54 60	06.47 (1)	20.55		19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	05.40 (1)	04.41	05.43 (1)	05.05	05.46 (1)	06.00		06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30 57	06.37 (1)	22.08 56	06.39 (1)	21.53 61	06.47 (1)	20.53		19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	05.38 (1)	04.41	05.43 (1)	05.07	05.47 (1)	06.02		07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32 59	06.37 (1)	22.08 56	06.39 (1)	21.51 61	06.48 (1)	20.51		19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	05.37 (1)	04.41	05.43 (1)	05.08	05.47 (1)	06.04		07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34 60	06.37 (1)	22.09 56	06.39 (1)	21.50 60	06.47 (1)	20.48		19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	05.38 (1)	04.41	05.43 (1)	05.10	05.47 (1)	06.06		07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36 60	06.38 (1)	22.09 56	06.39 (1)	21.48 61	06.48 (1)	20.46		19.27	18.12	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.04	05.37 (1)	04.41	05.43 (1)	05.11	05.47 (1)	06.08		07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37 60	06.37 (1)	22.09 56	06.39 (1)	21.47 61	06.48 (1)	20.43		19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	05.37 (1)	04.41	05.44 (1)	05.13	05.47 (1)	06.10		07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39 61	06.38 (1)	22.09 56	06.40 (1)	21.45 60	06.47 (1)	20.41		19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.01	05.37 (1)	04.42	05.44 (1)	05.15	05.48 (1)	06.12		07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41 61	06.38 (1)	22.09 56	06.40 (1)	21.44 60	06.48 (1)	20.39		19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.58	04.59	05.37 (1)	04.42	05.43 (1)	05.16	05.50 (1)	06.14		07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42 60	06.37 (1)	22.09 57	06.40 (1)	21.42 58	06.48 (1)	20.36		19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.13	05.55	04.58	05.37 (1)	04.42	05.44 (1)	05.18	05.51 (1)	06.16		07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44 61	06.38 (1)	22.09 57	06.41 (1)	21.40 56	06.47 (1)	20.34		19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	05.37 (1)	04.43	05.44 (1)	05.20	05.53 (1)	06.17		07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45 61	06.38 (1)	22.09 57	06.41 (1)	21.39 54	06.47 (1)	20.31		19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	05.37 (1)	04.43	05.44 (1)	05.21	05.54 (1)	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.55	18.51	20.52	21.47 61	06.38 (1)	22.09 57	06.41 (1)	21.37 53	06.47 (1)	20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48 06.15 (1)	04.54	05.38 (1)	04.44	05.45 (1)	05.23	05.56 (1)	06.21		07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54 6 06.21 (1)	21.48 60	06.38 (1)	22.09 57	06.42 (1)	21.35 51	06.47 (1)	20.26		19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46 06.13 (1)	04.53	05.38 (1)	04.45	05.44 (1)	05.25	05.58 (1)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56 10 06.23 (1)	21.50 60	06.38 (1)	22.08 58	06.42 (1)	21.33 49	06.47 (1)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51	05.38 (1)			05.27	05.59 (1)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51 60	06.38 (1)			21.31 47	06.46 (1)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502		520		522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case				16	1476		1724		1800		378					
Solreduktion				0,50	0,47		0,46		0,46		0,40					
Drifttidsred.				0,95	0,95		0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.				0,72	0,72		0,72		0,72		0,72					
Samlet reduktion				0,34	0,32		0,32		0,32		0,28					
Samlet, reel				5	478		544		572		104					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 47 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (193)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44		04.50		05.30 (1)	04.46	05.38 (1)	05.29	06.01 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58		21.52	32	06.02 (1)	22.08	27	06.05 (1)	21.29	9	06.10 (1)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.54	05.42		04.49		05.30 (1)	04.46	05.39 (1)	05.30	06.03 (1)	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00		21.54	32	06.02 (1)	22.08	26	06.05 (1)	21.28	6	06.09 (1)	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.40		04.48		05.30 (1)	04.47	05.39 (1)	05.32	06.04 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02		21.55	31	06.01 (1)	22.07	27	06.06 (1)	21.26	3	06.07 (1)	20.14	18.56	16.43	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37		04.48		05.31 (1)	04.48		05.38 (1)	05.34			06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.04	18.03	20.05	21.04		21.56	31	06.02 (1)	22.07	28	06.06 (1)	21.24			20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35		04.47		05.31 (1)	04.49		05.38 (1)	05.36			06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06		21.57	30	06.01 (1)	22.06	28	06.06 (1)	21.22			20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33		04.46		05.31 (1)	04.50		05.38 (1)	05.38			06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08		21.58	30	06.01 (1)	22.05	29	06.07 (1)	21.19			20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31		04.45		05.32 (1)	04.51		05.38 (1)	05.40			06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10		22.00	29	06.01 (1)	22.04	30	06.08 (1)	21.17			20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29		04.44		05.32 (1)	04.52		05.38 (1)	05.41			06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12		22.01	29	06.01 (1)	22.04	30	06.08 (1)	21.15			20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27		05.55 (1)	04.44	05.33 (1)	04.53		05.38 (1)	05.43			06.42	07.40	07.43	08.37
	16.14	17.14	18.13	20.15	21.14	1	05.56 (1)	22.02	28	06.01 (1)	22.03	31	06.09 (1)	21.13			19.58	18.41	16.31	15.54
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25		05.53 (1)	04.43		05.33 (1)	04.54		05.37 (1)	05.45			06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	4	05.57 (1)	22.02	27	06.00 (1)	22.02	32	06.09 (1)	21.11			19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23		05.52 (1)	04.43		05.34 (1)	04.56		05.37 (1)	05.47			06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.19	18.17	20.19	21.18	7	05.59 (1)	22.03	27	06.01 (1)	22.01	32	06.09 (1)	21.09			19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21		05.50 (1)	04.42		05.35 (1)	04.57		05.38 (1)	05.49			06.48	07.46	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	10	06.00 (1)	22.04	26	06.01 (1)	22.00	33	06.11 (1)	21.07			19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19		05.48 (1)	04.42		05.34 (1)	04.58		05.38 (1)	05.51			06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	12	06.00 (1)	22.05	26	06.00 (1)	21.59	33	06.11 (1)	21.04			19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17		05.46 (1)	04.41		05.35 (1)	04.59		05.37 (1)	05.53			06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	14	06.00 (1)	22.06	25	06.00 (1)	21.58	34	06.11 (1)	21.02			19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15		05.45 (1)	04.41		05.36 (1)	05.01		05.37 (1)	05.55			06.54	07.52	07.55	08.44
	16.24	17.27	18.25	20.27	21.25	16	06.01 (1)	22.06	24	06.00 (1)	21.57	34	06.11 (1)	21.00			19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14		05.43 (1)	04.41		05.36 (1)	05.02		05.38 (1)	05.57			06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	18	06.01 (1)	22.07	24	06.00 (1)	21.55	34	06.12 (1)	20.58			19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12		05.42 (1)	04.41		05.36 (1)	05.04		05.38 (1)	05.58			06.57	07.56	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	20	06.02 (1)	22.07	24	06.00 (1)	21.54	34	06.12 (1)	20.55			19.38	18.21	16.16	15.53
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10		05.40 (1)	04.41		05.37 (1)	05.05		05.39 (1)	06.00			06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22	06.02 (1)	22.08	23	06.00 (1)	21.53	33	06.12 (1)	20.53			19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08		05.39 (1)	04.41		05.37 (1)	05.07		05.41 (1)	06.02			07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	24	06.03 (1)	22.08	23	06.00 (1)	21.51	32	06.13 (1)	20.51			19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07		05.37 (1)	04.41		05.37 (1)	05.08		05.42 (1)	06.04			07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	25	06.02 (1)	22.09	23	06.00 (1)	21.50	30	06.12 (1)	20.48			19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05		05.36 (1)	04.41		05.37 (1)	05.10		05.44 (1)	06.06			07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	27	06.03 (1)	22.09	23	06.00 (1)	21.48	29	06.13 (1)	20.46			19.27	18.12	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.04		05.34 (1)	04.41		05.37 (1)	05.11		05.45 (1)	06.08			07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	28	06.02 (1)	22.09	23	06.00 (1)	21.47	28	06.13 (1)	20.43			19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02		05.33 (1)	04.41		05.38 (1)	05.13		05.47 (1)	06.10			07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	30	06.03 (1)	22.09	23	06.01 (1)	21.45	26	06.13 (1)	20.41			19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.01		05.32 (1)	04.42		05.38 (1)	05.15		05.48 (1)	06.12			07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	31	06.03 (1)	22.09	23	06.01 (1)	21.44	25	06.13 (1)	20.39			19.19	18.05	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.58	04.59		05.30 (1)	04.42		05.39 (1)	05.16		05.50 (1)	06.14			07.13	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	32	06.02 (1)	22.09	23	06.02 (1)	21.42	23	06.13 (1)	20.36			19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.13	05.55	04.58		05.29 (1)	04.42		05.38 (1)	05.18		05.51 (1)	06.16			07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	33	06.02 (1)	22.09	24	06.02 (1)	21.40	21	06.12 (1)	20.34			19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56		05.28 (1)	04.43		05.38 (1)	05.20		05.53 (1)	06.17			07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	34	06.02 (1)	22.09	24	06.02 (1)	21.39	19	06.12 (1)	20.31			19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55		05.28 (1)	04.44		05.38 (1)	05.21		05.54 (1)	06.19			07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.55	18.51	20.53	21.47	34	06.02 (1)	22.09	25	06.03 (1)	21.37	17	06.11 (1)	20.29			19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54		05.29 (1)	04.44		05.39 (1)	05.23		05.56 (1)	06.21			07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	33	06.02 (1)	22.09	25	06.04 (1)	21.35	15	06.11 (1)	20.26			19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53		05.29 (1)	04.45		05.38 (1)	05.25		05.58 (1)	06.23			07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.50	33	06.02 (1)	22.08	26	06.04 (1)	21.33	13	06.11 (1)	20.24			19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.52		05.29 (1)				05.27		05.59 (1)	06.25				07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	33	06.02 (1)				21.31	11	06.10 (1)	20.21				16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502			520		522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case						521		783		844		18					
Solreduktion						0,47		0,46		0,46		0,40					
Drifttidsred.						0,95		0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.						0,72		0,72		0,72		0,72					
Samlet reduktion						0,32		0,31		0,32		0,27					
Samlet, reel						168		246		267		5					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 51 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (194)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51	08.17	07.16			06.57		07.22 (1)	05.44		06.11 (2)	04.50		06.11 (2)
	16.03	16.57	17.57			19.59	15	07.37 (1)	20.58	29	06.40 (2)	21.52	12	06.23 (2)
2	08.51	08.15	07.14			06.54		07.19 (1)	05.42		06.09 (2)	04.49		06.14 (2)
	16.04	16.59	17.59			20.01	18	07.37 (1)	21.00	32	06.41 (2)	21.54	7	06.21 (2)
3	08.50	08.14	07.11			06.52		07.16 (1)	05.40		06.07 (2)	04.48		
	16.05	17.01	18.01			20.03	20	07.36 (1)	21.02	34	06.41 (2)	21.55		
4	08.50	08.12	07.09			06.49		07.14 (1)	05.37		06.05 (2)	04.47		
	16.06	17.04	18.03			20.05	23	07.37 (1)	21.04	36	06.41 (2)	21.56		
5	08.50	08.10	07.06			06.47		07.11 (1)	05.35		06.03 (2)	04.47		
	16.08	17.06	18.05			20.07	26	07.37 (1)	21.06	38	06.41 (2)	21.57		
6	08.49	08.08	07.04			06.44		07.09 (1)	05.33		06.01 (2)	04.46		
	16.09	17.08	18.07			20.09	28	07.37 (1)	21.08	40	06.41 (2)	21.58		
7	08.49	08.06	07.01			06.42		07.06 (1)	05.31		05.59 (2)	04.45		
	16.10	17.10	18.09			20.11	30	07.36 (1)	21.10	42	06.41 (2)	22.00		
8	08.48	08.04	06.59			06.39		07.04 (1)	05.29		05.57 (2)	04.44		
	16.12	17.12	18.11			20.13	32	07.36 (1)	21.12	44	06.41 (2)	22.01		
9	08.47	08.02	06.56			06.37		07.01 (1)	05.27		05.55 (2)	04.44		
	16.13	17.14	18.13			20.15	34	07.35 (1)	21.14	45	06.40 (2)	22.02		
10	08.47	08.00	06.54			06.34		07.00 (1)	05.25		05.55 (2)	04.43		
	16.15	17.16	18.15			20.17	35	07.35 (1)	21.16	45	06.40 (2)	22.02		
11	08.46	07.58	06.51			06.32		06.59 (1)	05.23		05.55 (2)	04.43		
	16.17	17.19	18.17			20.19	34	07.33 (1)	21.18	44	06.39 (2)	22.03		
12	08.45	07.55	06.49			06.29		07.00 (1)	05.21		05.56 (2)	04.42		
	16.18	17.21	18.19			20.21	33	07.33 (1)	21.20	44	06.40 (2)	22.04		
13	08.44	07.53	06.46			06.27		07.01 (1)	05.19		05.56 (2)	04.42		
	16.20	17.23	18.21			20.23	31	07.32 (1)	21.21	43	06.39 (2)	22.05		
14	08.43	07.51	06.43			06.24		07.01 (1)	05.17		05.56 (2)	04.41		
	16.22	17.25	18.23			20.25	29	07.30 (1)	21.23	43	06.39 (2)	22.06		
15	08.42	07.49	06.41			06.22		07.02 (1)	05.15		05.57 (2)	04.41		
	16.24	17.27	18.25			20.27	27	07.29 (1)	21.25	42	06.39 (2)	22.06		
16	08.41	07.47	06.38			06.19		07.03 (1)	05.14		05.56 (2)	04.41		
	16.25	17.29	18.27			20.29	23	07.26 (1)	21.27	42	06.38 (2)	22.07		
17	08.40	07.44	06.36			06.17		07.04 (1)	05.12		05.57 (2)	04.41		
	16.27	17.31	18.29			20.31	20	07.24 (1)	21.29	41	06.38 (2)	22.07		
18	08.39	07.42	06.33			06.14		07.07 (1)	05.10		05.57 (2)	04.41		
	16.29	17.33	18.31			20.33	15	07.22 (1)	21.30	40	06.37 (2)	22.08		
19	08.37	07.40	06.31			06.12		07.10 (1)	05.08		05.57 (2)	04.41		
	16.31	17.36	18.33			20.35	6	07.16 (1)	21.32	39	06.36 (2)	22.08		
20	08.36	07.38	06.28			06.09			05.07		05.58 (2)	04.41		
	16.33	17.38	18.35			20.37			21.34	38	06.36 (2)	22.09		
21	08.35	07.35	06.25			06.07			05.05		05.59 (2)	04.41		
	16.35	17.40	18.37			20.39			21.36	36	06.35 (2)	22.09		
22	08.33	07.33	06.23			06.05			05.04		06.00 (2)	04.41		
	16.37	17.42	18.39			20.41			21.37	34	06.34 (2)	22.09		
23	08.32	07.31	06.20			06.02		06.28 (2)	05.02		06.01 (2)	04.41		
	16.39	17.44	18.41			20.43	5	06.33 (2)	21.39	32	06.33 (2)	22.09		
24	08.31	07.28	06.18			06.00		06.26 (2)	05.01		06.02 (2)	04.42		
	16.41	17.46	18.43			20.45	9	06.35 (2)	21.41	31	06.33 (2)	22.09		
25	08.29	07.26	06.15			05.58		06.24 (2)	04.59		06.02 (2)	04.42		
	16.43	17.48	18.45			20.47	12	06.36 (2)	21.42	29	06.31 (2)	22.09		
26	08.27	07.23	06.13			05.55		06.21 (2)	04.58		06.03 (2)	04.42		
	16.45	17.50	18.47			20.49	16	06.37 (2)	21.44	27	06.30 (2)	22.09		
27	08.26	07.21	06.10			05.53		06.19 (2)	04.56		06.04 (2)	04.43		
	16.47	17.52	18.49			20.51	19	06.38 (2)	21.45	25	06.29 (2)	22.09		
28	08.24	07.19	06.07			05.51		06.17 (2)	04.55		06.05 (2)	04.43		
	16.49	17.55	18.51			20.53	22	06.39 (2)	21.47	23	06.28 (2)	22.09		
29	08.23		07.05		07.29 (1)	05.48		06.15 (2)	04.54		06.07 (2)	04.44		
	16.51		19.53	4	07.33 (1)	20.54	24	06.39 (2)	21.48	20	06.27 (2)	22.09		
30	08.21		07.02		07.27 (1)	05.46		06.13 (2)	04.53		06.08 (2)	04.45		
	16.53		19.55	8	07.35 (1)	20.56	27	06.40 (2)	21.50	18	06.26 (2)	22.08		
31	08.19		07.00		07.24 (1)				04.52		06.09 (2)			
	16.55		19.57	11	07.35 (1)				21.51	16	06.25 (2)			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520		
Samlet, worst case				23			613			1092			19	
Solreduktion				0,40			0,50			0,47			0,46	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,72			0,72			0,72			0,72	
Samlet reduktion				0,27			0,34			0,32			0,32	
Samlet, reel				6			208			353			6	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 51 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (194)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober	November	December
1	04.45		05.29		06.06 (2)	06.27	06.59 (1)	07.24	07.26	08.25
	22.08		21.29	44	06.50 (2)	20.19 34	07.33 (1)	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.30		06.05 (2)	06.29	06.58 (1)	07.26	07.28	08.27
	22.08		21.28	45	06.50 (2)	20.16 35	07.33 (1)	18.59	16.45	15.58
3	04.47		05.32		06.05 (2)	06.31	06.59 (1)	07.28	07.30	08.28
	22.07		21.26	45	06.50 (2)	20.14 34	07.33 (1)	18.56	16.43	15.57
4	04.48		05.34		06.06 (2)	06.33	07.01 (1)	07.30	07.33	08.30
	22.07		21.24	45	06.51 (2)	20.11 32	07.33 (1)	18.54	16.40	15.56
5	04.49		05.36		06.08 (2)	06.35	07.03 (1)	07.32	07.35	08.31
	22.06		21.22	43	06.51 (2)	20.09 30	07.33 (1)	18.51	16.38	15.56
6	04.50		05.38		06.09 (2)	06.36	07.05 (1)	07.34	07.37	08.33
	22.05		21.20	41	06.50 (2)	20.06 28	07.33 (1)	18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.40		06.11 (2)	06.38	07.06 (1)	07.36	07.39	08.34
	22.05		21.17	39	06.50 (2)	20.04 26	07.32 (1)	18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.41		06.13 (2)	06.40	07.08 (1)	07.38	07.41	08.36
	22.04		21.15	37	06.50 (2)	20.01 23	07.31 (1)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.43		06.14 (2)	06.42	07.10 (1)	07.40	07.43	08.37
	22.03		21.13	35	06.49 (2)	19.58 21	07.31 (1)	18.41	16.31	15.54
10	04.54		05.45		06.16 (2)	06.44	07.12 (1)	07.42	07.45	08.38
	22.02	3	06.26 (2)	21.11	33	06.49 (2)	19.56 18	07.30 (1)	18.38	16.29	15.53
11	04.56		06.20 (2)	05.47		06.18 (2)	06.46	07.14 (1)	07.44	07.47	08.39
	22.01	10	06.30 (2)	21.09	31	06.49 (2)	19.53 15	07.29 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57		06.19 (2)	05.49		06.20 (2)	06.48	07.16 (1)	07.46	07.49	08.40
	22.00	14	06.33 (2)	21.07	29	06.49 (2)	19.51 12	07.28 (1)	18.33	16.25	15.53
13	04.58		06.17 (2)	05.51		06.21 (2)	06.50	07.17 (1)	07.48	07.51	08.42
	21.59	17	06.34 (2)	21.04	26	06.47 (2)	19.48 8	07.25 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59		06.16 (2)	05.53		06.23 (2)	06.52	07.19 (1)	07.50	07.53	08.43
	21.58	19	06.35 (2)	21.02	24	06.47 (2)	19.45 4	07.23 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01		06.14 (2)	05.55		06.25 (2)	06.54		07.52	07.55	08.44
	21.57	22	06.36 (2)	21.00	21	06.46 (2)	19.43		18.26	16.20	15.52
16	05.02		06.14 (2)	05.57		06.27 (2)	06.55		07.54	07.57	08.45
	21.55	24	06.38 (2)	20.58	18	06.45 (2)	19.40		18.24	16.18	15.52
17	05.04		06.13 (2)	05.58		06.29 (2)	06.57		07.56	07.59	08.45
	21.54	26	06.39 (2)	20.55	15	06.44 (2)	19.38		18.21	16.16	15.52
18	05.05		06.12 (2)	06.00		06.30 (2)	06.59		07.58	08.01	08.46
	21.53	28	06.40 (2)	20.53	12	06.42 (2)	19.35		18.19	16.15	15.53
19	05.07		06.12 (2)	06.02		06.32 (2)	07.01		08.00	08.03	08.47
	21.51	30	06.42 (2)	20.51	8	06.40 (2)	19.32		18.16	16.13	15.53
20	05.08		06.11 (2)	06.04		06.34 (2)	07.03		08.02	08.05	08.48
	21.50	31	06.42 (2)	20.48	4	06.38 (2)	19.30		18.14	16.12	15.53
21	05.10		06.11 (2)	06.06			07.05		08.04	08.07	08.48
	21.48	33	06.44 (2)	20.46			19.27		18.12	16.10	15.54
22	05.11		06.10 (2)	06.08			07.07		08.06	08.09	08.49
	21.47	35	06.45 (2)	20.43			19.25		18.09	16.09	15.54
23	05.13		06.10 (2)	06.10			07.09		08.08	08.11	08.49
	21.45	36	06.46 (2)	20.41			19.22		18.07	16.08	15.55
24	05.15		06.09 (2)	06.12		07.13 (1)	07.11		08.10	08.13	08.50
	21.44	37	06.46 (2)	20.39	8	07.21 (1)	19.19		18.05	16.06	15.55
25	05.16		06.09 (2)	06.14		07.09 (1)	07.13		07.12	08.15	08.50
	21.42	38	06.47 (2)	20.36	16	07.25 (1)	19.17		17.02	16.05	15.56
26	05.18		06.08 (2)	06.16		07.07 (1)	07.14		07.14	08.16	08.50
	21.40	39	06.47 (2)	20.34	20	07.27 (1)	19.14		17.00	16.04	15.57
27	05.20		06.08 (2)	06.17		07.05 (1)	07.16		07.16	08.18	08.51
	21.39	40	06.48 (2)	20.31	24	07.29 (1)	19.12		16.58	16.03	15.57
28	05.21		06.07 (2)	06.19		07.03 (1)	07.18		07.18	08.20	08.51
	21.37	41	06.48 (2)	20.29	27	07.30 (1)	19.09		16.55	16.02	15.58
29	05.23		06.07 (2)	06.21		07.02 (1)	07.20		07.20	08.22	08.51
	21.35	42	06.49 (2)	20.26	29	07.31 (1)	19.06		16.53	16.01	15.59
30	05.25		06.07 (2)	06.23		07.01 (1)	07.22		07.22	08.23	08.51
	21.33	43	06.50 (2)	20.24	31	07.32 (1)	19.04		16.51	16.00	16.00
31	05.27		06.06 (2)	06.25		07.00 (1)			07.24		08.51
	21.31	44	06.50 (2)	20.21	33	07.33 (1)			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383		326	252	224
Samlet, worst case		652			783			320			
Solreduktion		0,46			0,40			0,39			
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.		0,72			0,72			0,72			
Samlet reduktion		0,32			0,27			0,27			
Samlet, reel		207			215			86			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 52 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (195)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51	08.17	07.16			06.57		07.22 (1)	05.44		06.19 (2)	04.50		05.23 (3)
	16.03	16.57	17.57			19.59	36	07.58 (1)	20.58	45	07.04 (2)	21.52	19	05.42 (3)
2	08.51	08.15	07.14			06.54		07.21 (1)	05.42		06.19 (2)	04.49		05.22 (3)
	16.04	16.59	17.59			20.01	35	07.56 (1)	21.00	45	07.04 (2)	21.54	20	05.42 (3)
3	08.50	08.14	07.11			06.52		07.21 (1)	05.39		06.20 (2)	04.48		05.21 (3)
	16.05	17.01	18.01			20.03	34	07.55 (1)	21.02	43	07.03 (2)	21.55	22	05.43 (3)
4	08.50	08.12	07.09			06.49		07.22 (1)	05.37		06.20 (2)	04.47		05.21 (3)
	16.06	17.04	18.03			20.05	32	07.54 (1)	21.04	42	07.02 (2)	21.56	23	05.44 (3)
5	08.50	08.10	07.06			06.47		07.22 (1)	05.35		06.20 (2)	04.47		05.20 (3)
	16.08	17.06	18.05			20.07	30	07.52 (1)	21.06	41	07.01 (2)	21.57	24	05.44 (3)
6	08.49	08.08	07.04			06.44		07.23 (1)	05.33		06.21 (2)	04.46		05.19 (3)
	16.09	17.08	18.07			20.09	28	07.51 (1)	21.08	39	07.00 (2)	21.58	26	05.45 (3)
7	08.49	08.06	07.01			06.42		07.24 (1)	05.31		06.21 (2)	04.45		05.19 (3)
	16.10	17.10	18.09			20.11	24	07.48 (1)	21.10	38	06.59 (2)	22.00	27	05.46 (3)
8	08.48	08.04	06.59			06.39		07.26 (1)	05.29		06.22 (2)	04.44		05.18 (3)
	16.12	17.12	18.11			20.13	20	07.46 (1)	21.12	36	06.58 (2)	22.01	28	05.46 (3)
9	08.47	08.02	06.56			06.37		07.27 (1)	05.27		06.22 (2)	04.44		05.18 (3)
	16.13	17.14	18.13			20.15	16	07.43 (1)	21.14	35	06.57 (2)	22.02	29	05.47 (3)
10	08.47	08.00	06.54			06.34		07.32 (1)	05.25		06.23 (2)	04.43		05.17 (3)
	16.15	17.16	18.15			20.17	7	07.39 (1)	21.16	32	06.55 (2)	22.03	30	05.47 (3)
11	08.46	07.58	06.51			06.32			05.23		06.24 (2)	04.43		05.17 (3)
	16.17	17.19	18.17			20.19			21.18	29	06.53 (2)	22.03	30	05.47 (3)
12	08.45	07.55	06.49			06.29		06.54 (2)	05.21		06.26 (2)	04.42		05.17 (3)
	16.18	17.21	18.19			20.21	4	06.58 (2)	21.20	26	06.52 (2)	22.04	31	05.48 (3)
13	08.44	07.53	06.46			06.27		06.52 (2)	05.19		06.27 (2)	04.42		05.16 (3)
	16.20	17.23	18.21			20.23	8	07.00 (2)	21.21	24	06.51 (2)	22.05	32	05.48 (3)
14	08.43	07.51	06.43			06.24		06.49 (2)	05.17		06.29 (2)	04.41		05.16 (3)
	16.22	17.25	18.23			20.25	12	07.01 (2)	21.23	19	06.48 (2)	22.06	32	05.48 (3)
15	08.42	07.49	06.41			06.22		06.47 (2)	05.15		06.32 (2)	04.41		05.16 (3)
	16.23	17.27	18.25			20.27	16	07.03 (2)	21.25	15	06.47 (2)	22.06	33	05.49 (3)
16	08.41	07.47	06.38			06.19		06.44 (2)	05.14		06.35 (2)	04.41		05.16 (3)
	16.25	17.29	18.27			20.29	19	07.03 (2)	21.27	8	06.43 (2)	22.07	33	05.49 (3)
17	08.40	07.44	06.36			06.17		06.42 (2)	05.12			04.41		05.16 (3)
	16.27	17.31	18.29			20.31	22	07.04 (2)	21.29			22.07	34	05.50 (3)
18	08.39	07.42	06.33			06.14		06.40 (2)	05.10			04.41		05.16 (3)
	16.29	17.33	18.31			20.33	25	07.05 (2)	21.30			22.08	34	05.50 (3)
19	08.37	07.40	06.31			06.12		06.37 (2)	05.08			04.41		05.16 (3)
	16.31	17.36	18.33			20.35	28	07.05 (2)	21.32			22.08	34	05.50 (3)
20	08.36	07.38	06.28		06.53 (1)	06.09		06.35 (2)	05.07			04.41		05.16 (3)
	16.33	17.38	18.35	2	06.55 (1)	20.37	31	07.06 (2)	21.34			22.09	34	05.50 (3)
21	08.35	07.35	06.25		06.50 (1)	06.07		06.33 (2)	05.05			04.41		05.16 (3)
	16.35	17.40	18.37	6	06.56 (1)	20.39	33	07.06 (2)	21.36			22.09	34	05.50 (3)
22	08.33	07.33	06.23		06.47 (1)	06.05		06.30 (2)	05.04			04.41		05.16 (3)
	16.37	17.42	18.39	10	06.57 (1)	20.41	36	07.06 (2)	21.37			22.09	34	05.50 (3)
23	08.32	07.31	06.20		06.45 (1)	06.02		06.28 (2)	05.02			04.41		05.17 (3)
	16.39	17.44	18.41	13	06.58 (1)	20.43	38	07.06 (2)	21.39			22.09	34	05.51 (3)
24	08.31	07.28	06.18		06.42 (1)	06.00		06.26 (2)	05.01		05.32 (3)	04.42		05.17 (3)
	16.41	17.46	18.43	16	06.58 (1)	20.45	40	07.06 (2)	21.41	1	05.33 (3)	22.09	34	05.51 (3)
25	08.29	07.26	06.15		06.40 (1)	05.58		06.24 (2)	04.59		05.30 (3)	04.42		05.17 (3)
	16.43	17.48	18.45	19	06.59 (1)	20.47	43	07.07 (2)	21.42	4	05.34 (3)	22.09	34	05.51 (3)
26	08.27	07.23	06.13		06.37 (1)	05.55		06.21 (2)	04.58		05.29 (3)	04.42		05.18 (3)
	16.45	17.50	18.47	22	06.59 (1)	20.49	45	07.06 (2)	21.44	6	05.35 (3)	22.09	33	05.51 (3)
27	08.26	07.21	06.10		06.34 (1)	05.53		06.19 (2)	04.56		05.28 (3)	04.43		05.18 (3)
	16.47	17.52	18.49	25	06.59 (1)	20.51	47	07.06 (2)	21.45	9	05.37 (3)	22.09	33	05.51 (3)
28	08.24	07.19	06.07		06.32 (1)	05.51		06.19 (2)	04.55		05.27 (3)	04.43		05.19 (3)
	16.49	17.55	18.51	27	06.59 (1)	20.53	46	07.05 (2)	21.47	11	05.38 (3)	22.09	33	05.52 (3)
29	08.23		07.05		07.29 (1)	05.48		06.19 (2)	04.54		05.26 (3)	04.44		05.20 (3)
	16.51		19.53	30	07.59 (1)	20.54	46	07.05 (2)	21.48	13	05.39 (3)	22.09	32	05.52 (3)
30	08.21		07.02		07.27 (1)	05.46		06.19 (2)	04.53		05.25 (3)	04.45		05.20 (3)
	16.53		19.55	32	07.59 (1)	20.56	46	07.05 (2)	21.50	15	05.40 (3)	22.08	31	05.51 (3)
31	08.19		07.00		07.24 (1)				04.52		05.24 (3)			
	16.55		19.57	34	07.58 (1)				21.51	17	05.41 (3)			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520		
Samlet, worst case				236			847			593			907	
Solreduktion				0,40			0,50			0,47			0,46	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,71			0,71			0,71			0,70	
Samlet reduktion				0,27			0,34			0,32			0,31	
Samlet, reel				63			285			189			278	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 52 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (195)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli			August			September			Oktober		November	December
1	04.45		05.21 (3)	05.29		06.36 (2)	06.27			07.24		07.26	08.25
	22.08	31	05.52 (3)	21.29	27	07.03 (2)	20.19			19.01		16.47	15.59
2	04.46		05.22 (3)	05.30		06.34 (2)	06.29		07.29 (1)	07.26		07.28	08.27
	22.08	30	05.52 (3)	21.28	30	07.04 (2)	20.16	8	07.37 (1)	18.59		16.45	15.58
3	04.47		05.22 (3)	05.32		06.33 (2)	06.31		07.25 (1)	07.28		07.30	08.28
	22.07	29	05.51 (3)	21.26	33	07.06 (2)	20.14	16	07.41 (1)	18.56		16.43	15.57
4	04.48		05.23 (3)	05.34		06.33 (2)	06.33		07.23 (1)	07.30		07.33	08.30
	22.07	28	05.51 (3)	21.24	34	07.07 (2)	20.11	20	07.43 (1)	18.54		16.40	15.56
5	04.49		05.24 (3)	05.36		06.32 (2)	06.35		07.21 (1)	07.32		07.35	08.31
	22.06	27	05.51 (3)	21.22	37	07.09 (2)	20.09	24	07.45 (1)	18.51		16.38	15.56
6	04.50		05.25 (3)	05.38		06.30 (2)	06.36		07.19 (1)	07.34		07.37	08.33
	22.05	26	05.51 (3)	21.20	39	07.09 (2)	20.06	28	07.47 (1)	18.48		16.36	15.55
7	04.51		05.26 (3)	05.40		06.30 (2)	06.38		07.17 (1)	07.36		07.39	08.34
	22.05	25	05.51 (3)	21.17	40	07.10 (2)	20.04	30	07.47 (1)	18.46		16.34	15.54
8	04.52		05.27 (3)	05.41		06.29 (2)	06.40		07.16 (1)	07.38		07.41	08.36
	22.04	24	05.51 (3)	21.15	42	07.11 (2)	20.01	32	07.48 (1)	18.43		16.32	15.54
9	04.53		05.28 (3)	05.43		06.28 (2)	06.42		07.15 (1)	07.40		07.43	08.37
	22.03	22	05.50 (3)	21.13	43	07.11 (2)	19.58	34	07.49 (1)	18.41		16.31	15.53
10	04.54		05.29 (3)	05.45		06.28 (2)	06.44		07.15 (1)	07.42		07.45	08.38
	22.02	21	05.50 (3)	21.11	44	07.12 (2)	19.56	34	07.49 (1)	18.38		16.29	15.53
11	04.56		05.30 (3)	05.47		06.28 (2)	06.46		07.14 (1)	07.44		07.47	08.39
	22.01	19	05.49 (3)	21.09	44	07.12 (2)	19.53	36	07.50 (1)	18.36		16.27	15.53
12	04.57		05.32 (3)	05.49		06.27 (2)	06.48		07.16 (1)	07.46		07.49	08.41
	22.00	18	05.50 (3)	21.07	46	07.13 (2)	19.51	34	07.50 (1)	18.33		16.25	15.53
13	04.58		05.33 (3)	05.51		06.26 (2)	06.50		07.17 (1)	07.48		07.51	08.42
	21.59	16	05.49 (3)	21.04	46	07.12 (2)	19.48	32	07.49 (1)	18.31		16.23	15.52
14	04.59		05.34 (3)	05.53		06.26 (2)	06.52		07.19 (1)	07.50		07.53	08.43
	21.58	14	05.48 (3)	21.02	47	07.13 (2)	19.45	30	07.49 (1)	18.28		16.21	15.52
15	05.01		05.35 (3)	05.55		06.26 (2)	06.54		07.21 (1)	07.52		07.55	08.44
	21.57	12	05.47 (3)	21.00	47	07.13 (2)	19.43	28	07.49 (1)	18.26		16.20	15.52
16	05.02		05.37 (3)	05.57		06.27 (2)	06.55		07.23 (1)	07.54		07.57	08.45
	21.55	10	05.47 (3)	20.58	46	07.13 (2)	19.40	25	07.48 (1)	18.24		16.18	15.52
17	05.04		05.38 (3)	05.58		06.29 (2)	06.57		07.25 (1)	07.56		07.59	08.45
	21.54	8	05.46 (3)	20.55	44	07.13 (2)	19.38	23	07.48 (1)	18.21		16.16	15.52
18	05.05		05.39 (3)	06.00		06.30 (2)	06.59		07.27 (1)	07.58		08.01	08.46
	21.53	5	05.44 (3)	20.53	42	07.12 (2)	19.35	20	07.47 (1)	18.19		16.15	15.53
19	05.07		05.41 (3)	06.02		06.32 (2)	07.01		07.29 (1)	08.00		08.03	08.47
	21.51	2	05.43 (3)	20.51	40	07.12 (2)	19.32	17	07.46 (1)	18.16		16.13	15.53
20	05.08			06.04		06.34 (2)	07.03		07.30 (1)	08.02		08.05	08.48
	21.50			20.48	38	07.12 (2)	19.30	14	07.44 (1)	18.14		16.12	15.53
21	05.10			06.06		06.36 (2)	07.05		07.32 (1)	08.04		08.07	08.48
	21.48			20.46	35	07.11 (2)	19.27	11	07.43 (1)	18.12		16.10	15.54
22	05.11			06.08		06.38 (2)	07.07		07.34 (1)	08.06		08.09	08.49
	21.47			20.43	33	07.11 (2)	19.25	7	07.41 (1)	18.09		16.09	15.54
23	05.13			06.10		06.39 (2)	07.09		07.36 (1)	08.08		08.11	08.49
	21.45			20.41	31	07.10 (2)	19.22	3	07.39 (1)	18.07		16.08	15.55
24	05.15			06.12		06.41 (2)	07.11			08.10		08.13	08.50
	21.44			20.39	28	07.09 (2)	19.19			18.05		16.06	15.55
25	05.16			06.14		06.43 (2)	07.13			07.12		08.15	08.50
	21.42			20.36	25	07.08 (2)	19.17			17.02		16.05	15.56
26	05.18			06.16		06.45 (2)	07.14			07.14		08.16	08.50
	21.40			20.34	22	07.07 (2)	19.14			17.00		16.04	15.57
27	05.20			06.17		06.47 (2)	07.16			07.16		08.18	08.51
	21.39			20.31	19	07.06 (2)	19.12			16.58		16.03	15.57
28	05.21		06.43 (2)	06.19		06.48 (2)	07.18			07.18		08.20	08.51
	21.37	12	06.55 (2)	20.29	16	07.04 (2)	19.09			16.55		16.02	15.58
29	05.23		06.41 (2)	06.21		06.50 (2)	07.20			07.20		08.22	08.51
	21.35	17	06.58 (2)	20.26	12	07.02 (2)	19.06			16.53		16.01	15.59
30	05.25		06.39 (2)	06.23		06.52 (2)	07.22			07.22		08.23	08.51
	21.33	22	07.01 (2)	20.24	8	07.00 (2)	19.04			16.51		16.00	16.00
31	05.27		06.37 (2)	06.25		06.54 (2)				07.24			08.51
	21.31	25	07.02 (2)	20.21	3	06.57 (2)				16.49			16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383			326		252	224
Samlet, worst case		443			1041			506					
Solreduktion		0,46			0,40			0,39					
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95					
Vindretn. red.		0,70			0,71			0,71					
Samlet reduktion		0,31			0,27			0,27					
Samlet, reel		137			283			134					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 56 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (196)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51	08.17	07.16			06.57		07.32 (1)	05.44		06.37 (2)	04.50		05.23 (3)
	16.03	16.57	17.57			19.59	28	08.00 (1)	20.58	29	07.06 (2)	21.52	44	06.07 (3)
2	08.51	08.15	07.14			06.54		07.33 (1)	05.42		06.39 (2)	04.49		05.22 (3)
	16.04	16.59	17.59			20.01	24	07.57 (1)	21.00	26	07.05 (2)	21.54	45	06.07 (3)
3	08.50	08.14	07.11			06.52		07.33 (1)	05.39		06.40 (2)	04.48		05.21 (3)
	16.05	17.01	18.01			20.03	21	07.54 (1)	21.02	23	07.03 (2)	21.55	46	06.07 (3)
4	08.50	08.12	07.09			06.49		07.36 (1)	05.37		06.42 (2)	04.47		05.21 (3)
	16.06	17.04	18.03			20.05	16	07.52 (1)	21.04	19	07.01 (2)	21.56	47	06.08 (3)
5	08.50	08.10	07.06			06.47		07.38 (1)	05.35		06.45 (2)	04.47		05.20 (3)
	16.08	17.06	18.05			20.07	10	07.48 (1)	21.06	12	06.57 (2)	21.57	48	06.08 (3)
6	08.49	08.08	07.04			06.44		07.09 (2)	05.33			04.46		05.19 (3)
	16.09	17.08	18.07			20.09	1	07.10 (2)	21.08			21.58	49	06.08 (3)
7	08.49	08.06	07.01			06.42		07.06 (2)	05.31			04.45		05.19 (3)
	16.10	17.10	18.09			20.11	6	07.12 (2)	21.10			22.00	50	06.09 (3)
8	08.48	08.04	06.59			06.39		07.04 (2)	05.29			04.44		05.18 (3)
	16.12	17.12	18.11			20.13	10	07.14 (2)	21.12			22.01	50	06.08 (3)
9	08.47	08.02	06.56			06.37		07.01 (2)	05.27			04.44		05.18 (3)
	16.13	17.14	18.13			20.15	14	07.15 (2)	21.14			22.02	51	06.09 (3)
10	08.47	08.00	06.54			06.34		06.59 (2)	05.25			04.43		05.17 (3)
	16.15	17.16	18.15			20.17	17	07.16 (2)	21.16			22.03	52	06.09 (3)
11	08.46	07.58	06.51			06.32		06.56 (2)	05.23			04.43		05.17 (3)
	16.17	17.19	18.17			20.19	20	07.16 (2)	21.18			22.03	52	06.09 (3)
12	08.45	07.55	06.49			06.29		06.54 (2)	05.21		05.50 (3)	04.42		05.17 (3)
	16.18	17.21	18.19			20.21	23	07.17 (2)	21.20	2	05.52 (3)	22.04	53	06.10 (3)
13	08.44	07.53	06.46			06.27		06.52 (2)	05.19		05.48 (3)	04.42		05.16 (3)
	16.20	17.23	18.21			20.23	26	07.18 (2)	21.21	5	05.53 (3)	22.05	53	06.09 (3)
14	08.43	07.51	06.43			06.24		06.49 (2)	05.17		05.46 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.22	17.25	18.23			20.25	29	07.18 (2)	21.23	9	05.55 (3)	22.06	54	06.10 (3)
15	08.42	07.49	06.41			06.22		06.47 (2)	05.15		05.45 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.23	17.27	18.25			20.27	31	07.18 (2)	21.25	12	05.57 (3)	22.06	54	06.10 (3)
16	08.41	07.47	06.38			06.19		06.44 (2)	05.14		05.43 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.25	17.29	18.27			20.29	34	07.18 (2)	21.27	15	05.58 (3)	22.07	54	06.10 (3)
17	08.40	07.44	06.36		07.00 (1)	06.17		06.42 (2)	05.12		05.42 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.27	17.31	18.29	2	07.02 (1)	20.31	36	07.18 (2)	21.29	17	05.59 (3)	22.07	55	06.11 (3)
18	08.39	07.42	06.33		06.58 (1)	06.14		06.40 (2)	05.10		05.40 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.29	17.33	18.31	6	07.04 (1)	20.33	38	07.18 (2)	21.30	20	06.00 (3)	22.08	55	06.11 (3)
19	08.37	07.40	06.31		06.55 (1)	06.12		06.37 (2)	05.08		05.38 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.31	17.36	18.33	9	07.04 (1)	20.35	40	07.17 (2)	21.32	22	06.00 (3)	22.08	55	06.11 (3)
20	08.36	07.38	06.28		06.53 (1)	06.09		06.35 (2)	05.07		05.37 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.33	17.38	18.35	13	07.06 (1)	20.37	42	07.17 (2)	21.34	24	06.01 (3)	22.09	55	06.11 (3)
21	08.35	07.35	06.25		06.50 (1)	06.07		06.33 (2)	05.05		05.36 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.35	17.40	18.37	16	07.06 (1)	20.39	44	07.17 (2)	21.36	26	06.02 (3)	22.09	55	06.11 (3)
22	08.33	07.33	06.23		06.47 (1)	06.05		06.32 (2)	05.04		05.34 (3)	04.41		05.16 (3)
	16.37	17.42	18.39	19	07.06 (1)	20.41	44	07.16 (2)	21.37	28	06.02 (3)	22.09	55	06.11 (3)
23	08.32	07.31	06.20		06.45 (1)	06.02		06.33 (2)	05.02		05.33 (3)	04.41		05.17 (3)
	16.39	17.44	18.41	21	07.06 (1)	20.43	42	07.15 (2)	21.39	30	06.03 (3)	22.09	55	06.12 (3)
24	08.31	07.28	06.18		06.42 (1)	06.00		06.33 (2)	05.01		05.32 (3)	04.42		05.17 (3)
	16.41	17.46	18.43	24	07.06 (1)	20.45	42	07.15 (2)	21.41	32	06.04 (3)	22.09	55	06.12 (3)
25	08.29	07.26	06.15		06.40 (1)	05.58		06.33 (2)	04.59		05.30 (3)	04.42		05.17 (3)
	16.43	17.48	18.45	26	07.06 (1)	20.47	41	07.14 (2)	21.42	34	06.04 (3)	22.09	55	06.12 (3)
26	08.27	07.23	06.13		06.37 (1)	05.55		06.33 (2)	04.58		05.29 (3)	04.42		05.18 (3)
	16.45	17.50	18.47	28	07.05 (1)	20.49	40	07.13 (2)	21.44	35	06.04 (3)	22.09	55	06.13 (3)
27	08.26	07.21	06.10		06.34 (1)	05.53		06.34 (2)	04.56		05.28 (3)	04.43		05.18 (3)
	16.47	17.52	18.49	30	07.04 (1)	20.51	38	07.12 (2)	21.45	37	06.05 (3)	22.09	54	06.12 (3)
28	08.24	07.19	06.07		06.32 (1)	05.51		06.34 (2)	04.55		05.27 (3)	04.43		05.19 (3)
	16.49	17.55	18.51	32	07.04 (1)	20.53	37	07.11 (2)	21.47	38	06.05 (3)	22.09	54	06.13 (3)
29	08.23		07.05		07.30 (1)	05.48		06.35 (2)	04.54		05.26 (3)	04.44		05.20 (3)
	16.51		19.53	33	08.03 (1)	20.55	35	07.10 (2)	21.48	40	06.06 (3)	22.09	53	06.13 (3)
30	08.21		07.02		07.31 (1)	05.46		06.36 (2)	04.53		05.25 (3)	04.45		05.20 (3)
	16.53		19.55	31	08.02 (1)	20.56	32	07.08 (2)	21.50	41	06.06 (3)	22.08	53	06.13 (3)
31	08.19		07.00		07.31 (1)				04.52		05.24 (3)			
	16.55		19.57	30	08.01 (1)				21.51	42	06.06 (3)			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520		
Samlet, worst case				320			861			618			1566	
Solreduktion				0,40			0,50			0,47			0,46	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,70			0,71			0,71			0,71	
Samlet reduktion				0,27			0,34			0,32			0,31	
Samlet, reel				85			291			198			488	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 56 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (196)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August			September			Oktober	November	December
1	04.45		05.21 (3)	05.29		06.27		06.56 (2)	07.24	07.26	08.25
	22.08	53	06.14 (3)	21.30		20.19	20	07.16 (2)	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.22 (3)	05.30		06.29		06.57 (2)	07.26	07.28	08.27
	22.08	52	06.14 (3)	21.28		20.16	17	07.14 (2)	18.59	16.45	15.58
3	04.47		05.22 (3)	05.32		06.31		06.59 (2)	07.28	07.30	08.28
	22.07	51	06.13 (3)	21.26		20.14	14	07.13 (2)	18.56	16.43	15.57
4	04.48		05.23 (3)	05.34		06.33		07.01 (2)	07.30	07.33	08.30
	22.07	51	06.14 (3)	21.24		20.11	10	07.11 (2)	18.54	16.40	15.56
5	04.49		05.24 (3)	05.36		06.35		07.03 (2)	07.32	07.35	08.31
	22.06	50	06.14 (3)	21.22		20.09	6	07.09 (2)	18.51	16.38	15.56
6	04.50		05.25 (3)	05.38		06.36		07.05 (2)	07.34	07.37	08.33
	22.05	49	06.14 (3)	21.20		20.06	1	07.06 (2)	18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.26 (3)	05.40	06.57 (2)	06.38		07.34 (1)	07.36	07.39	08.34
	22.05	48	06.14 (3)	21.17	6 07.03 (2)	20.04	9	07.43 (1)	18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.27 (3)	05.41	06.53 (2)	06.40		07.30 (1)	07.38	07.41	08.36
	22.04	47	06.14 (3)	21.15	15 07.08 (2)	20.01	16	07.46 (1)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.28 (3)	05.43	06.50 (2)	06.42		07.28 (1)	07.40	07.43	08.37
	22.03	46	06.14 (3)	21.13	20 07.10 (2)	19.58	20	07.48 (1)	18.41	16.31	15.53
10	04.54		05.29 (3)	05.45	06.48 (2)	06.44		07.26 (1)	07.42	07.45	08.38
	22.02	45	06.14 (3)	21.11	24 07.12 (2)	19.56	24	07.50 (1)	18.38	16.29	15.53
11	04.56		05.30 (3)	05.47	06.47 (2)	06.46		07.24 (1)	07.44	07.47	08.39
	22.01	44	06.14 (3)	21.09	27 07.14 (2)	19.53	28	07.52 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57		05.32 (3)	05.49	06.45 (2)	06.48		07.23 (1)	07.46	07.49	08.41
	22.00	43	06.15 (3)	21.07	30 07.15 (2)	19.51	30	07.53 (1)	18.33	16.25	15.53
13	04.58		05.33 (3)	05.51	06.43 (2)	06.50		07.21 (1)	07.48	07.51	08.42
	21.59	42	06.15 (3)	21.04	33 07.16 (2)	19.48	32	07.53 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59		05.34 (3)	05.53	06.42 (2)	06.52		07.21 (1)	07.50	07.53	08.43
	21.58	40	06.14 (3)	21.02	35 07.17 (2)	19.45	32	07.53 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01		05.35 (3)	05.55	06.42 (2)	06.54		07.21 (1)	07.52	07.55	08.44
	21.57	39	06.14 (3)	21.00	37 07.19 (2)	19.43	33	07.54 (1)	18.26	16.20	15.52
16	05.02		05.37 (3)	05.57	06.41 (2)	06.55		07.23 (1)	07.54	07.57	08.45
	21.55	38	06.15 (3)	20.58	39 07.20 (2)	19.40	31	07.54 (1)	18.24	16.18	15.52
17	05.04		05.38 (3)	05.58	06.40 (2)	06.57		07.25 (1)	07.56	07.59	08.45
	21.54	36	06.14 (3)	20.55	40 07.20 (2)	19.38	29	07.54 (1)	18.21	16.16	15.52
18	05.05		05.39 (3)	06.00	06.39 (2)	06.59		07.27 (1)	07.58	08.01	08.46
	21.53	34	06.13 (3)	20.53	41 07.20 (2)	19.35	27	07.54 (1)	18.19	16.15	15.53
19	05.07		05.41 (3)	06.02	06.39 (2)	07.01		07.29 (1)	08.00	08.03	08.47
	21.51	33	06.14 (3)	20.51	42 07.21 (2)	19.32	24	07.53 (1)	18.16	16.13	15.53
20	05.08		05.42 (3)	06.04	06.38 (2)	07.03		07.30 (1)	08.02	08.05	08.48
	21.50	31	06.13 (3)	20.48	43 07.21 (2)	19.30	22	07.52 (1)	18.14	16.12	15.53
21	05.10		05.44 (3)	06.06	06.38 (2)	07.05		07.32 (1)	08.04	08.07	08.48
	21.48	29	06.13 (3)	20.46	44 07.22 (2)	19.27	19	07.51 (1)	18.12	16.10	15.54
22	05.11		05.45 (3)	06.08	06.38 (2)	07.07		07.34 (1)	08.06	08.09	08.49
	21.47	27	06.12 (3)	20.43	44 07.22 (2)	19.25	17	07.51 (1)	18.09	16.09	15.54
23	05.13		05.47 (3)	06.10	06.39 (2)	07.09		07.36 (1)	08.08	08.11	08.49
	21.45	25	06.12 (3)	20.41	42 07.21 (2)	19.22	14	07.50 (1)	18.07	16.08	15.55
24	05.15		05.48 (3)	06.12	06.41 (2)	07.11		07.38 (1)	08.10	08.13	08.50
	21.44	23	06.11 (3)	20.39	40 07.21 (2)	19.19	10	07.48 (1)	18.05	16.06	15.55
25	05.16		05.50 (3)	06.14	06.43 (2)	07.13		07.40 (1)	07.12	08.15	08.50
	21.42	21	06.11 (3)	20.36	38 07.21 (2)	19.17	7	07.47 (1)	17.02	16.05	15.56
26	05.18		05.51 (3)	06.16	06.45 (2)	07.14		07.42 (1)	07.14	08.16	08.50
	21.40	19	06.10 (3)	20.34	36 07.21 (2)	19.14	3	07.45 (1)	17.00	16.04	15.57
27	05.20		05.53 (3)	06.17	06.47 (2)	07.16			07.16	08.18	08.51
	21.39	16	06.09 (3)	20.31	33 07.20 (2)	19.12			16.58	16.03	15.57
28	05.21		05.54 (3)	06.19	06.48 (2)	07.18			07.18	08.20	08.51
	21.37	13	06.07 (3)	20.29	31 07.19 (2)	19.09			16.55	16.02	15.58
29	05.23		05.56 (3)	06.21	06.50 (2)	07.20			07.20	08.22	08.51
	21.35	10	06.06 (3)	20.26	28 07.18 (2)	19.06			16.53	16.01	15.59
30	05.25		05.58 (3)	06.23	06.52 (2)	07.22			07.22	08.23	08.51
	21.33	7	06.05 (3)	20.24	26 07.18 (2)	19.04			16.51	16.00	16.00
31	05.27		05.59 (3)	06.25	06.54 (2)				07.24		08.51
	21.31	4	06.03 (3)	20.21	23 07.17 (2)				16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522			465		383			326	252	224
Samlet, worst case		1066			817		495				
Solreduktion		0,46			0,40		0,39				
Drifttidsred.		0,95			0,95		0,95				
Vindretn. red.		0,71			0,71		0,71				
Samlet reduktion		0,31			0,27		0,26				
Samlet, reel		334			223		131				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 58 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (197)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51	08.17	07.16			06.57		07.22 (2)	05.44			04.50		05.23 (3)
	16.03	16.57	17.57			19.59	9	07.58 (1)	20.58			21.52	58	06.21 (3)
2	08.51	08.15	07.14			06.54		07.19 (2)	05.42			04.49		05.23 (3)
	16.04	16.59	17.59			20.01	7	07.26 (2)	21.00			21.54	58	06.21 (3)
3	08.50	08.14	07.11			06.52		07.16 (2)	05.39			04.48		05.23 (3)
	16.05	17.01	18.01			20.03	11	07.27 (2)	21.02			21.55	58	06.21 (3)
4	08.50	08.12	07.09			06.49		07.14 (2)	05.37			04.47		05.24 (3)
	16.06	17.04	18.03			20.05	14	07.28 (2)	21.04			21.56	58	06.22 (3)
5	08.50	08.10	07.06			06.47		07.11 (2)	05.35		06.03 (3)	04.47		05.24 (3)
	16.08	17.06	18.05			20.07	18	07.29 (2)	21.06	1	06.04 (3)	21.57	58	06.22 (3)
6	08.49	08.08	07.04			06.44		07.09 (2)	05.33		06.01 (3)	04.46		05.24 (3)
	16.09	17.08	18.07			20.09	21	07.30 (2)	21.08	5	06.06 (3)	21.58	58	06.22 (3)
7	08.49	08.06	07.01			06.42		07.06 (2)	05.31		05.59 (3)	04.45		05.24 (3)
	16.10	17.10	18.09			20.11	24	07.30 (2)	21.10	9	06.08 (3)	22.00	58	06.22 (3)
8	08.48	08.04	06.59			06.39		07.04 (2)	05.29		05.57 (3)	04.44		05.24 (3)
	16.12	17.12	18.11			20.13	27	07.31 (2)	21.12	13	06.10 (3)	22.01	58	06.22 (3)
9	08.47	08.02	06.56			06.37		07.01 (2)	05.27		05.55 (3)	04.44		05.25 (3)
	16.13	17.14	18.13			20.15	30	07.31 (2)	21.14	16	06.11 (3)	22.02	58	06.23 (3)
10	08.47	08.00	06.54			06.34		06.59 (2)	05.25		05.53 (3)	04.43		05.25 (3)
	16.15	17.16	18.15			20.17	32	07.31 (2)	21.16	19	06.12 (3)	22.03	57	06.22 (3)
11	08.46	07.58	06.51			06.32		06.56 (2)	05.23		05.51 (3)	04.43		05.25 (3)
	16.17	17.19	18.17			20.19	35	07.31 (2)	21.18	22	06.13 (3)	22.03	58	06.23 (3)
12	08.45	07.55	06.49			06.29		06.54 (2)	05.21		05.50 (3)	04.42		05.26 (3)
	16.18	17.21	18.19			20.21	37	07.31 (2)	21.20	24	06.14 (3)	22.04	57	06.23 (3)
13	08.44	07.53	06.46		07.11 (1)	06.27		06.52 (2)	05.19		05.48 (3)	04.42		05.25 (3)
	16.20	17.23	18.21	2	07.13 (1)	20.23	39	07.31 (2)	21.21	27	06.15 (3)	22.05	58	06.23 (3)
14	08.43	07.51	06.43		07.08 (1)	06.24		06.49 (2)	05.17		05.46 (3)	04.41		05.26 (3)
	16.22	17.25	18.23	6	07.14 (1)	20.25	41	07.30 (2)	21.23	29	06.15 (3)	22.06	57	06.23 (3)
15	08.42	07.49	06.41		07.06 (1)	06.22		06.47 (2)	05.15		05.45 (3)	04.41		05.26 (3)
	16.23	17.27	18.25	10	07.16 (1)	20.27	43	07.30 (2)	21.25	31	06.16 (3)	22.06	57	06.23 (3)
16	08.41	07.47	06.38		07.03 (1)	06.19		06.45 (2)	05.14		05.43 (3)	04.41		05.26 (3)
	16.25	17.29	18.27	13	07.16 (1)	20.29	44	07.29 (2)	21.27	34	06.17 (3)	22.07	57	06.23 (3)
17	08.40	07.44	06.36		07.00 (1)	06.17		06.45 (2)	05.12		05.42 (3)	04.41		05.27 (3)
	16.27	17.31	18.29	16	07.16 (1)	20.31	44	07.29 (2)	21.29	36	06.18 (3)	22.07	57	06.24 (3)
18	08.39	07.42	06.33		06.58 (1)	06.14		06.46 (2)	05.10		05.40 (3)	04.41		05.27 (3)
	16.29	17.33	18.31	19	07.17 (1)	20.33	43	07.29 (2)	21.30	38	06.18 (3)	22.08	57	06.24 (3)
19	08.37	07.40	06.31		06.55 (1)	06.12		06.45 (2)	05.08		05.38 (3)	04.41		05.27 (3)
	16.31	17.36	18.33	22	07.17 (1)	20.35	42	07.27 (2)	21.32	40	06.18 (3)	22.08	57	06.24 (3)
20	08.36	07.38	06.28		06.53 (1)	06.09		06.46 (2)	05.07		05.37 (3)	04.41		05.27 (3)
	16.33	17.38	18.35	24	07.17 (1)	20.37	41	07.27 (2)	21.34	41	06.18 (3)	22.09	57	06.24 (3)
21	08.35	07.35	06.25		06.50 (1)	06.07		06.46 (2)	05.05		05.36 (3)	04.41		05.27 (3)
	16.35	17.40	18.37	26	07.16 (1)	20.39	40	07.26 (2)	21.36	43	06.19 (3)	22.09	57	06.24 (3)
22	08.33	07.33	06.23		06.47 (1)	06.05		06.46 (2)	05.04		05.34 (3)	04.41		05.27 (3)
	16.37	17.42	18.39	29	07.16 (1)	20.41	38	07.24 (2)	21.37	45	06.19 (3)	22.09	57	06.24 (3)
23	08.32	07.31	06.20		06.45 (1)	06.02		06.47 (2)	05.02		05.33 (3)	04.41		05.28 (3)
	16.39	17.44	18.41	31	07.16 (1)	20.43	36	07.23 (2)	21.39	46	06.19 (3)	22.09	57	06.25 (3)
24	08.31	07.28	06.18		06.42 (1)	06.00		06.48 (2)	05.01		05.32 (3)	04.42		05.28 (3)
	16.41	17.46	18.43	32	07.14 (1)	20.45	33	07.21 (2)	21.41	48	06.20 (3)	22.09	57	06.25 (3)
25	08.29	07.26	06.15		06.41 (1)	05.58		06.49 (2)	04.59		05.30 (3)	04.42		05.28 (3)
	16.43	17.48	18.45	33	07.14 (1)	20.47	31	07.20 (2)	21.42	50	06.20 (3)	22.09	57	06.25 (3)
26	08.27	07.23	06.13		06.41 (1)	05.55		06.50 (2)	04.58		05.29 (3)	04.42		05.28 (3)
	16.45	17.50	18.47	32	07.13 (1)	20.49	27	07.17 (2)	21.44	51	06.20 (3)	22.09	58	06.26 (3)
27	08.26	07.21	06.10		06.41 (1)	05.53		06.51 (2)	04.56		05.28 (3)	04.43		05.28 (3)
	16.47	17.52	18.49	30	07.11 (1)	20.51	24	07.15 (2)	21.45	52	06.20 (3)	22.09	57	06.25 (3)
28	08.24	07.19	06.07		06.42 (1)	05.51		06.53 (2)	04.55		05.27 (3)	04.43		05.29 (3)
	16.49	17.55	18.51	28	07.10 (1)	20.53	20	07.13 (2)	21.47	54	06.21 (3)	22.09	57	06.26 (3)
29	08.23		07.05		07.43 (1)	05.48		06.56 (2)	04.54		05.26 (3)	04.44		05.29 (3)
	16.51		19.53	24	08.07 (1)	20.55	14	07.10 (2)	21.48	55	06.21 (3)	22.09	58	06.27 (3)
30	08.21		07.02		07.45 (1)	05.46			04.53		05.25 (3)	04.45		05.29 (3)
	16.53		19.55	20	08.05 (1)	20.56			21.50	56	06.21 (3)	22.08	57	06.26 (3)
31	08.19		07.00		07.46 (1)				04.52		05.24 (3)			
	16.55		19.57	16	08.02 (1)				21.51	57	06.21 (3)			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520		
Samlet, worst case				413			865			942			1723	
Solreduktion				0,40			0,50			0,47			0,46	
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.				0,70			0,72			0,72			0,72	
Samlet reduktion				0,26			0,34			0,32			0,31	
Samlet, reel				109			293			303			541	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 58 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (197)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober	November	December
1	04.45		05.29 (3)	05.29		06.01 (3)	06.27	06.56 (2)	07.24	07.26	08.25
	22.08	58	06.27 (3)	21.30	23	06.24 (3)	20.19	35	07.31 (2)	19.01	16.47	15.59
2	04.46		05.30 (3)	05.30		06.02 (3)	06.29	06.57 (2)	07.26	07.28	08.27
	22.08	57	06.27 (3)	21.28	21	06.23 (3)	20.16	32	07.29 (2)	18.59	16.45	15.58
3	04.47		05.29 (3)	05.32		06.04 (3)	06.31	06.59 (2)	07.28	07.30	08.28
	22.07	58	06.27 (3)	21.26	18	06.22 (3)	20.14	30	07.29 (2)	18.56	16.43	15.57
4	04.48		05.30 (3)	05.34		06.06 (3)	06.33	07.01 (2)	07.30	07.33	08.30
	22.07	57	06.27 (3)	21.24	15	06.21 (3)	20.11	27	07.28 (2)	18.54	16.40	15.56
5	04.49		05.30 (3)	05.36		06.08 (3)	06.35	07.03 (2)	07.32	07.35	08.31
	22.06	58	06.28 (3)	21.22	11	06.19 (3)	20.09	24	07.27 (2)	18.51	16.38	15.56
6	04.50		05.30 (3)	05.38		06.09 (3)	06.36	07.05 (2)	07.34	07.37	08.33
	22.05	58	06.28 (3)	21.20	8	06.17 (3)	20.06	21	07.26 (2)	18.48	16.36	15.55
7	04.51		05.30 (3)	05.40		06.11 (3)	06.38	07.06 (2)	07.36	07.39	08.34
	22.05	58	06.28 (3)	21.17	4	06.15 (3)	20.04	18	07.24 (2)	18.46	16.34	15.54
8	04.52		05.30 (3)	05.41			06.40	07.08 (2)	07.38	07.41	08.36
	22.04	58	06.28 (3)	21.15			20.01	15	07.23 (2)	18.43	16.32	15.54
9	04.53		05.31 (3)	05.43			06.42	07.10 (2)	07.40	07.43	08.37
	22.03	57	06.28 (3)	21.13			19.58	11	07.21 (2)	18.41	16.31	15.53
10	04.54		05.31 (3)	05.45			06.44	07.12 (2)	07.42	07.45	08.38
	22.02	58	06.29 (3)	21.11			19.56	7	07.19 (2)	18.38	16.29	15.53
11	04.56		05.31 (3)	05.47			06.46	07.14 (2)	07.44	07.47	08.39
	22.01	58	06.29 (3)	21.09			19.53	8	07.50 (1)	18.36	16.27	15.53
12	04.57		05.32 (3)	05.49			06.48	07.39 (1)	07.46	07.49	08.41
	22.00	58	06.30 (3)	21.07			19.51	15	07.54 (1)	18.33	16.25	15.53
13	04.58		05.33 (3)	05.51		07.07 (2)	06.50	07.36 (1)	07.48	07.51	08.42
	21.59	57	06.30 (3)	21.04	7	07.14 (2)	19.48	19	07.55 (1)	18.31	16.23	15.52
14	04.59		05.34 (3)	05.53		07.03 (2)	06.52	07.34 (1)	07.50	07.53	08.43
	21.58	55	06.29 (3)	21.02	15	07.18 (2)	19.45	23	07.57 (1)	18.28	16.21	15.52
15	05.01		05.35 (3)	05.55		07.00 (2)	06.54	07.32 (1)	07.52	07.55	08.44
	21.57	54	06.29 (3)	21.00	21	07.21 (2)	19.43	27	07.59 (1)	18.26	16.20	15.52
16	05.02		05.37 (3)	05.57		06.58 (2)	06.55	07.31 (1)	07.54	07.57	08.45
	21.55	53	06.30 (3)	20.58	25	07.23 (2)	19.40	29	08.00 (1)	18.24	16.18	15.52
17	05.04		05.38 (3)	05.58		06.57 (2)	06.57	07.30 (1)	07.56	07.59	08.45
	21.54	52	06.30 (3)	20.55	28	07.25 (2)	19.38	31	08.01 (1)	18.21	16.16	15.52
18	05.05		05.39 (3)	06.00		06.55 (2)	06.59	07.29 (1)	07.58	08.01	08.46
	21.53	50	06.29 (3)	20.53	31	07.26 (2)	19.35	32	08.01 (1)	18.19	16.15	15.53
19	05.07		05.41 (3)	06.02		06.53 (2)	07.01	07.29 (1)	08.00	08.03	08.47
	21.51	49	06.30 (3)	20.51	34	07.27 (2)	19.32	33	08.02 (1)	18.16	16.13	15.53
20	05.08		05.42 (3)	06.04		06.52 (2)	07.03	07.30 (1)	08.02	08.05	08.48
	21.50	47	06.29 (3)	20.48	37	07.29 (2)	19.30	31	08.01 (1)	18.14	16.12	15.53
21	05.10		05.44 (3)	06.06		06.52 (2)	07.05	07.32 (1)	08.04	08.07	08.48
	21.48	46	06.30 (3)	20.46	38	07.30 (2)	19.27	29	08.01 (1)	18.12	16.10	15.54
22	05.11		05.45 (3)	06.08		06.51 (2)	07.07	07.34 (1)	08.06	08.09	08.49
	21.47	44	06.29 (3)	20.43	40	07.31 (2)	19.25	27	08.01 (1)	18.09	16.09	15.54
23	05.13		05.47 (3)	06.10		06.49 (2)	07.09	07.36 (1)	08.08	08.11	08.49
	21.45	42	06.29 (3)	20.41	41	07.30 (2)	19.22	25	08.01 (1)	18.07	16.08	15.55
24	05.15		05.48 (3)	06.12		06.49 (2)	07.11	07.38 (1)	08.10	08.13	08.50
	21.44	41	06.29 (3)	20.39	42	07.31 (2)	19.19	22	08.00 (1)	18.05	16.06	15.55
25	05.16		05.50 (3)	06.14		06.48 (2)	07.13	07.40 (1)	07.12	08.15	08.50
	21.42	39	06.29 (3)	20.36	44	07.32 (2)	19.17	20	08.00 (1)	17.02	16.05	15.56
26	05.18		05.51 (3)	06.16		06.48 (2)	07.14	07.42 (1)	07.14	08.16	08.50
	21.40	37	06.28 (3)	20.34	44	07.32 (2)	19.14	17	07.59 (1)	17.00	16.04	15.57
27	05.20		05.53 (3)	06.17		06.48 (2)	07.16	07.44 (1)	07.16	08.18	08.51
	21.39	35	06.28 (3)	20.31	44	07.32 (2)	19.12	14	07.58 (1)	16.58	16.03	15.57
28	05.21		05.54 (3)	06.19		06.48 (2)	07.18	07.46 (1)	07.18	08.20	08.51
	21.37	33	06.27 (3)	20.29	43	07.31 (2)	19.09	11	07.57 (1)	16.55	16.02	15.58
29	05.23		05.56 (3)	06.21		06.50 (2)	07.20	07.48 (1)	07.20	08.22	08.51
	21.35	30	06.26 (3)	20.26	41	07.31 (2)	19.06	7	07.55 (1)	16.53	16.01	15.59
30	05.25		05.58 (3)	06.23		06.52 (2)	07.22	07.50 (1)	07.22	08.23	08.51
	21.33	28	06.26 (3)	20.24	39	07.31 (2)	19.04	4	07.54 (1)	16.51	16.00	16.00
31	05.27		05.59 (3)	06.25		06.54 (2)				07.24		08.51
	21.31	26	06.25 (3)	20.21	37	07.31 (2)				16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383			326	252	224
Samlet, worst case		1511			751			644				
Solreduktion		0,46			0,40			0,39				
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95				
Vindretn. red.		0,72			0,72			0,70				
Samlet reduktion		0,32			0,27			0,26				
Samlet, reel		478			205			169				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (181)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44		04.50		20.38 (1)	04.45	20.45 (1)	05.28	20.55 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58		21.52	38	21.16 (3)	22.08	45	21.30 (3)	21.29	1	20.56 (1)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42		04.49		20.38 (1)	04.46		20.46 (1)	05.30			06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00		21.54	39	21.17 (3)	22.07	44	21.30 (3)	21.27			20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39		04.48		20.38 (1)	04.47		20.45 (1)	05.32			06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02		21.55	40	21.18 (3)	22.07	44	21.29 (3)	21.25			20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37		04.47		20.39 (1)	04.48		20.45 (1)	05.34			06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04		21.56	40	21.19 (3)	22.06	43	21.28 (3)	21.23			20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35		04.47		20.39 (1)	04.49		20.45 (1)	05.36			06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06		21.57	41	21.20 (3)	22.06	43	21.28 (3)	21.21			20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33		04.46		20.39 (1)	04.50		20.45 (1)	05.38			06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08		21.58	42	21.21 (3)	22.05	42	21.27 (3)	21.19			20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31		04.45		20.40 (1)	04.51		20.46 (1)	05.39			06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10		21.59	42	21.22 (3)	22.04	41	21.27 (3)	21.17			20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29		04.44		20.40 (1)	04.52		20.46 (1)	05.41			06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12		22.00	43	21.23 (3)	22.04	40	21.26 (3)	21.15			20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27		04.44		20.41 (1)	04.53		20.46 (1)	05.43			06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14		22.01	43	21.24 (3)	22.03	39	21.25 (3)	21.13			19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25		04.43		20.40 (1)	04.54		20.46 (1)	05.45			06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16		22.02	44	21.24 (3)	22.02	39	21.25 (3)	21.11			19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23		04.43		20.41 (1)	04.55		20.45 (1)	05.47			06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18		22.03	45	21.26 (3)	22.01	39	21.24 (3)	21.09			19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	20.44 (1)	04.42		20.41 (1)	04.57		20.45 (1)	05.49			06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	3 20.47 (1)	22.04	45	21.26 (3)	22.00	38	21.23 (3)	21.06			19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	20.42 (1)	04.42		20.41 (1)	04.58		20.46 (1)	05.51			06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	6 20.48 (1)	22.05	45	21.26 (3)	21.59	36	21.22 (3)	21.04			19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	20.41 (1)	04.41		20.42 (1)	04.59		20.46 (1)	05.53			06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	8 20.49 (1)	22.05	45	21.27 (3)	21.58	35	21.21 (3)	21.02			19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	20.41 (1)	04.41		20.42 (1)	05.01		20.46 (1)	05.54			06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	11 20.52 (1)	22.06	46	21.28 (3)	21.56	34	21.20 (3)	21.00			19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14	20.40 (1)	04.41		20.43 (1)	05.02		20.46 (1)	05.56			06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	13 20.53 (1)	22.07	46	21.29 (3)	21.55	33	21.19 (3)	20.57			19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	20.39 (1)	04.41		20.43 (1)	05.04		20.47 (1)	05.58			06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	15 20.54 (1)	22.07	46	21.29 (3)	21.54	31	21.18 (1)	20.55			19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	20.39 (1)	04.41		20.43 (1)	05.05		20.46 (1)	06.00			06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	17 20.56 (1)	22.08	47	21.30 (3)	21.53	31	21.17 (1)	20.53			19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	20.38 (1)	04.41		20.43 (1)	05.07		20.47 (1)	06.02			07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	19 20.57 (1)	22.08	47	21.30 (3)	21.51	29	21.16 (1)	20.50			19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	20.38 (1)	04.41		20.44 (1)	05.08		20.47 (1)	06.04			07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	21 20.59 (1)	22.08	46	21.30 (3)	21.50	27	21.14 (1)	20.48			19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	20.38 (1)	04.41		20.44 (1)	05.10		20.47 (1)	06.06			07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	23 21.01 (1)	22.09	46	21.30 (3)	21.48	26	21.13 (1)	20.46			19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	20.37 (1)	04.41		20.44 (1)	05.11		20.48 (1)	06.08			07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	25 21.02 (1)	22.09	46	21.30 (3)	21.47	24	21.12 (1)	20.43			19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	20.37 (1)	04.41		20.44 (1)	05.13		20.47 (1)	06.10			07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	27 21.04 (1)	22.09	47	21.31 (3)	21.45	23	21.10 (1)	20.41			19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	20.38 (1)	04.42		20.44 (1)	05.15		20.48 (1)	06.12			07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40	28 21.06 (1)	22.09	47	21.31 (3)	21.44	21	21.09 (1)	20.38			19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	20.37 (1)	04.42		20.44 (1)	05.16		20.48 (1)	06.14			07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42	29 21.06 (1)	22.09	46	21.30 (3)	21.42	19	21.07 (1)	20.36			19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	20.37 (1)	04.42		20.45 (1)	05.18		20.49 (1)	06.15			07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	31 21.08 (1)	22.09	46	21.31 (3)	21.40	17	21.06 (1)	20.34			19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	20.37 (1)	04.43		20.44 (1)	05.20		20.50 (1)	06.17			07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	32 21.09 (3)	22.09	46	21.30 (3)	21.39	15	21.05 (1)	20.31			19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	20.37 (1)	04.43		20.45 (1)	05.21		20.50 (1)	06.19			07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	34 21.11 (3)	22.09	46	21.31 (3)	21.37	13	21.03 (1)	20.29			19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	20.38 (1)	04.44		20.44 (1)	05.23		20.51 (1)	06.21			07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	34 21.12 (3)	22.09	46	21.30 (3)	21.35	10	21.01 (1)	20.26			19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	20.38 (1)	04.45		20.45 (1)	05.25		20.52 (1)	06.23			07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	35 21.13 (3)	22.08	45	21.30 (3)	21.33	7	20.59 (1)	20.24			19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51	20.38 (1)				05.27		20.53 (1)	06.25				07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	37 21.15 (3)				21.31	5	20.58 (1)	20.21				16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502		520		522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case					448		1331		933		1					
Solreduktion					0,47		0,46		0,46		0,40					
Drifttidsred.					0,95		0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.					0,63		0,63		0,63		0,64					
Samlet reduktion					0,28		0,28		0,28		0,24					
Samlet, reel					127		367		260		0					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 65 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (198)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts			April			Maj			Juni		
1	08.51		08.17		07.16			06.57		07.22 (2)	05.44		06.12 (3)	04.50		05.23 (4)
	16.03		16.57		17.57			19.59	29	07.51 (2)	20.58	45	06.57 (3)	21.52	11	05.34 (4)
2	08.51		08.15		07.14			06.55		07.19 (2)	05.42		06.12 (3)	04.49		05.22 (4)
	16.04		16.59		17.59			20.01	31	07.50 (2)	21.00	44	06.56 (3)	21.54	13	05.35 (4)
3	08.50		08.14		07.11			06.52		07.16 (2)	05.40		06.12 (3)	04.48		05.21 (4)
	16.05		17.01		18.01			20.03	33	07.49 (2)	21.02	44	06.56 (3)	21.55	14	05.35 (4)
4	08.50		08.12		07.09			06.49		07.14 (2)	05.37		06.12 (3)	04.47		05.21 (4)
	16.06		17.04		18.03			20.05	35	07.49 (2)	21.04	43	06.55 (3)	21.56	16	05.37 (4)
5	08.50		08.10		07.06			06.47		07.13 (2)	05.35		06.13 (3)	04.47		05.20 (4)
	16.08		17.06		18.05			20.07	34	07.47 (2)	21.06	42	06.55 (3)	21.57	17	05.37 (4)
6	08.49		08.08		07.04			06.44		07.14 (2)	05.33		06.13 (3)	04.46		05.19 (4)
	16.09		17.08		18.07			20.09	33	07.47 (2)	21.08	41	06.54 (3)	21.59	19	05.38 (4)
7	08.49		08.06		07.01			06.42		07.14 (2)	05.31		06.13 (3)	04.45		05.19 (4)
	16.10		17.10		18.09			20.11	31	07.45 (2)	21.10	40	06.53 (3)	22.00	20	05.39 (4)
8	08.48		08.04		06.59			06.39		07.15 (2)	05.29		06.13 (3)	04.44		05.18 (4)
	16.12		17.12		18.11			20.13	29	07.44 (2)	21.12	39	06.52 (3)	22.01	21	05.39 (4)
9	08.47		08.02		06.56		07.21 (1)	06.37		07.15 (2)	05.27		06.14 (3)	04.44		05.18 (4)
	16.13		17.14		18.13	1	07.22 (1)	20.15	27	07.42 (2)	21.14	37	06.51 (3)	22.02	22	05.40 (4)
10	08.47		08.00		06.54		07.19 (1)	06.34		07.17 (2)	05.25		06.14 (3)	04.43		05.17 (4)
	16.15		17.16		18.15	4	07.23 (1)	20.17	23	07.40 (2)	21.16	36	06.50 (3)	22.03	23	05.40 (4)
11	08.46		07.58		06.51		07.16 (1)	06.32		07.18 (2)	05.23		06.16 (3)	04.43		05.17 (4)
	16.17		17.19		18.17	8	07.24 (1)	20.19	19	07.37 (2)	21.18	34	06.50 (3)	22.03	24	05.41 (4)
12	08.45		07.55		06.49		07.13 (1)	06.29		07.21 (2)	05.21		06.17 (3)	04.42		05.17 (4)
	16.18		17.21		18.19	11	07.24 (1)	20.21	13	07.34 (2)	21.20	31	06.48 (3)	22.04	24	05.41 (4)
13	08.44		07.53		06.46		07.11 (1)	06.27			05.19		06.17 (3)	04.42		05.16 (4)
	16.20		17.23		18.21	14	07.25 (1)	20.23			21.21	29	06.46 (3)	22.05	25	05.41 (4)
14	08.43		07.51		06.43		07.08 (1)	06.24			05.17		06.18 (3)	04.41		05.16 (4)
	16.22		17.25		18.23	16	07.24 (1)	20.25			21.23	27	06.45 (3)	22.06	26	05.42 (4)
15	08.42		07.49		06.41		07.06 (1)	06.22		06.47 (3)	05.15		06.20 (3)	04.41		05.16 (4)
	16.24		17.27		18.25	19	07.25 (1)	20.27	3	06.50 (3)	21.25	24	06.44 (3)	22.06	26	05.42 (4)
16	08.41		07.47		06.38		07.03 (1)	06.19		06.44 (3)	05.14		06.21 (3)	04.41		05.16 (4)
	16.25		17.29		18.27	21	07.24 (1)	20.29	7	06.51 (3)	21.27	21	06.42 (3)	22.07	27	05.43 (4)
17	08.40		07.44		06.36		07.00 (1)	06.17		06.42 (3)	05.12		06.24 (3)	04.41		05.16 (4)
	16.27		17.31		18.29	23	07.23 (1)	20.31	11	06.53 (3)	21.29	16	06.40 (3)	22.07	27	05.43 (4)
18	08.39		07.42		06.33		06.58 (1)	06.14		06.40 (3)	05.10		06.26 (3)	04.41		05.16 (4)
	16.29		17.33		18.31	25	07.23 (1)	20.33	14	06.54 (3)	21.30	11	06.37 (3)	22.08	27	05.43 (4)
19	08.37		07.40		06.31		06.55 (1)	06.12		06.37 (3)	05.08			04.41		05.16 (4)
	16.31		17.36		18.33	26	07.21 (1)	20.35	18	06.55 (3)	21.32			22.08	27	05.43 (4)
20	08.36		07.38		06.28		06.56 (1)	06.09		06.35 (3)	05.07			04.41		05.16 (4)
	16.33		17.38		18.35	25	07.21 (1)	20.37	21	06.56 (3)	21.34			22.09	28	05.44 (4)
21	08.35		07.35		06.25		06.56 (1)	06.07		06.33 (3)	05.05			04.41		05.16 (4)
	16.35		17.40		18.37	23	07.19 (1)	20.39	24	06.57 (3)	21.36			22.09	28	05.44 (4)
22	08.33		07.33		06.23		06.57 (1)	06.05		06.30 (3)	05.04			04.41		05.16 (4)
	16.37		17.42		18.39	19	07.16 (1)	20.41	26	06.56 (3)	21.37			22.09	28	05.44 (4)
23	08.32		07.31		06.20		06.45 (2)	06.02		06.28 (3)	05.02			04.41		05.17 (4)
	16.39		17.44		18.41	16	07.14 (1)	20.43	29	06.57 (3)	21.39			22.09	28	05.45 (4)
24	08.31		07.28		06.18		06.42 (2)	06.00		06.26 (3)	05.01			04.42		05.17 (4)
	16.41		17.46		18.43	13	07.10 (1)	20.45	31	06.57 (3)	21.41			22.09	27	05.44 (4)
25	08.29		07.26		06.15		06.40 (2)	05.58		06.24 (3)	04.59			04.42		05.17 (4)
	16.43		17.48		18.45	9	06.49 (2)	20.47	34	06.58 (3)	21.42			22.09	27	05.44 (4)
26	08.27		07.23		06.13		06.37 (2)	05.55		06.21 (3)	04.58			04.42		05.18 (4)
	16.45		17.50		18.47	12	06.49 (2)	20.49	36	06.57 (3)	21.44			22.09	27	05.45 (4)
27	08.26		07.21		06.10		06.34 (2)	05.53		06.19 (3)	04.56			04.43		05.18 (4)
	16.47		17.52		18.49	16	06.50 (2)	20.51	38	06.57 (3)	21.45			22.09	26	05.44 (4)
28	08.24		07.19		06.07		06.32 (2)	05.51		06.17 (3)	04.55		05.27 (4)	04.43		05.19 (4)
	16.49		17.55		18.51	19	06.51 (2)	20.53	40	06.57 (3)	21.47	2	05.29 (4)	22.09	26	05.45 (4)
29	08.23				07.05		07.29 (2)	05.48		06.15 (3)	04.54		05.26 (4)	04.44		05.20 (4)
	16.51				19.53	21	07.50 (2)	20.55	42	06.57 (3)	21.48	5	05.31 (4)	22.09	25	05.45 (4)
30	08.21				07.02		07.27 (2)	05.46		06.13 (3)	04.53		05.25 (4)	04.45		05.20 (4)
	16.53				19.55	24	07.51 (2)	20.56	44	06.57 (3)	21.50	7	05.32 (4)	22.08	25	05.45 (4)
31	08.19				07.00		07.24 (2)				04.52		05.24 (4)			
	16.55				19.57	26	07.50 (2)				21.51	9	05.33 (4)			
Mulige solskinstimer	242		269		366			423			502			520		
Samlet, worst case						391			755			627			704	
Solreduktion						0,40			0,50			0,47			0,46	
Drifttidsred.						0,95			0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.						0,70			0,71			0,71			0,70	
Samlet reduktion						0,26			0,34			0,32			0,30	
Samlet, reel						103			255			201			215	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 65 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (198)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober		November	December
1	04.45		05.21 (4)	05.29		06.27 (3)	06.27		07.18 (2)	07.24		07.52 (1)	07.26	08.25
	22.08	24	05.45 (4)	21.30	32	06.59 (3)	20.19	19	07.37 (2)	19.01	12	08.04 (1)	16.47	15.59
2	04.46		05.22 (4)	05.30		06.26 (3)	06.29		07.15 (2)	07.26		07.54 (1)	07.28	08.27
	22.08	23	05.45 (4)	21.28	34	07.00 (3)	20.16	23	07.38 (2)	18.59	9	08.03 (1)	16.45	15.58
3	04.47		05.22 (4)	05.32		06.24 (3)	06.31		07.13 (2)	07.28		07.56 (1)	07.30	08.28
	22.07	22	05.44 (4)	21.26	37	07.01 (3)	20.14	27	07.40 (2)	18.56	6	08.02 (1)	16.43	15.57
4	04.48		05.23 (4)	05.34		06.24 (3)	06.33		07.12 (2)	07.30		07.58 (1)	07.33	08.30
	22.07	21	05.44 (4)	21.24	38	07.02 (3)	20.11	29	07.41 (2)	18.54	2	08.00 (1)	16.40	15.56
5	04.49		05.24 (4)	05.36		06.24 (3)	06.35		07.11 (2)	07.32			07.35	08.31
	22.06	20	05.44 (4)	21.22	39	07.03 (3)	20.09	31	07.42 (2)	18.51			16.38	15.56
6	04.50		05.25 (4)	05.38		06.22 (3)	06.36		07.10 (2)	07.34			07.37	08.33
	22.05	19	05.44 (4)	21.20	41	07.03 (3)	20.06	33	07.43 (2)	18.49			16.36	15.55
7	04.51		05.26 (4)	05.40		06.22 (3)	06.38		07.10 (2)	07.36			07.39	08.34
	22.05	18	05.44 (4)	21.17	42	07.04 (3)	20.04	33	07.43 (2)	18.46			16.34	15.54
8	04.52		05.27 (4)	05.41		06.22 (3)	06.40		07.08 (2)	07.38			07.41	08.36
	22.04	17	05.44 (4)	21.15	42	07.04 (3)	20.01	35	07.43 (2)	18.43			16.32	15.54
9	04.53		05.28 (4)	05.43		06.21 (3)	06.42		07.10 (2)	07.40			07.43	08.37
	22.03	15	05.43 (4)	21.13	43	07.04 (3)	19.58	33	07.43 (2)	18.41			16.31	15.54
10	04.54		05.29 (4)	05.45		06.21 (3)	06.44		07.12 (2)	07.42			07.45	08.38
	22.02	14	05.43 (4)	21.11	43	07.04 (3)	19.56	31	07.43 (2)	18.38			16.29	15.53
11	04.56		05.30 (4)	05.47		06.21 (3)	06.46		07.14 (2)	07.44			07.47	08.39
	22.01	12	05.42 (4)	21.09	44	07.05 (3)	19.53	29	07.43 (2)	18.36			16.27	15.53
12	04.57		05.32 (4)	05.49		06.21 (3)	06.48		07.16 (2)	07.46			07.49	08.41
	22.00	10	05.42 (4)	21.07	44	07.05 (3)	19.51	27	07.43 (2)	18.33			16.25	15.53
13	04.58		05.33 (4)	05.51		06.22 (3)	06.50		07.18 (2)	07.48			07.51	08.42
	21.59	8	05.41 (4)	21.04	43	07.05 (3)	19.48	24	07.42 (2)	18.31			16.23	15.52
14	04.59		05.34 (4)	05.53		06.23 (3)	06.52		07.19 (2)	07.50			07.53	08.43
	21.58	6	05.40 (4)	21.02	42	07.05 (3)	19.45	22	07.41 (2)	18.28			16.21	15.52
15	05.01		05.35 (4)	05.55		06.25 (3)	06.54		07.21 (2)	07.52			07.55	08.44
	21.57	4	05.39 (4)	21.00	40	07.05 (3)	19.43	19	07.40 (2)	18.26			16.20	15.52
16	05.02		05.37 (4)	05.57		06.27 (3)	06.55		07.23 (2)	07.54			07.57	08.45
	21.55	1	05.38 (4)	20.58	38	07.05 (3)	19.40	16	07.39 (2)	18.24			16.18	15.52
17	05.04			05.58		06.29 (3)	06.57		07.25 (2)	07.56			07.59	08.45
	21.54			20.55	35	07.04 (3)	19.38	13	07.38 (2)	18.21			16.16	15.52
18	05.05			06.00		06.30 (3)	06.59		07.27 (2)	07.58			08.01	08.46
	21.53			20.53	33	07.03 (3)	19.35	10	07.37 (2)	18.19			16.15	15.53
19	05.07			06.02		06.32 (3)	07.01		07.29 (2)	08.00			08.03	08.47
	21.51			20.51	31	07.03 (3)	19.32	11	07.56 (1)	18.16			16.13	15.53
20	05.08			06.04		06.34 (3)	07.03		07.31 (2)	08.02			08.05	08.48
	21.50			20.48	28	07.02 (3)	19.30	16	08.00 (1)	18.14			16.12	15.53
21	05.10			06.06		06.36 (3)	07.05		07.43 (1)	08.04			08.07	08.48
	21.48			20.46	26	07.02 (3)	19.27	18	08.01 (1)	18.12			16.10	15.54
22	05.11			06.08		06.38 (3)	07.07		07.41 (1)	08.06			08.09	08.49
	21.47			20.44	23	07.01 (3)	19.25	22	08.03 (1)	18.09			16.09	15.54
23	05.13			06.10		06.39 (3)	07.09		07.40 (1)	08.08			08.11	08.49
	21.45			20.41	20	06.59 (3)	19.22	24	08.04 (1)	18.07			16.08	15.55
24	05.15			06.12		06.41 (3)	07.11		07.39 (1)	08.10			08.13	08.50
	21.44			20.39	17	06.58 (3)	19.19	26	08.05 (1)	18.05			16.06	15.55
25	05.16		06.39 (3)	06.14		06.43 (3)	07.13		07.40 (1)	07.12			08.15	08.50
	21.42	7	06.46 (3)	20.36	14	06.57 (3)	19.17	25	08.05 (1)	17.02			16.05	15.56
26	05.18		06.35 (3)	06.16		06.45 (3)	07.14		07.42 (1)	07.14			08.16	08.50
	21.40	14	06.49 (3)	20.34	10	06.55 (3)	19.14	24	08.06 (1)	17.00			16.04	15.57
27	05.20		06.33 (3)	06.17		06.47 (3)	07.16		07.44 (1)	07.16			08.18	08.51
	21.39	19	06.52 (3)	20.31	7	06.54 (3)	19.12	22	08.06 (1)	16.58			16.03	15.57
28	05.21		06.31 (3)	06.19		06.48 (3)	07.18		07.46 (1)	07.18			08.20	08.51
	21.37	22	06.53 (3)	20.29	2	06.50 (3)	19.09	19	08.05 (1)	16.55			16.02	15.58
29	05.23		06.30 (3)	06.21			07.20		07.48 (1)	07.20			08.22	08.51
	21.35	25	06.55 (3)	20.26			19.06	17	08.05 (1)	16.53			16.01	15.59
30	05.25		06.29 (3)	06.23		07.26 (2)	07.22		07.50 (1)	07.22			08.23	08.51
	21.33	27	06.56 (3)	20.24	3	07.29 (2)	19.04	15	08.05 (1)	16.51			16.00	16.00
31	05.27		06.27 (3)	06.25		07.21 (2)				07.24				08.51
	21.31	30	06.57 (3)	20.21	13	07.34 (2)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383			326			252	224
Samlet, worst case		378			904			693			29			
Solreduktion		0,46			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.		0,70			0,72			0,70			0,69			
Samlet reduktion		0,31			0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel		117			247			182			6			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 66 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (199)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April		Maj		Juni	
1	08.51	08.17	07.16		06.57		07.28 (2)	05.44	06.26 (3)	04.50	05.23 (4)
	16.03	16.57	17.57		19.59	33	08.01 (2)	20.58	43	07.09 (3)	21.52	29	05.52 (4)
2	08.51	08.15	07.14		06.54		07.28 (2)	05.42	06.27 (3)	04.49	05.22 (4)
	16.04	16.59	17.59		20.01	32	08.00 (2)	21.00	41	07.08 (3)	21.54	30	05.52 (4)
3	08.50	08.14	07.11		06.52		07.28 (2)	05.40	06.27 (3)	04.48	05.21 (4)
	16.05	17.01	18.01		20.03	30	07.58 (2)	21.02	40	07.07 (3)	21.55	32	05.53 (4)
4	08.50	08.12	07.09		06.49		07.29 (2)	05.37	06.28 (3)	04.47	05.21 (4)
	16.06	17.04	18.03		20.05	27	07.56 (2)	21.04	37	07.05 (3)	21.56	33	05.54 (4)
5	08.50	08.10	07.06		07.32 (1)	06.47	07.30 (2)	05.35	06.29 (3)	04.47	05.20 (4)
	16.08	17.06	18.05	2	07.34 (1)	20.07	24	07.54 (2)	21.06	35	07.04 (3)	21.57	34	05.54 (4)
6	08.49	08.08	07.04		07.29 (1)	06.44	07.32 (2)	05.33	06.29 (3)	04.46	05.19 (4)
	16.09	17.08	18.07	6	07.35 (1)	20.09	20	07.52 (2)	21.08	34	07.03 (3)	21.59	35	05.54 (4)
7	08.49	08.06	07.01		07.26 (1)	06.42	07.33 (2)	05.31	06.30 (3)	04.45	05.19 (4)
	16.10	17.10	18.09	9	07.35 (1)	20.11	15	07.48 (2)	21.10	31	07.01 (3)	22.00	36	05.55 (4)
8	08.48	08.04	06.59		07.24 (1)	06.39	07.38 (2)	05.29	06.31 (3)	04.44	05.18 (4)
	16.12	17.12	18.11	12	07.36 (1)	20.13	6	07.44 (2)	21.12	28	06.59 (3)	22.01	37	05.55 (4)
9	08.47	08.02	06.56		07.21 (1)	06.37	07.01 (3)	05.27	06.33 (3)	04.44	05.18 (4)
	16.13	17.14	18.13	15	07.36 (1)	20.15	3	07.04 (3)	21.14	24	06.57 (3)	22.02	38	05.56 (4)
10	08.47	08.00	06.54		07.19 (1)	06.34	06.59 (3)	05.25	06.34 (3)	04.43	05.17 (4)
	16.15	17.16	18.15	18	07.37 (1)	20.17	7	07.06 (3)	21.16	21	06.55 (3)	22.03	39	05.56 (4)
11	08.46	07.58	06.51		07.16 (1)	06.32	06.56 (3)	05.23	06.36 (3)	04.43	05.17 (4)
	16.17	17.19	18.17	20	07.36 (1)	20.19	12	07.08 (3)	21.18	17	06.53 (3)	22.03	40	05.57 (4)
12	08.45	07.55	06.49		07.13 (1)	06.29	06.54 (3)	05.21	06.41 (3)	04.42	05.17 (4)
	16.18	17.21	18.19	22	07.35 (1)	20.21	15	07.09 (3)	21.20	9	06.50 (3)	22.04	40	05.57 (4)
13	08.44	07.53	06.46		07.11 (1)	06.27	06.52 (3)	05.19		04.42	05.16 (4)
	16.20	17.23	18.21	24	07.35 (1)	20.23	19	07.11 (3)	21.21		22.05	41	05.57 (4)
14	08.43	07.51	06.43		07.08 (1)	06.24	06.49 (3)	05.17		04.41	05.16 (4)
	16.22	17.25	18.23	26	07.34 (1)	20.25	22	07.11 (3)	21.23		22.06	41	05.57 (4)
15	08.42	07.49	06.41		07.07 (1)	06.22	06.47 (3)	05.15		04.41	05.16 (4)
	16.23	17.27	18.25	27	07.34 (1)	20.27	25	07.12 (3)	21.25		22.06	42	05.58 (4)
16	08.41	07.47	06.38		07.07 (1)	06.19	06.44 (3)	05.14		04.41	05.16 (4)
	16.25	17.29	18.27	25	07.32 (1)	20.29	28	07.12 (3)	21.27		22.07	42	05.58 (4)
17	08.40	07.44	06.36		07.07 (1)	06.17	06.42 (3)	05.12		04.41	05.16 (4)
	16.27	17.31	18.29	23	07.30 (1)	20.31	31	07.13 (3)	21.29		22.07	43	05.59 (4)
18	08.39	07.42	06.33		06.58 (2)	06.14	06.40 (3)	05.10		04.41	05.16 (4)
	16.29	17.33	18.31	21	07.28 (1)	20.33	33	07.13 (3)	21.30		22.08	43	05.59 (4)
19	08.37	07.40	06.31		06.55 (2)	06.12	06.37 (3)	05.08		04.41	05.16 (4)
	16.31	17.36	18.33	20	07.25 (1)	20.35	36	07.13 (3)	21.32		22.08	43	05.59 (4)
20	08.36	07.38	06.28		06.53 (2)	06.09	06.35 (3)	05.07	05.37 (4)	04.41	05.16 (4)
	16.33	17.38	18.35	18	07.22 (1)	20.37	38	07.13 (3)	21.34	1	05.38 (4)	22.09	43	05.59 (4)
21	08.35	07.35	06.25		06.50 (2)	06.07	06.33 (3)	05.05	05.36 (4)	04.41	05.16 (4)
	16.35	17.40	18.37	14	07.04 (2)	20.39	40	07.13 (3)	21.36	4	05.40 (4)	22.09	43	05.59 (4)
22	08.33	07.33	06.23		06.47 (2)	06.05	06.30 (3)	05.04	05.34 (4)	04.41	05.16 (4)
	16.37	17.42	18.39	17	07.04 (2)	20.41	43	07.13 (3)	21.37	8	05.42 (4)	22.09	43	05.59 (4)
23	08.32	07.31	06.20		06.45 (2)	06.02	06.28 (3)	05.02	05.33 (4)	04.41	05.17 (4)
	16.39	17.44	18.41	20	07.05 (2)	20.43	45	07.13 (3)	21.39	11	05.44 (4)	22.09	43	06.00 (4)
24	08.31	07.28	06.18		06.42 (2)	06.00	06.26 (3)	05.01	05.32 (4)	04.42	05.17 (4)
	16.41	17.46	18.43	23	07.05 (2)	20.45	47	07.13 (3)	21.41	13	05.45 (4)	22.09	43	06.00 (4)
25	08.29	07.26	06.15		06.40 (2)	05.58	06.26 (3)	04.59	05.30 (4)	04.42	05.17 (4)
	16.43	17.48	18.45	25	07.05 (2)	20.47	46	07.12 (3)	21.42	16	05.46 (4)	22.09	43	06.00 (4)
26	08.27	07.23	06.13		06.37 (2)	05.55	06.25 (3)	04.58	05.29 (4)	04.42	05.18 (4)
	16.45	17.50	18.47	28	07.05 (2)	20.49	46	07.11 (3)	21.44	18	05.47 (4)	22.09	42	06.00 (4)
27	08.26	07.21	06.10		06.34 (2)	05.53	06.25 (3)	04.56	05.28 (4)	04.43	05.18 (4)
	16.47	17.52	18.49	30	07.04 (2)	20.51	46	07.11 (3)	21.45	20	05.48 (4)	22.09	42	06.00 (4)
28	08.24	07.19	06.07		06.32 (2)	05.51	06.25 (3)	04.55	05.27 (4)	04.43	05.19 (4)
	16.49	17.55	18.51	32	07.04 (2)	20.53	45	07.10 (3)	21.47	22	05.49 (4)	22.09	42	06.01 (4)
29	08.23		07.05		07.29 (2)	05.48	06.25 (3)	04.54	05.26 (4)	04.44	05.20 (4)
	16.51		19.53	34	08.03 (2)	20.55	45	07.10 (3)	21.48	24	05.50 (4)	22.09	41	06.01 (4)
30	08.21		07.02		07.27 (2)	05.46	06.26 (3)	04.53	05.25 (4)	04.45	05.20 (4)
	16.53		19.55	36	08.03 (2)	20.56	43	07.09 (3)	21.50	26	05.51 (4)	22.08	41	06.01 (4)
31	08.19		07.00		07.27 (2)				04.52		05.24 (4)			
	16.55		19.57	35	08.02 (2)				21.51	27	05.51 (4)			
Mulige solskinstimer	242	269	366		423		502		520	
Samlet, worst case				582		902		550		1184	
Solreduktion				0,40		0,50		0,47		0,46	
Drifttidsred.				0,95		0,95		0,95		0,95	
Vindretn. red.				0,69		0,71		0,71		0,70	
Samlet reduktion				0,26		0,34		0,32		0,31	
Samlet, reel				152		304		175		365	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 66 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (199)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober		November	December
1	04.45		05.21 (4) | 05.29		06.49 (3) | 06.27		06.56 (3) | 07.24		07.52 (1) | 07.26	08.25
	22.08	40	06.01 (4) | 21.30	13	07.02 (3) | 20.19	12	07.08 (3) | 19.01	23	08.15 (1) | 16.47	15.59
2	04.46		05.22 (4) | 05.30		06.47 (3) | 06.29		06.57 (3) | 07.26		07.54 (1) | 07.28	08.27
	22.08	39	06.01 (4) | 21.28	18	07.05 (3) | 20.16	7	07.04 (3) | 18.59	21	08.15 (1) | 16.45	15.58
3	04.47		05.22 (4) | 05.32		06.44 (3) | 06.31		06.59 (3) | 07.28		07.56 (1) | 07.30	08.28
	22.07	38	06.00 (4) | 21.26	22	07.06 (3) | 20.14	3	07.02 (3) | 18.56	19	08.15 (1) | 16.43	15.57
4	04.48		05.23 (4) | 05.34		06.43 (3) | 06.33		07.35 (2) | 07.30		07.58 (1) | 07.33	08.30
	22.07	38	06.01 (4) | 21.24	25	07.08 (3) | 20.11	6	07.41 (2) | 18.54	16	08.14 (1) | 16.40	15.56
5	04.49		05.24 (4) | 05.36		06.41 (3) | 06.35		07.31 (2) | 07.32		08.00 (1) | 07.35	08.31
	22.06	37	06.01 (4) | 21.22	29	07.10 (3) | 20.09	14	07.45 (2) | 18.51	14	08.14 (1) | 16.38	15.56
6	04.50		05.25 (4) | 05.38		06.39 (3) | 06.36		07.28 (2) | 07.34		08.02 (1) | 07.37	08.33
	22.05	36	06.01 (4) | 21.20	32	07.11 (3) | 20.06	20	07.48 (2) | 18.49	11	08.13 (1) | 16.36	15.55
7	04.51		05.26 (4) | 05.40		06.39 (3) | 06.38		07.26 (2) | 07.36		08.04 (1) | 07.39	08.34
	22.05	35	06.01 (4) | 21.17	33	07.12 (3) | 20.04	24	07.50 (2) | 18.46	8	08.12 (1) | 16.34	15.54
8	04.52		05.27 (4) | 05.41		06.38 (3) | 06.40		07.23 (2) | 07.38		08.06 (1) | 07.41	08.36
	22.04	33	06.00 (4) | 21.15	36	07.14 (3) | 20.01	28	07.51 (2) | 18.43	4	08.10 (1) | 16.32	15.54
9	04.53		05.28 (4) | 05.43		06.36 (3) | 06.42		07.22 (2) | 07.40		08.08 (1) | 07.43	08.37
	22.03	32	06.00 (4) | 21.13	38	07.14 (3) | 19.58	30	07.52 (2) | 18.41	1	08.09 (1) | 16.31	15.53
10	04.54		05.29 (4) | 05.45		06.35 (3) | 06.44		07.21 (2) | 07.42			07.45	08.38
	22.02	31	06.00 (4) | 21.11	40	07.15 (3) | 19.56	32	07.53 (2) | 18.38			16.29	15.53
11	04.56		05.30 (4) | 05.47		06.35 (3) | 06.46		07.20 (2) | 07.44			07.47	08.39
	22.01	29	05.59 (4) | 21.09	41	07.16 (3) | 19.53	34	07.54 (2) | 18.36			16.27	15.53
12	04.57		05.32 (4) | 05.49		06.34 (3) | 06.48		07.19 (2) | 07.46			07.49	08.41
	22.00	28	06.00 (4) | 21.07	43	07.17 (3) | 19.51	35	07.54 (2) | 18.33			16.25	15.53
13	04.58		05.33 (4) | 05.51		06.34 (3) | 06.50		07.18 (2) | 07.48			07.51	08.42
	21.59	26	05.59 (4) | 21.04	44	07.18 (3) | 19.48	35	07.53 (2) | 18.31			16.23	15.52
14	04.59		05.34 (4) | 05.53		06.33 (3) | 06.52		07.19 (2) | 07.50			07.53	08.43
	21.58	25	05.59 (4) | 21.02	45	07.18 (3) | 19.45	35	07.54 (2) | 18.28			16.21	15.52
15	05.01		05.35 (4) | 05.55		06.33 (3) | 06.54		07.21 (2) | 07.52			07.55	08.44
	21.57	23	05.58 (4) | 21.00	45	07.18 (3) | 19.43	33	07.54 (2) | 18.26			16.20	15.52
16	05.02		05.37 (4) | 05.57		06.32 (3) | 06.55		07.23 (2) | 07.54			07.57	08.45
	21.55	21	05.58 (4) | 20.58	47	07.19 (3) | 19.40	31	07.54 (2) | 18.24			16.18	15.52
17	05.04		05.38 (4) | 05.58		06.32 (3) | 06.57		07.25 (2) | 07.56			07.59	08.45
	21.54	19	05.57 (4) | 20.55	47	07.19 (3) | 19.38	28	07.53 (2) | 18.21			16.16	15.52
18	05.05		05.39 (4) | 06.00		06.31 (3) | 06.59		07.27 (2) | 07.58			08.01	08.46
	21.53	17	05.56 (4) | 20.53	47	07.18 (3) | 19.35	26	07.53 (2) | 18.19			16.15	15.53
19	05.07		05.41 (4) | 06.02		06.32 (3) | 07.01		07.29 (2) | 08.00			08.03	08.47
	21.51	14	05.55 (4) | 20.51	46	07.18 (3) | 19.32	23	07.52 (2) | 18.16			16.13	15.53
20	05.08		05.42 (4) | 06.04		06.34 (3) | 07.03		07.31 (2) | 08.02			08.05	08.48
	21.50	12	05.54 (4) | 20.48	44	07.18 (3) | 19.30	21	07.52 (2) | 18.14			16.12	15.53
21	05.10		05.44 (4) | 06.06		06.36 (3) | 07.05		07.32 (2) | 08.04			08.07	08.48
	21.48	9	05.53 (4) | 20.46	42	07.18 (3) | 19.27	18	07.50 (2) | 18.12			16.10	15.54
22	05.11		05.45 (4) | 06.08		06.38 (3) | 07.07		07.34 (2) | 08.06			08.09	08.49
	21.47	6	05.51 (4) | 20.44	40	07.18 (3) | 19.25	15	07.49 (2) | 18.09			16.09	15.54
23	05.13		05.47 (4) | 06.10		06.39 (3) | 07.09		07.36 (2) | 08.08			08.11	08.49
	21.45	3	05.50 (4) | 20.41	38	07.17 (3) | 19.22	13	08.03 (1) | 18.07			16.08	15.55
24	05.15		| 06.12		06.41 (3) | 07.11		07.38 (2) | 08.10			08.13	08.50
	21.44		| 20.39	35	07.16 (3) | 19.19	21	08.08 (1) | 18.05			16.06	15.55
25	05.16		| 06.14		06.43 (3) | 07.13		07.40 (2) | 07.12			08.15	08.50
	21.42		| 20.36	33	07.16 (3) | 19.17	20	08.10 (1) | 17.02			16.05	15.56
26	05.18		| 06.16		06.45 (3) | 07.14		07.51 (1) | 07.14			08.16	08.50
	21.40		| 20.34	30	07.15 (3) | 19.14	21	08.12 (1) | 17.00			16.04	15.57
27	05.20		| 06.17		06.47 (3) | 07.16		07.49 (1) | 07.16			08.18	08.51
	21.39		| 20.31	28	07.15 (3) | 19.12	24	08.13 (1) | 16.58			16.03	15.57
28	05.21		| 06.19		06.48 (3) | 07.18		07.48 (1) | 07.18			08.20	08.51
	21.37		| 20.29	25	07.13 (3) | 19.09	26	08.14 (1) | 16.55			16.02	15.58
29	05.23		| 06.21		06.50 (3) | 07.20		07.48 (1) | 07.20			08.22	08.51
	21.35		| 20.26	22	07.12 (3) | 19.06	27	08.15 (1) | 16.53			16.01	15.59
30	05.25		| 06.23		06.52 (3) | 07.22		07.50 (1) | 07.22			08.23	08.51
	21.33		| 20.24	19	07.11 (3) | 19.04	25	08.15 (1) | 16.51			16.00	16.00
31	05.27		| 06.25		06.54 (3) |		| 07.24				08.51
	21.31		| 20.21	15	07.09 (3) |		| 16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522		| 465		| 383		| 326			252	224
Samlet, worst case		591	|	1062	|	687	|	117			
Solreduktion		0,46	|	0,40	|	0,39	|	0,31			
Drifttidsred.		0,95	|	0,95	|	0,95	|	0,95			
Vindretn. red.		0,70	|	0,71	|	0,70	|	0,67			
Samlet reduktion		0,31	|	0,27	|	0,26	|	0,20			
Samlet, reel		183	|	289	|	180	|	23			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 76 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (202)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	08.17	07.16		06.57		07.22 (3)	05.44	06.17 (4)	04.50
	16.03	16.57	17.57		19.59	20	07.42 (3)	20.58	36	06.53 (4)	21.52
2	08.51	08.15	07.14		06.55		07.19 (3)	05.42	06.17 (4)	04.49
	16.04	16.59	17.59		20.01	22	07.41 (3)	21.00	35	06.52 (4)	21.54
3	08.50	08.14	07.11		06.52		07.17 (3)	05.40	06.18 (4)	04.48
	16.05	17.01	18.01		20.03	24	07.41 (3)	21.02	34	06.52 (4)	21.55
4	08.50	08.12	07.09		06.49		07.14 (3)	05.37	06.18 (4)	04.47
	16.06	17.04	18.03		20.05	26	07.40 (3)	21.04	33	06.51 (4)	21.56
5	08.50	08.10	07.06	07.32 (1)	06.47		07.11 (3)	05.35	06.19 (4)	04.47
	16.08	17.06	18.05	3	07.35 (1)	20.07	28	07.39 (3)	21.06	31	06.50 (4)	21.57
6	08.49	08.08	07.04	07.29 (1)	06.44		07.10 (3)	05.33	06.19 (4)	04.46
	16.09	17.08	18.07	6	07.35 (1)	20.09	29	07.39 (3)	21.08	30	06.49 (4)	21.59
7	08.49	08.06	07.01	07.26 (1)	06.42		07.09 (3)	05.31	06.20 (4)	04.45
	16.10	17.10	18.09	9	07.35 (1)	20.11	29	07.38 (3)	21.10	27	06.47 (4)	22.00
8	08.48	08.04	06.59	07.24 (1)	06.39		07.10 (3)	05.29	06.21 (4)	04.44
	16.12	17.12	18.11	11	07.35 (1)	20.13	27	07.37 (3)	21.12	24	06.45 (4)	22.01
9	08.47	08.02	06.56	07.21 (1)	06.37		07.10 (3)	05.27	06.22 (4)	04.44
	16.13	17.14	18.13	13	07.34 (1)	20.15	25	07.35 (3)	21.14	22	06.44 (4)	22.02
10	08.47	08.00	06.54	07.19 (1)	06.34		07.12 (3)	05.25	06.24 (4)	04.43
	16.15	17.16	18.15	15	07.34 (1)	20.17	21	07.33 (3)	21.16	18	06.42 (4)	22.03
11	08.46	07.58	06.51	07.16 (1)	06.32		07.12 (3)	05.23	06.26 (4)	04.43
	16.17	17.19	18.17	17	07.33 (1)	20.19	18	07.30 (3)	21.18	14	06.40 (4)	22.03
12	08.45	07.55	06.49	07.14 (1)	06.29		07.15 (3)	05.21	06.30 (4)	04.42
	16.18	17.21	18.19	17	07.31 (1)	20.21	13	07.28 (3)	21.20	6	06.36 (4)	22.04
13	08.44	07.53	06.46	07.11 (2)	06.27		07.20 (3)	05.19		04.42
	16.20	17.23	18.21	15	07.29 (1)	20.23	3	07.23 (3)	21.21			22.05
14	08.43	07.51	06.44	07.08 (2)	06.24			05.17		04.41
	16.22	17.25	18.23	13	07.26 (1)	20.25			21.23			22.06
15	08.42	07.49	06.41	07.06 (2)	06.22		06.47 (4)	05.15		04.41
	16.24	17.27	18.25	7	07.13 (2)	20.27	1	06.48 (4)	21.25			22.06
16	08.41	07.47	06.38	07.03 (2)	06.19		06.44 (4)	05.14		04.41
	16.25	17.29	18.27	10	07.13 (2)	20.29	6	06.50 (4)	21.27			22.07
17	08.40	07.44	06.36	07.00 (2)	06.17		06.42 (4)	05.12		04.41
	16.27	17.31	18.29	13	07.13 (2)	20.31	9	06.51 (4)	21.29			22.07
18	08.39	07.42	06.33	06.58 (2)	06.14		06.40 (4)	05.10		04.41
	16.29	17.34	18.31	16	07.14 (2)	20.33	13	06.53 (4)	21.30			22.08
19	08.38	07.40	06.31	06.55 (2)	06.12		06.37 (4)	05.08		04.41
	16.31	17.36	18.33	18	07.13 (2)	20.35	16	06.53 (4)	21.32			22.08
20	08.36	07.38	06.28	06.53 (2)	06.09		06.35 (4)	05.07		04.41
	16.33	17.38	18.35	20	07.13 (2)	20.37	19	06.54 (4)	21.34			22.09
21	08.35	07.35	06.25	06.50 (2)	06.07		06.33 (4)	05.05		04.41
	16.35	17.40	18.37	22	07.12 (2)	20.39	22	06.55 (4)	21.36			22.09
22	08.34	07.33	06.23	06.47 (2)	06.05		06.30 (4)	05.04		04.41
	16.37	17.42	18.39	23	07.10 (2)	20.41	24	06.54 (4)	21.37			22.09
23	08.32	07.31	06.20	06.48 (2)	06.02		06.28 (4)	05.02		04.41
	16.39	17.44	18.41	21	07.09 (2)	20.43	27	06.55 (4)	21.39			22.09
24	08.31	07.28	06.18	06.48 (2)	06.00		06.26 (4)	05.01		04.42
	16.41	17.46	18.43	19	07.07 (2)	20.45	29	06.55 (4)	21.41			22.09
25	08.29	07.26	06.15	06.50 (2)	05.58		06.24 (4)	04.59		04.42
	16.43	17.48	18.45	15	07.05 (2)	20.47	31	06.55 (4)	21.42			22.09
26	08.28	07.23	06.13	06.52 (2)	05.55		06.21 (4)	04.58		04.42
	16.45	17.50	18.47	10	07.02 (2)	20.49	33	06.54 (4)	21.44			22.09
27	08.26	07.21	06.10	06.34 (3)	05.53		06.19 (4)	04.56		04.43
	16.47	17.52	18.49	5	06.39 (3)	20.51	35	06.54 (4)	21.45			22.09
28	08.24	07.19	06.07	06.32 (3)	05.51		06.17 (4)	04.55		04.43
	16.49	17.55	18.51	8	06.40 (3)	20.53	37	06.54 (4)	21.47			22.09
29	08.23		07.05	07.29 (3)	05.48		06.17 (4)	04.54		04.44
	16.51		19.53	11	07.40 (3)	20.55	37	06.54 (4)	21.48			22.09
30	08.21		07.02	07.27 (3)	05.46		06.17 (4)	04.53		04.45
	16.53		19.55	14	07.41 (3)	20.57	37	06.54 (4)	21.50			22.08
31	08.19		07.00	07.24 (3)				04.52		
	16.55		19.57	17	07.41 (3)				21.51			
Mulige solskinstimer	242	269	366		423			502		521
Samlet, worst case				368		661			310		
Solreduktion				0,40		0,50			0,47		
Drifttidsred.				0,95		0,95			0,95		
Vindretn. red.				0,69		0,71			0,71		
Samlet reduktion				0,26		0,34			0,32		
Samlet, reel				96		223			100		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 76 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (202)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober		November		December
1	04.45		05.29		06.38 (4)		06.27		07.12 (3)	07.24	
	22.08		21.30	10	06.48 (4)		20.19	18	07.30 (3)	19.01	16
2	04.46		05.30		06.36 (4)		06.29		07.10 (3)	07.26	
	22.08		21.28	15	06.51 (4)		20.16	21	07.31 (3)	18.59	17
3	04.47		05.32		06.33 (4)		06.31		07.08 (3)	07.28	
	22.07		21.26	20	06.53 (4)		20.14	25	07.33 (3)	18.56	16
4	04.48		05.34		06.32 (4)		06.33		07.07 (3)	07.30	
	22.07		21.24	23	06.55 (4)		20.11	27	07.34 (3)	18.54	14
5	04.49		05.36		06.31 (4)		06.35		07.06 (3)	07.32	
	22.06		21.22	25	06.56 (4)		20.09	29	07.35 (3)	18.51	12
6	04.50		05.38		06.29 (4)		06.37		07.06 (3)	07.34	
	22.05		21.20	28	06.57 (4)		20.06	29	07.35 (3)	18.49	10
7	04.51		05.40		06.29 (4)		06.38		07.07 (3)	07.36	
	22.05		21.18	29	06.58 (4)		20.04	28	07.35 (3)	18.46	8
8	04.52		05.41		06.28 (4)		06.40		07.08 (3)	07.38	
	22.04		21.15	32	07.00 (4)		20.01	27	07.35 (3)	18.43	5
9	04.53		05.43		06.27 (4)		06.42		07.10 (3)	07.40	
	22.03		21.13	34	07.01 (4)		19.58	25	07.35 (3)	18.41	2
10	04.54		05.45		06.26 (4)		06.44		07.12 (3)	07.42	
	22.02		21.11	34	07.00 (4)		19.56	22	07.34 (3)	18.38	
11	04.56		05.47		06.26 (4)		06.46		07.14 (3)	07.44	
	22.01		21.09	35	07.01 (4)		19.53	20	07.34 (3)	18.36	
12	04.57		05.49		06.25 (4)		06.48		07.16 (3)	07.46	
	22.00		21.07	37	07.02 (4)		19.51	18	07.34 (3)	18.33	
13	04.58		05.51		06.25 (4)		06.50		07.18 (3)	07.48	
	21.59		21.04	37	07.02 (4)		19.48	15	07.33 (3)	18.31	
14	04.59		05.53		06.24 (4)		06.52		07.19 (3)	07.50	
	21.58		21.02	38	07.02 (4)		19.45	12	07.31 (3)	18.28	
15	05.01		05.55		06.25 (4)		06.54		07.21 (3)	07.52	
	21.57		21.00	37	07.02 (4)		19.43	9	07.30 (3)	18.26	
16	05.02		05.57		06.27 (4)		06.55		07.23 (3)	07.54	
	21.55		20.58	35	07.02 (4)		19.40	5	07.28 (3)	18.24	
17	05.04		05.58		06.29 (4)		06.57		07.25 (3)	07.56	
	21.54		20.55	33	07.02 (4)		19.38	10	07.50 (2)	18.21	
18	05.05		06.00		06.30 (4)		06.59		07.38 (2)	07.58	
	21.53		20.53	31	07.01 (4)		19.35	14	07.52 (2)	18.19	
19	05.07		06.02		06.32 (4)		07.01		07.36 (2)	08.00	
	21.51		20.51	29	07.01 (4)		19.32	18	07.54 (2)	18.16	
20	05.08		06.04		06.34 (4)		07.03		07.35 (2)	08.02	
	21.50		20.48	26	07.00 (4)		19.30	21	07.56 (2)	18.14	
21	05.10		06.06		06.36 (4)		07.05		07.33 (2)	08.04	
	21.48		20.46	24	07.00 (4)		19.27	23	07.56 (2)	18.12	
22	05.11		06.08		06.38 (4)		07.07		07.34 (2)	08.06	
	21.47		20.44	21	06.59 (4)		19.25	22	07.56 (2)	18.09	
23	05.13		06.10		06.39 (4)		07.09		07.36 (2)	08.08	
	21.45		20.41	19	06.58 (4)		19.22	20	07.56 (2)	18.07	
24	05.15		06.12		06.41 (4)		07.11		07.38 (2)	08.10	
	21.44		20.39	16	06.57 (4)		19.19	18	07.56 (2)	18.05	
25	05.16		06.14		06.43 (4)		07.13		07.40 (2)	07.12	
	21.42		20.36	12	06.55 (4)		19.17	16	07.56 (2)	17.02	
26	05.18		06.16		06.45 (4)		07.14		07.42 (2)	07.14	
	21.40		20.34	9	06.54 (4)		19.14	14	07.56 (2)	17.00	
27	05.20		06.17		06.47 (4)		07.16		07.44 (2)	07.16	
	21.39		20.31	5	06.52 (4)		19.12	11	07.55 (2)	16.58	
28	05.21		06.19		06.48 (4)		07.18		07.46 (2)	07.18	
	21.37		20.29	1	06.49 (4)		19.09	9	07.55 (2)	16.55	
29	05.23		06.21				07.20		07.48 (2)	07.20	
	21.35		20.26				19.06	12	08.06 (1)	16.53	
30	05.25		06.23		07.19 (3)		07.22		07.50 (2)	07.22	
	21.33		20.24	5	07.24 (3)		19.04	14	08.08 (1)	16.51	
31	05.27		06.25		07.15 (3)					07.24	
	21.31		20.21	13	07.28 (3)					16.49	
Mulige solskinstimer	522		465				383			326	
Samlet, worst case				713				552			100
Solreduktion				0,40				0,39			0,31
Drifttidsred.				0,95				0,95			0,95
Vindretn. red.				0,71				0,71			0,67
Samlet reduktion				0,27				0,26			0,20
Samlet, reel				195				146			20

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 77 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (200)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	08.17	07.16		06.57		07.28 (2)	05.44	06.11 (4)	04.50
	16.03	16.57	17.57		19.59	16	07.44 (2)	20.58	20	06.31 (4)	21.52
2	08.51	08.15	07.14		06.55		07.30 (2)	05.42		06.09 (4)	04.49
	16.04	16.59	17.59		20.01	11	07.41 (2)	21.00	22	06.31 (4)	21.54
3	08.50	08.14	07.11		06.52		07.35 (2)	05.40		06.07 (4)	04.48
	16.05	17.01	18.01		20.03	1	07.36 (2)	21.02	24	06.31 (4)	21.55
4	08.50	08.12	07.09		06.49			05.37		06.05 (4)	04.48
	16.06	17.04	18.03		20.05			21.04	26	06.31 (4)	21.56
5	08.50	08.10	07.06		06.47		07.11 (3)	05.35		06.03 (4)	04.47
	16.08	17.06	18.05		20.07	4	07.15 (3)	21.06	28	06.31 (4)	21.57
6	08.49	08.08	07.04		06.44		07.09 (3)	05.33		06.01 (4)	04.46
	16.09	17.08	18.07		20.09	7	07.16 (3)	21.08	30	06.31 (4)	21.59
7	08.49	08.06	07.01		06.42		07.06 (3)	05.31		05.59 (4)	04.45
	16.11	17.10	18.09		20.11	10	07.16 (3)	21.10	32	06.31 (4)	22.00
8	08.48	08.04	06.59		06.39		07.04 (3)	05.29		05.57 (4)	04.44
	16.12	17.12	18.11		20.13	13	07.17 (3)	21.12	33	06.30 (4)	22.01
9	08.47	08.02	06.56		06.37		07.01 (3)	05.27		05.57 (4)	04.44
	16.14	17.14	18.13		20.15	15	07.16 (3)	21.14	32	06.29 (4)	22.02
10	08.47	08.00	06.54		06.34		06.59 (3)	05.25		05.57 (4)	04.43
	16.15	17.16	18.15		20.17	18	07.17 (3)	21.16	32	06.29 (4)	22.03
11	08.46	07.58	06.51		06.32		06.56 (3)	05.23		05.59 (4)	04.43
	16.17	17.19	18.17		20.19	20	07.16 (3)	21.18	30	06.29 (4)	22.03
12	08.45	07.55	06.49		07.13 (1)	06.29		06.54 (3)	05.21		05.59 (4)	04.42
	16.18	17.21	18.19	2	07.15 (1)	20.21	22	07.16 (3)	21.20	29	06.28 (4)	22.04
13	08.44	07.53	06.46		07.11 (1)	06.27		06.52 (3)	05.19		05.59 (4)	04.42
	16.20	17.23	18.21	5	07.16 (1)	20.23	24	07.16 (3)	21.21	28	06.27 (4)	22.05
14	08.43	07.51	06.44		07.08 (1)	06.24		06.49 (3)	05.17		05.59 (4)	04.41
	16.22	17.25	18.23	7	07.15 (1)	20.25	25	07.14 (3)	21.23	27	06.26 (4)	22.06
15	08.42	07.49	06.41		07.06 (1)	06.22		06.48 (3)	05.15		06.01 (4)	04.41
	16.24	17.27	18.25	10	07.16 (1)	20.27	26	07.14 (3)	21.25	24	06.25 (4)	22.06
16	08.41	07.47	06.38		07.03 (1)	06.19		06.48 (3)	05.14		06.01 (4)	04.41
	16.25	17.29	18.27	12	07.15 (1)	20.29	24	07.12 (3)	21.27	23	06.24 (4)	22.07
17	08.40	07.44	06.36		07.00 (1)	06.17		06.49 (3)	05.12		06.03 (4)	04.41
	16.27	17.31	18.29	13	07.13 (1)	20.31	22	07.11 (3)	21.29	20	06.23 (4)	22.07
18	08.39	07.42	06.33		06.58 (1)	06.14		06.50 (3)	05.10		06.04 (4)	04.41
	16.29	17.34	18.31	15	07.13 (1)	20.33	19	07.09 (3)	21.30	17	06.21 (4)	22.08
19	08.37	07.40	06.31		06.55 (1)	06.12		06.51 (3)	05.08		06.06 (4)	04.41
	16.31	17.36	18.33	16	07.11 (1)	20.35	15	07.06 (3)	21.32	14	06.20 (4)	22.08
20	08.36	07.38	06.28		06.57 (1)	06.09		06.53 (3)	05.07		06.08 (4)	04.41
	16.33	17.38	18.35	12	07.09 (1)	20.37	11	07.04 (3)	21.34	9	06.17 (4)	22.09
21	08.35	07.35	06.26		06.59 (1)	06.07			05.05			04.41
	16.35	17.40	18.37	6	07.05 (1)	20.39			21.36			22.09
22	08.34	07.33	06.23		06.47 (2)	06.05			05.04			04.41
	16.37	17.42	18.39	3	06.50 (2)	20.41			21.37			22.09
23	08.32	07.31	06.20		06.45 (2)	06.02			05.02			04.41
	16.39	17.44	18.41	6	06.51 (2)	20.43			21.39			22.09
24	08.31	07.28	06.18		06.42 (2)	06.00			05.01			04.42
	16.41	17.46	18.43	9	06.51 (2)	20.45			21.41			22.09
25	08.29	07.26	06.15		06.40 (2)	05.58		06.24 (4)	04.59			04.42
	16.43	17.48	18.45	11	06.51 (2)	20.47	3	06.27 (4)	21.42			22.09
26	08.28	07.23	06.13		06.37 (2)	05.55		06.21 (4)	04.58			04.42
	16.45	17.50	18.47	14	06.51 (2)	20.49	7	06.28 (4)	21.44			22.09
27	08.26	07.21	06.10		06.34 (2)	05.53		06.19 (4)	04.56			04.43
	16.47	17.52	18.49	16	06.50 (2)	20.51	10	06.29 (4)	21.45			22.09
28	08.24	07.19	06.07		06.32 (2)	05.51		06.17 (4)	04.55			04.44
	16.49	17.55	18.51	18	06.50 (2)	20.53	13	06.30 (4)	21.47			22.09
29	08.23		07.05		07.29 (2)	05.48		06.15 (4)	04.54			04.44
	16.51		19.53	19	07.48 (2)	20.55	15	06.30 (4)	21.48			22.09
30	08.21		07.02		07.27 (2)	05.46		06.13 (4)	04.53			04.45
	16.53		19.55	21	07.48 (2)	20.57	18	06.31 (4)	21.50			22.08
31	08.19		07.00		07.27 (2)				04.52			
	16.55		19.57	19	07.46 (2)				21.51			
Mulige solskinstimer	242	269	366			423			502			520
Samlet, worst case				234			369			500		
Solreduktion				0,40			0,50			0,47		
Drifttidsred.				0,95			0,95			0,95		
Vindretn. red.				0,70			0,72			0,72		
Samlet reduktion				0,27			0,34			0,32		
Samlet, reel				62			125			162		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 77 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (200)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli			August			September			Oktober			November	December
1	04.45			05.29		06.09 (4)	06.27		06.56 (3)	07.24		07.52 (1)	07.26	08.25
	22.08			21.30	30	06.39 (4)	20.19	20	07.16 (3)	19.01	3	07.55 (1)	16.47	15.59
2	04.46			05.30		06.09 (4)	06.29		06.57 (3)	07.26			07.28	08.27
	22.08			21.28	31	06.40 (4)	20.16	18	07.15 (3)	18.59			16.45	15.58
3	04.47			05.32		06.08 (4)	06.31		06.59 (3)	07.28			07.31	08.28
	22.07			21.26	31	06.39 (4)	20.14	15	07.14 (3)	18.56			16.43	15.57
4	04.48			05.34		06.08 (4)	06.33		07.01 (3)	07.30			07.33	08.30
	22.07			21.24	32	06.40 (4)	20.11	13	07.14 (3)	18.54			16.40	15.56
5	04.49			05.36		06.08 (4)	06.35		07.03 (3)	07.32			07.35	08.31
	22.06			21.22	33	06.41 (4)	20.09	10	07.13 (3)	18.51			16.38	15.56
6	04.50			05.38		06.09 (4)	06.37		07.05 (3)	07.34			07.37	08.33
	22.05			21.20	31	06.40 (4)	20.06	7	07.12 (3)	18.49			16.36	15.55
7	04.51			05.40		06.11 (4)	06.38		07.07 (3)	07.36			07.39	08.34
	22.05			21.18	29	06.40 (4)	20.04	4	07.11 (3)	18.46			16.34	15.54
8	04.52			05.41		06.13 (4)	06.40			07.38			07.41	08.36
	22.04			21.15	28	06.41 (4)	20.01			18.43			16.32	15.54
9	04.53			05.43		06.15 (4)	06.42			07.40			07.43	08.37
	22.03			21.13	26	06.41 (4)	19.58			18.41			16.31	15.54
10	04.54			05.45		06.16 (4)	06.44		07.23 (2)	07.42			07.45	08.38
	22.02			21.11	24	06.40 (4)	19.56	11	07.34 (2)	18.38			16.29	15.53
11	04.56			05.47		06.18 (4)	06.46		07.21 (2)	07.44			07.47	08.39
	22.01			21.09	22	06.40 (4)	19.53	15	07.36 (2)	18.36			16.27	15.53
12	04.57			05.49		06.20 (4)	06.48		07.19 (2)	07.46			07.49	08.41
	22.00			21.07	20	06.40 (4)	19.51	19	07.38 (2)	18.33			16.25	15.53
13	04.58			05.51		06.22 (4)	06.50		07.18 (2)	07.48			07.51	08.42
	21.59			21.04	17	06.39 (4)	19.48	21	07.39 (2)	18.31			16.23	15.52
14	04.59			05.53		06.23 (4)	06.52		07.19 (2)	07.50			07.53	08.43
	21.58			21.02	15	06.38 (4)	19.45	20	07.39 (2)	18.28			16.21	15.52
15	05.01			05.55		06.25 (4)	06.54		07.21 (2)	07.52			07.55	08.44
	21.57			21.00	12	06.37 (4)	19.43	18	07.39 (2)	18.26			16.20	15.52
16	05.02			05.57		06.27 (4)	06.55		07.23 (2)	07.54			07.57	08.45
	21.55			20.58	9	06.36 (4)	19.40	16	07.39 (2)	18.24			16.18	15.52
17	05.04			05.58		06.29 (4)	06.57		07.25 (2)	07.56			07.59	08.46
	21.54			20.55	6	06.35 (4)	19.38	14	07.39 (2)	18.21			16.17	15.53
18	05.05			06.00		06.30 (4)	06.59		07.27 (2)	07.58			08.01	08.46
	21.53			20.53	3	06.33 (4)	19.35	12	07.39 (2)	18.19			16.15	15.53
19	05.07			06.02			07.01		07.29 (2)	08.00			08.03	08.47
	21.51			20.51			19.32	9	07.38 (2)	18.16			16.13	15.53
20	05.08			06.04			07.03		07.31 (2)	08.02			08.05	08.48
	21.50			20.48			19.30	7	07.38 (2)	18.14			16.12	15.53
21	05.10			06.06			07.05		07.32 (2)	08.04			08.07	08.48
	21.48			20.46			19.27	4	07.36 (2)	18.12			16.10	15.54
22	05.11			06.08			07.07		07.45 (1)	08.06			08.09	08.49
	21.47			20.44			19.25	3	07.48 (1)	18.09			16.09	15.54
23	05.13		06.21 (4)	06.10		06.56 (3)	07.09		07.41 (1)	08.08			08.11	08.49
	21.45	4	06.25 (4)	20.41	12	07.08 (3)	19.22	11	07.52 (1)	18.07			16.08	15.55
24	05.15		06.17 (4)	06.12		06.54 (3)	07.11		07.39 (1)	08.10			08.13	08.50
	21.44	11	06.28 (4)	20.39	16	07.10 (3)	19.19	15	07.54 (1)	18.05			16.06	15.55
25	05.16		06.16 (4)	06.14		06.53 (3)	07.13		07.40 (1)	07.12			08.15	08.50
	21.42	15	06.31 (4)	20.36	19	07.12 (3)	19.17	15	07.55 (1)	17.02			16.05	15.56
26	05.18		06.14 (4)	06.16		06.51 (3)	07.14		07.42 (1)	07.14			08.16	08.51
	21.40	18	06.32 (4)	20.34	23	07.14 (3)	19.14	14	07.56 (1)	17.00			16.04	15.57
27	05.20		06.13 (4)	06.18		06.50 (3)	07.16		07.44 (1)	07.16			08.18	08.51
	21.39	21	06.34 (4)	20.31	25	07.15 (3)	19.12	12	07.56 (1)	16.58			16.03	15.57
28	05.21		06.11 (4)	06.19		06.49 (3)	07.18		07.46 (1)	07.18			08.20	08.51
	21.37	23	06.34 (4)	20.29	26	07.15 (3)	19.09	10	07.56 (1)	16.55			16.02	15.58
29	05.23		06.11 (4)	06.21		06.50 (3)	07.20		07.48 (1)	07.20			08.22	08.51
	21.35	25	06.36 (4)	20.26	25	07.15 (3)	19.06	8	07.56 (1)	16.53			16.01	15.59
30	05.25		06.10 (4)	06.23		06.52 (3)	07.22		07.50 (1)	07.22			08.23	08.51
	21.33	27	06.37 (4)	20.24	24	07.16 (3)	19.04	6	07.56 (1)	16.51			16.00	16.00
31	05.27		06.09 (4)	06.25		06.54 (3)				07.24				08.51
	21.31	29	06.38 (4)	20.21	22	07.16 (3)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522			465			383			326			252	224
Samlet, worst case		173			591			347			3			
Solreduktion		0,46			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.		0,95			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.		0,72			0,72			0,71			0,69			
Samlet reduktion		0,32			0,27			0,26			0,21			
Samlet, reel		55			162			92			1			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 8 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (182)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	20.42 (1)	04.45	20.48 (1)	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52 34	21.16 (3)	22.08 42	21.30 (3)	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	04.49	20.42 (1)	04.46	20.49 (1)	05.30	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54 35	21.17 (3)	22.07 41	21.30 (3)	21.27	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	20.42 (1)	04.47	20.48 (1)	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55 36	21.18 (3)	22.07 41	21.29 (3)	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	20.43 (1)	04.48	20.48 (1)	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56 36	21.19 (3)	22.06 40	21.28 (3)	21.23	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	20.43 (1)	04.49	20.49 (1)	05.36	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57 37	21.20 (3)	22.06 39	21.28 (3)	21.21	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	20.43 (1)	04.50	20.49 (1)	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58 38	21.21 (3)	22.05 38	21.27 (3)	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	20.43 (1)	04.51	20.49 (1)	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59 39	21.22 (3)	22.04 38	21.27 (3)	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	20.43 (1)	04.52	20.49 (1)	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00 40	21.23 (3)	22.04 37	21.26 (3)	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	20.44 (1)	04.53	20.49 (1)	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01 40	21.24 (3)	22.03 36	21.25 (3)	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	04.43	20.44 (1)	04.54	20.49 (1)	05.45	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02 40	21.24 (3)	22.02 36	21.25 (3)	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	04.43	20.44 (1)	04.55	20.49 (1)	05.47	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03 42	21.26 (3)	22.01 35	21.24 (3)	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	20.44 (1)	04.57	20.49 (1)	05.49	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04 42	21.26 (3)	22.00 34	21.23 (3)	21.06	19.50	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	04.42	20.44 (1)	04.58	20.50 (1)	05.51	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05 42	21.26 (3)	21.59 32	21.22 (3)	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	20.48 (1) 04.41	20.45 (1)	04.59	20.50 (1)	05.53	06.52	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23 1	20.49 (1) 22.05	42 21.27 (3)	21.58 31	21.21 (3)	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	20.48 (1) 04.41	20.45 (1)	05.01	20.50 (1)	05.54	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25 4	20.52 (1) 22.06	43 21.28 (3)	21.56 30	21.20 (1)	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.14	20.46 (1) 04.41	20.46 (1)	05.02	20.50 (1)	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27 7	20.53 (1) 22.07	43 21.29 (3)	21.55 29	21.19 (1)	20.57	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	20.45 (1) 04.41	20.46 (1)	05.04	20.51 (1)	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28 9	20.54 (1) 22.07	43 21.29 (3)	21.54 27	21.18 (1)	20.55	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	20.45 (1) 04.41	20.46 (1)	05.05	20.51 (1)	06.00	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30 11	20.56 (1) 22.08	44 21.30 (3)	21.53 26	21.17 (1)	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	20.43 (1) 04.41	20.46 (1)	05.07	20.52 (1)	06.02	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32 14	20.57 (1) 22.08	44 21.30 (3)	21.51 24	21.16 (1)	20.50	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	20.43 (1) 04.41	20.46 (1)	05.08	20.52 (1)	06.04	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34 16	20.59 (1) 22.08	44 21.30 (3)	21.50 22	21.14 (1)	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	20.43 (1) 04.41	20.46 (1)	05.10	20.52 (1)	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35 18	21.01 (1) 22.09	44 21.30 (3)	21.48 21	21.13 (1)	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	20.42 (1) 04.41	20.46 (1)	05.11	20.53 (1)	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37 20	21.02 (1) 22.09	44 21.30 (3)	21.47 19	21.12 (1)	20.43	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	20.42 (1) 04.41	20.47 (1)	05.13	20.53 (1)	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39 22	21.04 (1) 22.09	44 21.31 (3)	21.45 17	21.10 (1)	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.00	20.42 (1) 04.42	20.47 (1)	05.15	20.54 (1)	06.12	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	21.40 24	21.06 (1) 22.09	44 21.31 (3)	21.44 15	21.09 (1)	20.38	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	20.41 (1) 04.42	20.47 (1)	05.16	20.54 (1)	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	21.42 25	21.06 (1) 22.09	43 21.30 (3)	21.42 13	21.07 (1)	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	20.42 (1) 04.42	20.48 (1)	05.18	20.55 (1)	06.15	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44 26	21.08 (1) 22.09	43 21.31 (3)	21.40 11	21.06 (1)	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	20.42 (1) 04.43	20.47 (1)	05.20	20.56 (1)	06.17	07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45 27	21.09 (1) 22.09	43 21.30 (3)	21.39 9	21.05 (1)	20.31	19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	20.42 (1) 04.43	20.48 (1)	05.21	20.57 (1)	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47 29	21.11 (1) 22.09	43 21.31 (3)	21.37 6	21.03 (1)	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	20.42 (1) 04.44	20.48 (1)	05.23	20.58 (1)	06.21	07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48 30	21.12 (1) 22.09	42 21.30 (3)	21.35 3	21.01 (1)	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	20.42 (1) 04.45	20.48 (1)	05.25		06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49 31	21.13 (3) 22.08	42 21.30 (3)	21.33		20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51	20.42 (1)		05.27		06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51 33	21.15 (3)		21.31		20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224		
Samlet, worst case					347	1236	792							
Solreduktion					0,47	0,46	0,46							
Drifttidsred.					0,95	0,95	0,95							
Vindretn. red.					0,63	0,63	0,63							
Samlet reduktion					0,28	0,27	0,28							
Samlet, reel					98	339	219							

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrup Overskovvej 80 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (201)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57 / 07.22 (3)	05.44 / 06.21 (4)	04.50	04.45	05.29	06.27 / 07.07 (3)	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59 10 / 07.32 (3)	20.58 25 / 06.46 (4)	21.52	22.08	21.30	20.19 16 / 07.23 (3)	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.15	07.14	06.55 / 07.19 (3)	05.42 / 06.22 (4)	04.49	04.46	05.30	06.29 / 07.04 (3)	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01 13 / 07.32 (3)	21.00 23 / 06.45 (4)	21.54	22.08	21.28	20.16 19 / 07.23 (3)	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52 / 07.17 (3)	05.40 / 06.23 (4)	04.48	04.47	05.32	06.31 / 07.03 (3)	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03 15 / 07.32 (3)	21.02 20 / 06.43 (4)	21.55	22.07	21.26	20.14 22 / 07.25 (3)	18.56	16.43	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49 / 07.14 (3)	05.37 / 06.25 (4)	04.48	04.48	05.34	06.33 / 07.02 (3)	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.04	18.03	20.05 18 / 07.32 (3)	21.04 17 / 06.42 (4)	21.56	22.07	21.24	20.11 24 / 07.26 (3)	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47 / 07.11 (3)	05.35 / 06.27 (4)	04.47	04.49	05.36	06.35 / 07.03 (3)	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07 20 / 07.31 (3)	21.06 12 / 06.39 (4)	21.57	22.06	21.22	20.09 23 / 07.26 (3)	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44 / 07.09 (3)	05.33 / 06.30 (4)	04.46	04.50	05.38	06.37 / 07.05 (3)	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09 22 / 07.31 (3)	21.08 6 / 06.36 (4)	21.59	22.05	21.20	20.06 22 / 07.27 (3)	18.49	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42 / 07.06 (3)	05.31	04.45	04.51	05.40 / 06.38 (4)	06.38 / 07.07 (3)	07.36	07.39	08.34
	16.11	17.10	18.09	20.11 23 / 07.29 (3)	21.10	22.00	22.05	21.18 9 / 06.47 (4)	20.04 20 / 07.27 (3)	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39 / 07.05 (3)	05.29	04.44	04.52	05.41 / 06.35 (4)	06.40 / 07.08 (3)	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13 24 / 07.29 (3)	21.12	22.01	22.04	21.15 14 / 06.49 (4)	20.01 18 / 07.26 (3)	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37 / 07.05 (3)	05.27	04.44	04.53	05.43 / 06.34 (4)	06.42 / 07.10 (3)	07.40	07.43	08.37
	16.14	17.14	18.13	20.15 22 / 07.27 (3)	21.14	22.02	22.03	21.13 17 / 06.51 (4)	19.58 16 / 07.26 (3)	18.41	16.31	15.54
10	08.47	08.00	06.54	06.34 / 07.06 (3)	05.25	04.43	04.54	05.45 / 06.31 (4)	06.44 / 07.12 (3)	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17 19 / 07.25 (3)	21.16	22.03	22.02	21.11 21 / 06.52 (4)	19.56 13 / 07.25 (3)	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32 / 07.08 (3)	05.23	04.43	04.56	05.47 / 06.30 (4)	06.46 / 07.14 (3)	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.19	18.17	20.19 16 / 07.24 (3)	21.18	22.03	22.01	21.09 24 / 06.54 (4)	19.53 11 / 07.25 (3)	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29 / 07.09 (3)	05.21	04.42	04.57	05.49 / 06.30 (4)	06.48 / 07.16 (3)	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21 11 / 07.20 (3)	21.20	22.04	22.00	21.07 25 / 06.55 (4)	19.51 8 / 07.24 (3)	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51 / 06.29 (4)	06.50 / 07.18 (3)	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04 27 / 06.56 (4)	19.48 5 / 07.23 (3)	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.44	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53 / 06.27 (4)	06.52 / 07.19 (3)	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02 29 / 06.56 (4)	19.45 1 / 07.20 (3)	18.28	16.22	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55 / 06.27 (4)	06.54 / 07.33 (2)	07.52	07.55	08.44
	16.24	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00 30 / 06.57 (4)	19.43 7 / 07.40 (2)	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19 / 06.44 (4)	05.14	04.41	05.02	05.57 / 06.27 (4)	06.55 / 07.30 (2)	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29 4 / 06.48 (4)	21.27	22.07	21.55	20.58 30 / 06.57 (4)	19.40 13 / 07.43 (2)	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17 / 06.42 (4)	05.12	04.41	05.04	05.58 / 06.29 (4)	06.57 / 07.28 (2)	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31 8 / 06.50 (4)	21.29	22.07	21.54	20.55 29 / 06.58 (4)	19.38 17 / 07.45 (2)	18.21	16.17	15.53
18	08.39	07.42	06.33 / 06.58 (2)	06.14 / 06.40 (4)	05.10	04.41	05.05	06.00 / 06.30 (4)	06.59 / 07.27 (2)	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.34	18.31 4 / 07.02 (2)	20.33 11 / 06.51 (4)	21.31	22.08	21.53	20.53 27 / 06.57 (4)	19.35 19 / 07.46 (2)	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31 / 06.55 (2)	06.12 / 06.37 (4)	05.08	04.41	05.07	06.02 / 06.32 (4)	07.01 / 07.29 (2)	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33 7 / 07.02 (2)	20.35 14 / 06.51 (4)	21.32	22.08	21.51	20.51 25 / 06.57 (4)	19.32 18 / 07.47 (2)	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28 / 06.53 (2)	06.09 / 06.35 (4)	05.07	04.41	05.08	06.04 / 06.34 (4)	07.03 / 07.31 (2)	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35 9 / 07.02 (2)	20.37 16 / 06.51 (4)	21.34	22.09	21.50	20.48 23 / 06.57 (4)	19.30 16 / 07.47 (2)	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.26 / 06.50 (2)	06.07 / 06.33 (4)	05.05	04.41	05.10	06.06 / 06.36 (4)	07.05 / 07.32 (2)	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37 12 / 07.02 (2)	20.39 19 / 06.52 (4)	21.36	22.09	21.48	20.46 21 / 06.57 (4)	19.27 14 / 07.46 (2)	18.12	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23 / 06.47 (2)	06.05 / 06.30 (4)	05.04	04.41	05.11	06.08 / 06.38 (4)	07.07 / 07.34 (2)	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39 14 / 07.01 (2)	20.41 21 / 06.51 (4)	21.37	22.09	21.47	20.44 18 / 06.56 (4)	19.25 12 / 07.46 (2)	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20 / 06.45 (2)	06.02 / 06.28 (4)	05.02	04.41	05.13	06.10 / 06.39 (4)	07.09 / 07.36 (2)	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41 16 / 07.01 (2)	20.43 23 / 06.51 (4)	21.39	22.09	21.45	20.41 16 / 06.55 (4)	19.22 10 / 07.46 (2)	18.07	16.08	15.55
24	08.31	07.28	06.18 / 06.42 (2)	06.00 / 06.26 (4)	05.01	04.42	05.15	06.12 / 06.41 (4)	07.11 / 07.38 (2)	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43 17 / 06.59 (2)	20.45 25 / 06.51 (4)	21.41	22.09	21.44	20.39 13 / 06.54 (4)	19.19 7 / 07.45 (2)	18.05	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15 / 06.40 (2)	05.58 / 06.24 (4)	04.59	04.42	05.16	06.14 / 06.43 (4)	07.13 / 07.40 (2)	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45 19 / 06.59 (2)	20.47 27 / 06.51 (4)	21.42	22.09	21.42	20.36 10 / 06.53 (4)	19.17 5 / 07.45 (2)	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13 / 06.40 (2)	05.55 / 06.21 (4)	04.58	04.42	05.18	06.16 / 06.45 (4)	07.14 / 07.42 (2)	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47 17 / 06.57 (2)	20.49 29 / 06.50 (4)	21.44	22.09	21.40	20.34 7 / 06.52 (4)	19.14 1 / 07.43 (2)	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10 / 06.40 (2)	05.53 / 06.19 (4)	04.56	04.43	05.20	06.18 / 06.47 (4)	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49 14 / 06.54 (2)	20.51 31 / 06.50 (4)	21.45	22.09	21.39	20.31 4 / 06.51 (4)	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07 / 06.43 (2)	05.51 / 06.20 (4)	04.55	04.44	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.55	18.51 9 / 06.52 (2)	20.53 29 / 06.49 (4)	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05 / 07.29 (3)	05.48 / 06.20 (4)	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53 1 / 07.30 (3)	20.55 28 / 06.48 (4)	21.48	22.09	21.35	20.26	19.07	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02 / 07.27 (3)	05.46 / 06.21 (4)	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55 4 / 07.31 (3)	20.57 27 / 06.48 (4)	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00 / 07.24 (3)		04.52		05.27	06.25 / 07.09 (3)		07.24		08.51
	16.55		19.57 7 / 07.31 (3)		21.51		21.31	20.21 11 / 07.20 (3)		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	521	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case			150	525	103			430	357			
Solreduktion			0,40	0,50	0,47			0,40	0,39			
Drifttidsred.			0,95	0,95	0,95			0,95	0,95			
Vindretn. red.			0,70	0,71	0,71			0,71	0,71			
Samlet reduktion			0,27	0,34	0,32			0,27	0,27			
Samlet, reel			40	178	33			117	95			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Højrupgårdvej 4A - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (178)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	19.56 (1)	04.50	04.45	05.28	20.33 (2)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.56	19.59	20.58	31 20.27 (2)	21.52	22.08	21.29	11 20.44 (2)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	19.57 (1)	04.49	04.46	05.30	20.31 (2)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	32 20.29 (2)	21.54	22.07	21.27	14 20.45 (2)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	19.59 (1)	04.48	04.47	05.32	20.29 (2)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	32 20.31 (2)	21.55	22.07	21.25	17 20.46 (2)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.11	07.09	06.49	05.37	20.00 (1)	04.47	04.48	05.34	20.28 (2)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	33 20.33 (2)	21.56	22.06	21.23	19 20.47 (2)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	20.02 (1)	04.46	04.49	05.36	20.27 (2)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	31 20.35 (2)	21.57	22.06	21.21	20 20.47 (2)	20.08	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	20.06 (1)	04.46	04.50	05.38	20.26 (2)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	24 20.36 (2)	21.58	22.05	21.19	21 20.47 (2)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	20.17 (2)	04.45	04.51	05.39	20.14 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21 20.38 (2)	21.59	22.04	21.17	26 20.45 (2)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	20.18 (2)	04.44	04.52	05.41	20.11 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	20 20.38 (2)	22.00	22.04	21.15	31 20.43 (2)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.36	05.27	20.18 (2)	04.44	04.53	05.43	20.08 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	19 20.37 (2)	22.01	22.03	21.13	33 20.41 (2)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.53	06.34	05.25	20.20 (2)	04.43	04.54	05.45	20.06 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	15 20.35 (2)	22.02	22.02	21.11	33 20.39 (2)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	20.21 (2)	04.42	04.55	05.47	20.05 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	13 20.34 (2)	22.03	22.01	21.09	32 20.37 (2)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	20.24 (2)	04.42	04.57	05.49	20.04 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	8 20.32 (2)	22.04	22.00	21.06	31 20.35 (2)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	04.42	04.58	05.51	20.02 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	31 20.33 (2)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	20.01 (1)	06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05	21.58	21.02	30 20.31 (2)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	05.15	04.41	05.01	05.54	20.01 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.56	21.00	28 20.29 (1)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	20.01 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.57	26 20.27 (1)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	19.59 (1)	05.12	04.41	05.04	05.58	19.59 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	3 20.02 (1)	21.28	22.07	21.54	20.55	25 20.24 (1)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.38	07.42	06.33	06.14	19.57 (1)	05.10	04.41	05.05	06.00	19.59 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	6 20.03 (1)	21.30	22.08	21.53	20.53	23 20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	19.56 (1)	05.08	04.41	05.07	06.02	19.59 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	9 20.05 (1)	21.32	22.08	21.51	20.50	21 20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	19.55 (1)	05.07	04.41	05.08	06.04	19.59 (1)	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	12 20.07 (1)	21.34	22.08	21.50	20.48	19 20.18 (1)	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	19.54 (1)	05.05	04.41	05.10	06.06	19.59 (1)	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	14 20.08 (1)	21.35	22.09	21.48	20.46	17 20.16 (1)	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	19.53 (1)	05.03	04.41	05.11	06.08	19.58 (1)	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	17 20.10 (1)	21.37	22.09	21.47	20.43	15 20.13 (1)	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	19.53 (1)	05.02	04.41	05.13	06.10	19.59 (1)	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.38	17.44	18.41	20.42	20 20.13 (1)	21.39	22.09	21.45	20.41	12 20.11 (1)	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.30	07.28	06.18	06.00	19.53 (1)	05.00	04.42	05.15	06.12	20.00 (1)	07.10	08.10	08.12	08.50
	16.40	17.46	18.43	20.44	22 20.15 (1)	21.40	22.09	21.44	20.38	8 20.08 (1)	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	19.52 (1)	04.59	04.42	05.16	06.13	20.00 (1)	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	24 20.16 (1)	21.42	22.09	21.42	20.36	6 20.06 (1)	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	19.53 (1)	04.58	04.42	05.18	06.15	20.01 (1)	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	25 20.18 (1)	21.44	22.09	21.40	20.34	3 20.04 (1)	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	19.53 (1)	04.56	04.43	05.20	06.17		07.16	07.16	08.18	08.50
	16.47	17.52	18.49	20.50	27 20.20 (1)	21.45	22.09	21.38	20.31		19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50	19.54 (1)	04.55	04.43	05.21	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	28 20.22 (1)	21.47	22.09	21.37	20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	19.54 (1)	04.54	04.44	05.23	06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	30 20.24 (2)	21.48	22.09	21.35	20.26		19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	19.55 (1)	04.53	04.45	05.25	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	31 20.26 (2)	21.49	22.08	21.33	20.24		19.04	16.51	15.59	16.00
31	08.19		06.59		04.51		05.27	20.36 (2)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	4 20.40 (2)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case				268	279		4	552				
Solreduktion				0,50	0,47		0,46	0,40				
Drifttidsred.				0,95	0,95		0,95	0,95				
Vindretn. red.				0,66	0,66		0,66	0,66				
Samlet reduktion				0,31	0,30		0,29	0,25				
Samlet, reel				84	82		1	139				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Nygårdsvej 5 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (228)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober		November		December	
1	08.51		14.23 (2)	08.17		15.38 (3)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24		07.26		16.10 (4)	08.25		14.17 (2)
	16.02	29	14.52 (2)	16.57	31	16.09 (3)	17.56	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01		16.47	4	16.14 (4)	15.59	20	15.20 (3)
2	08.51		14.23 (2)	08.15		15.39 (3)	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26		07.28			08.27		14.16 (2)
	16.04	29	14.52 (2)	16.59	29	16.08 (3)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59		16.44			15.58	21	15.19 (3)
3	08.50		14.25 (2)	08.14		15.40 (3)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28		07.30		15.24 (3)	08.28		14.15 (2)
	16.05	27	14.52 (2)	17.01	28	16.08 (3)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56		16.42	1	15.25 (3)	15.57	21	15.18 (3)
4	08.50		14.25 (2)	08.12		15.42 (3)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30		07.32		15.18 (3)	08.30		14.15 (2)
	16.06	27	14.52 (2)	17.03	25	16.07 (3)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.53		16.40	13	15.31 (3)	15.56	21	14.36 (2)
5	08.50		14.27 (2)	08.10		15.43 (3)	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.34	07.32		07.35		15.15 (3)	08.31		14.13 (2)
	16.07	25	14.52 (2)	17.06	22	16.05 (3)	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51		16.38	18	15.33 (3)	15.55	24	14.37 (2)
6	08.49		14.27 (2)	08.08		15.46 (3)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34		07.37		15.13 (3)	08.33		14.13 (2)
	16.09	25	14.52 (2)	17.08	17	16.03 (3)	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48		16.36	23	15.36 (3)	15.55	25	14.38 (2)
7	08.49		14.28 (2)	08.06		15.49 (3)	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36		07.39		15.11 (3)	08.34		14.13 (2)
	16.10	24	14.52 (2)	17.10	12	16.01 (3)	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.03	18.46		16.34	26	15.37 (3)	15.54	26	14.39 (2)
8	08.48		14.29 (2)	08.04			06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38		07.41		15.10 (3)	08.36		14.13 (2)
	16.12	22	14.51 (2)	17.12			18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43		16.32	27	15.37 (3)	15.54	27	14.40 (2)
9	08.47		14.31 (2)	08.02			06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40		07.43		15.10 (3)	08.37		14.13 (2)
	16.13	21	15.34 (3)	17.14			18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41		16.30	29	15.39 (3)	15.53	27	14.40 (2)
10	08.47		14.32 (2)	08.00		16.40 (4)	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42		07.45		15.09 (3)	08.38		14.13 (2)
	16.15	22	15.36 (3)	17.16	4	16.44 (4)	18.15	20.17	21.16	22.02	22.02	21.11	19.56	18.38		16.29	31	15.40 (3)	15.53	29	14.42 (2)
11	08.46		14.35 (2)	07.57		16.39 (4)	06.51	06.31	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44		07.47		15.08 (3)	08.39		14.13 (2)
	16.16	19	15.37 (3)	17.18	8	16.47 (4)	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36		16.27	32	15.40 (3)	15.53	29	14.42 (2)
12	08.45		14.37 (2)	07.55		16.39 (4)	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46		07.49		15.07 (3)	08.40		14.13 (2)
	16.18	18	15.39 (3)	17.21	11	16.50 (4)	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33		16.25	33	15.40 (3)	15.52	30	14.43 (2)
13	08.44		14.41 (2)	07.53		16.38 (4)	06.46	06.26	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48		07.51		15.07 (3)	08.42		14.13 (2)
	16.20	15	15.42 (3)	17.23	14	16.52 (4)	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	8	17.30 (4)	35	15.42 (3)	15.52	30	14.43 (2)
14	08.43		15.32 (3)	07.51		16.37 (4)	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.49		17.18 (4)	07.53		15.07 (3)	08.43		14.13 (2)
	16.22	12	15.44 (3)	17.25	17	16.54 (4)	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16	17.34 (4)	35	15.42 (3)	15.52	31	14.44 (2)
15	08.42		15.32 (3)	07.49		16.37 (4)	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.54	06.53	07.51		17.15 (4)	07.55		15.07 (3)	08.44		14.13 (2)
	16.23	14	15.46 (3)	17.27	20	16.57 (4)	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	20	17.35 (4)	35	15.42 (3)	15.52	31	14.44 (2)
16	08.41		15.32 (3)	07.47		16.37 (4)	06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.53		17.13 (4)	07.57		15.06 (3)	08.45		14.14 (2)
	16.25	15	15.47 (3)	17.29	22	16.59 (4)	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23	24	17.37 (4)	36	15.42 (3)	15.52	31	14.45 (2)
17	08.40		15.32 (3)	07.44		16.36 (4)	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56		17.11 (4)	07.59		15.07 (3)	08.45		14.14 (2)
	16.27	18	15.50 (3)	17.31	25	17.01 (4)	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	26	17.37 (4)	34	15.41 (3)	15.52	32	14.46 (2)
18	08.39		15.32 (3)	07.42		16.36 (4)	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58		17.09 (4)	08.01		15.07 (3)	08.46		14.15 (2)
	16.29	19	15.51 (3)	17.33	28	17.04 (4)	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	29	17.38 (4)	32	15.39 (3)	15.52	31	14.46 (2)
19	08.37		15.32 (3)	07.40		16.36 (4)	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00		17.08 (4)	08.03		15.07 (3)	08.47		14.16 (2)
	16.31	22	15.54 (3)	17.35	29	17.05 (4)	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	30	17.38 (4)	30	15.37 (3)	15.53	31	14.47 (2)
20	08.36		15.32 (3)	07.37		16.37 (4)	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02		17.08 (4)	08.05		15.07 (3)	08.48		14.15 (2)
	16.33	24	15.56 (3)	17.38	31	17.08 (4)	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	31	17.39 (4)	28	15.35 (3)	15.53	32	14.47 (2)
21	08.35		15.32 (3)	07.35		16.37 (4)	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04		17.07 (4)	08.07		15.07 (3)	08.48		14.16 (2)
	16.35	26	15.58 (3)	17.40	32	17.09 (4)	18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	32	17.39 (4)	26	15.33 (3)	15.53	32	14.48 (2)
22	08.33		15.32 (3)	07.33		16.37 (4)	06.23	06.04	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06		17.07 (4)	08.09		15.08 (3)	08.49		14.16 (2)
	16.36	28	16.00 (3)	17.42	31	17.08 (4)	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	31	17.38 (4)	24	15.32 (3)	15.54	32	14.48 (2)
23	08.32		15.32 (3)	07.30		16.38 (4)	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08		17.06 (4)	08.11		15.09 (3)	08.49		14.17 (2)
	16.38	30	16.02 (3)	17.44	30	17.08 (4)	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	29	17.35 (4)	22	15.31 (3)	15.54	32	14.49 (2)
24	08.31		15.33 (3)	07.28		16.39 (4)	06.18	06.00	05.00	04.41	05.14	06.12	07.11	08.10		17.06 (4)	08.13		15.10 (3)	08.50		14.17 (2)
	16.40	32	16.05 (3)	17.46	27	17.06 (4)	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	26	17.32 (4)	19	15.29 (3)	15.55	32	14.49 (2)
25	08.29		15.33 (3)	07.26		16.40 (4)	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12		16.07 (4)	08.14		15.10 (3)	08.50		14.18 (2)
	16.42	34	16.07 (3)	17.48	26	17.06 (4)	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	24	16.31 (4)	18	15.28 (3)	15.56	31	14.49 (2)
26	08.27		15.33 (3)	07.23		16.41 (4)	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14		16.06 (4)	08.16		15.11 (3)	08.50		14.19 (2)
	16.45	36	16.09 (3)	17.50	23	17.04 (4)	18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	22	16.28 (4)	15	15.26 (3)	15.56	31	14.50 (2)
27	08.26		15.34 (3)	07.21		16.44 (4)	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16		16.07 (4)	08.18		15.11 (3)	08.51		14.20 (2)
	16.47	35	16.09 (3)	17.52	19	17.03 (4)	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	18	16.25 (4)	14	15.25 (3)	15.57	31	14.51 (2)
28	08.24		15.35 (3)	07.18		16.46 (4)	06.07	05.50	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18		16.07 (4)	08.20		15.12 (3)	08.51		14.20 (2)
	16.49	35	16.10 (3)	17.54	13	16.59 (4)	18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16	16.23 (4)	12	15.24 (3)	15.58	31	14.51 (2)
29	08.22		15.35 (3)				07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20		16.08 (4)	08.22		14.22 (2)	08.51		14.21 (2)
	16.51	35	16.10 (3)				19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	13	16.21 (4)	14	16.00	15.23 (3)	15.59	30	14.51 (2)
30	08.21		15.36 (3)				07.02	05.46	04.52	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22		16.09 (4)	08.23		14.19 (2)	08.51		14.21 (2)
	16.53	34	16.10 (3)				19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	10	16.19 (4)	15.59	18	15.21 (3)	16.00	30	14.51 (2)
31	08.19		15.37 (3)				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		16.09 (4)				08.51		14.22 (2)
	16.55	32	16.09 (3)				19.57		21.51		21.31	20.21		16.49	7	16.16 (4)				16.01	29	14.51 (2)
Mulige solskinstimer	242		269		366	424	502	521	522	465	383	326		252		224					
Samlet, worst case	784		574									412		684		890					
Solreduktion	0,21		0,23									0,31		0,21		0,20					
Drifttidsred.	0,95		0,95									0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.	0,67		0,71									0,72		0,68		0,65					
Samlet reduktion	0,13		0,15									0,21		0,13		0,12					
Samlet, reel	103		88									88		91		107					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Nygårdsvej 7 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (227)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober		November		December	
1	08.51		14.49 (3)	08.17		16.00 (4)	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24		07.26		15.33 (4)	08.25		14.36 (3)
	16.02	33	15.22 (3)	16.57	24	16.24 (4)	17.56	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01		16.47	27	16.00 (4)	15.59	32	15.08 (3)
2	08.51		14.49 (3)	08.15		16.00 (4)	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26		07.28		15.33 (4)	08.27		14.37 (3)
	16.04	34	15.23 (3)	16.59	26	16.26 (4)	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59		16.44	28	16.01 (4)	15.58	32	15.09 (3)
3	08.50		14.50 (3)	08.14		16.00 (4)	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28		07.30		15.32 (4)	08.28		14.37 (3)
	16.05	34	15.24 (3)	17.01	29	16.29 (4)	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56		16.42	30	16.02 (4)	15.57	33	15.10 (3)
4	08.50		14.50 (3)	08.12		16.01 (4)	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30		07.33		15.31 (4)	08.30		14.38 (3)
	16.06	34	15.24 (3)	17.03	30	16.31 (4)	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.53		16.40	31	16.02 (4)	15.56	33	15.11 (3)
5	08.50		14.51 (3)	08.10		16.00 (4)	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.34	07.32		07.35		15.30 (4)	08.31		14.37 (3)
	16.07	34	15.25 (3)	17.06	32	16.32 (4)	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51		16.38	32	16.02 (4)	15.55	33	15.10 (3)
6	08.49		14.52 (3)	08.08		16.01 (4)	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34		07.37		15.31 (4)	08.33		14.38 (3)
	16.09	33	15.25 (3)	17.08	31	16.32 (4)	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48		16.36	32	16.03 (4)	15.55	33	15.11 (3)
7	08.49		14.52 (3)	08.06		16.01 (4)	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36		07.39		15.30 (4)	08.34		14.38 (3)
	16.10	33	15.25 (3)	17.10	31	16.32 (4)	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.17	20.03	18.46		16.34	31	16.01 (4)	15.54	33	15.11 (3)
8	08.48		14.52 (3)	08.04		16.02 (4)	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38		07.41		15.30 (4)	08.36		14.38 (3)
	16.12	33	15.25 (3)	17.12	30	16.32 (4)	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43		16.32	28	15.58 (4)	15.54	34	15.12 (3)
9	08.47		14.53 (3)	08.02		16.03 (4)	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40		07.43		15.31 (4)	08.37		14.38 (3)
	16.13	33	15.26 (3)	17.14	29	16.32 (4)	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41		16.30	26	15.57 (4)	15.53	34	15.12 (3)
10	08.47		14.54 (3)	08.00		16.04 (4)	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42		07.45		15.31 (4)	08.38		14.39 (3)
	16.15	32	15.26 (3)	17.16	26	16.30 (4)	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38		16.29	23	15.54 (4)	15.53	34	15.13 (3)
11	08.46		14.54 (3)	07.57		16.05 (4)	06.51	06.31	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44		07.47		15.31 (4)	08.39		14.39 (3)
	16.16	32	15.26 (3)	17.18	25	16.30 (4)	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36		16.27	21	15.52 (4)	15.53	33	15.12 (3)
12	08.45		14.55 (3)	07.55		16.07 (4)	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46		07.49		15.31 (4)	08.41		14.40 (3)
	16.18	31	15.26 (3)	17.21	22	16.29 (4)	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33		16.25	19	15.50 (4)	15.52	32	15.12 (3)
13	08.44		14.56 (3)	07.53		16.10 (4)	06.46	06.26	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48		07.51		15.32 (4)	08.42		14.40 (3)
	16.20	31	15.27 (3)	17.23	17	16.27 (4)	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31		16.23	17	15.49 (4)	15.52	31	15.11 (3)
14	08.43		14.57 (3)	07.51		16.12 (4)	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50		07.53		15.33 (4)	08.43		14.40 (3)
	16.22	30	15.27 (3)	17.25	12	16.24 (4)	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28		16.21	13	15.46 (4)	15.52	31	15.11 (3)
15	08.42		14.58 (3)	07.49			06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.54	06.53	07.51		07.55		15.33 (4)	08.44		14.41 (3)
	16.23	29	15.27 (3)	17.27			18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26		16.20	11	15.44 (4)	15.52	30	15.11 (3)
16	08.41		14.59 (3)	07.47			06.38	06.19	05.13	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54		07.57		15.34 (4)	08.45		14.41 (3)
	16.25	27	15.26 (3)	17.29			18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.23		16.18	8	15.42 (4)	15.52	30	15.11 (3)
17	08.40		15.00 (3)	07.44			06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56		07.59		15.35 (4)	08.45		14.42 (3)
	16.27	26	15.26 (3)	17.31			18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21		16.16	6	15.41 (4)	15.52	29	15.11 (3)
18	08.39		15.01 (3)	07.42			06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58		08.01		15.36 (4)	08.46		14.42 (3)
	16.29	24	15.25 (3)	17.33			18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19		16.15	3	15.39 (4)	15.52	29	15.11 (3)
19	08.37		15.03 (3)	07.40			06.31	06.12	05.08	04.41	05.06	06.02	07.01	08.00		08.03		14.47 (3)	08.47		14.43 (3)
	16.31	22	15.25 (3)	17.35			18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16		16.13	6	14.53 (3)	15.53	29	15.12 (3)
20	08.36		15.04 (3)	07.37			06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02		08.05		14.44 (3)	08.48		14.43 (3)
	16.33	20	15.24 (3)	17.38			18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14		16.12	12	14.56 (3)	15.53	29	15.12 (3)
21	08.35		15.07 (3)	07.35			06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04		08.07		14.42 (3)	08.48		14.44 (3)
	16.35	16	15.23 (3)	17.40			18.37	20.39	21.36	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11		16.10	16	14.58 (3)	15.53	28	15.12 (3)
22	08.33		15.09 (3)	07.33			06.23	06.04	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06		08.09		14.40 (3)	08.49		14.44 (3)
	16.36	12	15.21 (3)	17.42			18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09		16.09	20	15.00 (3)	15.54	28	15.12 (3)
23	08.32		15.13 (3)	07.30			06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08		08.11		14.40 (3)	08.49		14.45 (3)
	16.38	6	15.19 (3)	17.44			18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07		16.07	22	15.02 (3)	15.54	28	15.13 (3)
24	08.31		16.02 (4)	07.28			06.18	06.00	05.00	04.41	05.14	06.12	07.11	08.10		08.13		14.39 (3)	08.50		14.45 (3)
	16.40	3	16.05 (4)	17.46			18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04		16.06	24	15.03 (3)	15.55	29	15.14 (3)
25	08.29		16.01 (4)	07.26			06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12		08.15		14.38 (3)	08.50		14.45 (3)
	16.42	6	16.07 (4)	17.48			18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02		16.05	26	15.04 (3)	15.56	29	15.14 (3)
26	08.27		16.01 (4)	07.23			06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14		08.16		14.38 (3)	08.50		14.47 (3)
	16.45	8	16.09 (4)	17.50			18.47	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00		16.04	27	15.05 (3)	15.56	29	15.16 (3)
27	08.26		16.00 (4)	07.21			06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	15.45 (4)	08.18		14.37 (3)	08.51		14.47 (3)
	16.47	11	16.11 (4)	17.52			18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	5 15.50 (4)	16.03	29	15.06 (3)	15.57	30	15.17 (3)
28	08.24		16.01 (4)	07.18			06.07	05.50	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	15.41 (4)	08.20		14.37 (3)	08.51		14.47 (3)
	16.49	14	16.15 (4)	17.54			18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	13 15.54 (4)	16.01	30	15.07 (3)	15.58	31	15.18 (3)
29	08.22		16.00 (4)				07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	15.39 (4)	08.22		14.37 (3)	08.51		14.48 (3)
	16.51	17	16.17 (4)				19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	18 15.57 (4)	16.00	31	15.08 (3)	15.59	31	15.19 (3)
30	08.21		16.00 (4)				07.02	05.46	04.52	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	15.36 (4)	08.23		14.36 (3)	08.51		14.48 (3)
	16.53	19	16.19 (4)				19.55	20.56	21.50	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	22 15.58 (4)	15.59	31	15.07 (3)	16.00	31	15.19 (3)
31	08.19		16.00 (4)				07.00		04.51		05.27	06.25		07.24	15.34 (4)				08.51		14.48 (3)
	16.55	21	16.21 (4)				19.57		21.51		21.31	20.21		16.49	25 15.59 (4)				16.01	32	15.20 (3)
Mulige solskinstimer	242			269		366	424	502	521	522	465	383	326			252			224		
Samlet, worst case		738			364									83			660			960	
Solreduktion		0,21			0,23									0,31			0,21			0,20	
Drifttidsred.		0,95			0,95									0,95			0,95			0,95	
Vindretn. red.		0,67			0,70									0,70			0,69			0,66	
Samlet reduktion		0,13			0,15									0,21			0,13			0,12	
Samlet, reel		97			55									17			88			119	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 10 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (204)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar		Marts		April		Maj		Juni	
1	08.51	08.17		07.16		07.42 (2)	06.57	07.22 (4)	05.44	06.59 (4)	04.50
	16.03	16.57		17.57	21	08.03 (1)	19.59	12	08.02 (3)	20.58	16	07.15 (4)	21.52
2	08.51	08.15		07.14		07.39 (2)	06.55	07.19 (4)	05.42	07.03 (4)	04.49
	16.04	16.59		17.59	22	08.01 (1)	20.01	11	07.30 (4)	21.00	7	07.10 (4)	21.54
3	08.50	08.14		07.11		07.37 (2)	06.52	07.16 (4)	05.40		04.48
	16.05	17.01		18.01	22	07.59 (1)	20.03	15	07.31 (4)	21.02			21.55
4	08.50	08.12		07.09		07.34 (2)	06.49	07.14 (4)	05.37		04.47
	16.06	17.04		18.03	18	07.53 (1)	20.05	19	07.33 (4)	21.04			21.56
5	08.50	08.10		07.06		07.32 (2)	06.47	07.11 (4)	05.35		04.47
	16.08	17.06		18.05	18	07.50 (2)	20.07	23	07.34 (4)	21.06			21.57
6	08.49	08.08		07.04		07.29 (2)	06.44	07.09 (4)	05.33		04.46
	16.09	17.08		18.07	21	07.50 (2)	20.09	26	07.35 (4)	21.08			21.59
7	08.49	08.06		07.01		07.26 (2)	06.42	07.06 (4)	05.31		04.45
	16.10	17.10		18.09	23	07.49 (2)	20.11	29	07.35 (4)	21.10			22.00
8	08.48	08.04		06.59		07.24 (2)	06.39	07.04 (4)	05.29		04.44
	16.12	17.12		18.11	25	07.49 (2)	20.13	32	07.36 (4)	21.12			22.01
9	08.47	08.02		06.56		07.21 (2)	06.37	07.01 (4)	05.27		04.44
	16.13	17.14		18.13	27	07.48 (2)	20.15	35	07.36 (4)	21.14			22.02
10	08.47	08.00		06.54		07.21 (2)	06.34	06.59 (4)	05.25		04.43
	16.15	17.16		18.15	26	07.47 (2)	20.17	37	07.36 (4)	21.16			22.03
11	08.46	07.58		06.51		07.16 (3)	06.32	06.56 (4)	05.23		04.43
	16.17	17.19		18.17	26	07.46 (2)	20.19	40	07.36 (4)	21.18			22.03
12	08.45	07.55		06.49		07.13 (3)	06.29	06.54 (4)	05.21		04.42
	16.18	17.21		18.19	26	07.43 (2)	20.21	42	07.36 (4)	21.20			22.04
13	08.44	07.53		06.46		07.11 (3)	06.27	06.52 (4)	05.19		04.42
	16.20	17.23		18.21	28	07.42 (2)	20.23	45	07.37 (4)	21.21			22.05
14	08.43	07.51		06.43		07.08 (3)	06.24	06.49 (4)	05.17		04.41
	16.22	17.25		18.23	27	07.39 (2)	20.25	47	07.36 (4)	21.23			22.06
15	08.42	07.49		06.41		07.06 (3)	06.22	06.48 (4)	05.15		04.41
	16.23	17.27		18.25	22	07.35 (2)	20.27	48	07.36 (4)	21.25			22.06
16	08.41	07.47		06.38		07.03 (3)	06.19	06.47 (4)	05.14		04.41
	16.25	17.29		18.27	19	07.22 (3)	20.29	48	07.35 (4)	21.27			22.07
17	08.40	07.44		06.36		07.00 (3)	06.17	06.48 (4)	05.12		04.41
	16.27	17.31		18.29	22	07.22 (3)	20.31	47	07.35 (4)	21.29			22.07
18	08.39	07.42		06.33		06.58 (3)	06.14	06.48 (4)	05.10		04.41
	16.29	17.33		18.31	25	07.23 (3)	20.33	47	07.35 (4)	21.30			22.08
19	08.37	07.40		06.31		06.55 (3)	06.12	06.47 (4)	05.08		04.41
	16.31	17.36		18.33	27	07.22 (3)	20.35	46	07.33 (4)	21.32			22.08
20	08.36	07.38		08.04 (1)		06.28		06.53 (3)	06.09	06.48 (4)	05.07		04.41
	16.33	17.38	1	08.05 (1)		18.35	30	07.23 (3)	20.37	45	07.33 (4)	21.34			22.09
21	08.35	07.35		08.02 (1)		06.25		06.50 (3)	06.07	06.48 (4)	05.05		04.41
	16.35	17.40	4	08.06 (1)		18.37	32	07.22 (3)	20.39	44	07.32 (4)	21.36			22.09
22	08.33	07.33		07.59 (1)		06.23		06.47 (3)	06.05	06.48 (4)	05.04		04.41
	16.37	17.42	7	08.06 (1)		18.39	34	07.21 (3)	20.41	42	07.30 (4)	21.37			22.09
23	08.32	07.31		07.57 (1)		06.20		06.45 (3)	06.02	06.48 (4)	05.02		04.41
	16.39	17.44	10	08.07 (1)		18.41	36	07.21 (3)	20.43	42	07.30 (4)	21.39			22.09
24	08.31	07.28		07.54 (1)		06.18		06.45 (3)	06.00	06.49 (4)	05.01		04.42
	16.41	17.46	12	08.06 (1)		18.43	35	07.20 (3)	20.45	40	07.29 (4)	21.41			22.09
25	08.29	07.26		07.52 (1)		06.15		06.46 (3)	05.58	06.50 (4)	04.59		04.42
	16.43	17.48	14	08.06 (1)		18.45	33	07.19 (3)	20.47	37	07.27 (4)	21.42			22.09
26	08.28	07.23		07.49 (1)		06.13		06.46 (3)	05.55	06.50 (4)	04.58		04.42
	16.45	17.50	17	08.06 (1)		18.47	32	07.18 (3)	20.49	35	07.25 (4)	21.44			22.09
27	08.26	07.21		07.47 (1)		06.10		06.46 (3)	05.53	06.51 (4)	04.56		04.43
	16.47	17.52	18	08.05 (1)		18.49	30	07.16 (3)	20.51	32	07.23 (4)	21.45			22.09
28	08.24	07.19		07.44 (1)		06.07		06.47 (3)	05.51	06.53 (4)	04.55		04.43
	16.49	17.55	20	08.04 (1)		18.51	28	07.15 (3)	20.53	29	07.22 (4)	21.47			22.09
29	08.23					07.05		07.48 (3)	05.48	06.54 (4)	04.54		04.44
	16.51					19.53	24	08.12 (3)	20.55	26	07.20 (4)	21.48			22.09
30	08.21					07.02		07.50 (3)	05.46	06.56 (4)	04.53		04.45
	16.53					19.55	20	08.10 (3)	20.57	22	07.18 (4)	21.50			22.08
31	08.19					07.00		07.51 (3)				04.52			
	16.55					19.57	16	08.07 (3)				21.51			
Mulige solskinstimer	242	269		366		424		502		521	
Samlet, worst case			103		795		1043		23		
Solreduktion			0,23		0,40		0,50		0,47		
Drifttidsred.			0,95		0,95		0,95		0,95		
Vindretn. red.			0,66		0,68		0,72		0,72		
Samlet reduktion			0,14		0,26		0,34		0,32		
Samlet, reel			15		205		354		7		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 10 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (204)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August			September			Oktober			November	December
1	04.45	05.29			06.27		06.56 (4)	07.24		07.52 (3)	07.26	08.25
	22.08	21.30			20.19	40	07.36 (4)	19.01	28	08.23 (2)	16.47	15.59
2	04.46	05.30			06.29		06.57 (4)	07.26		07.54 (3)	07.28	08.27
	22.08	21.28			20.16	37	07.34 (4)	18.59	26	08.24 (2)	16.45	15.58
3	04.47	05.32			06.31		06.59 (4)	07.28		07.59 (2)	07.31	08.28
	22.07	21.26			20.14	35	07.34 (4)	18.56	26	08.25 (2)	16.43	15.57
4	04.48	05.34			06.33		07.01 (4)	07.30		07.58 (2)	07.33	08.30
	22.07	21.24			20.11	32	07.33 (4)	18.54	27	08.25 (2)	16.40	15.56
5	04.49	05.36			06.35		07.03 (4)	07.32		08.00 (2)	07.35	08.31
	22.06	21.22			20.09	29	07.32 (4)	18.51	26	08.26 (2)	16.38	15.56
6	04.50	05.38			06.37		07.05 (4)	07.34		08.02 (2)	07.37	08.33
	22.05	21.20			20.06	26	07.31 (4)	18.49	24	08.26 (2)	16.36	15.55
7	04.51	05.40			06.38		07.07 (4)	07.36		08.04 (2)	07.39	08.34
	22.05	21.17			20.04	23	07.30 (4)	18.46	22	08.26 (2)	16.34	15.54
8	04.52	05.41			06.40		07.08 (4)	07.38		08.06 (2)	07.41	08.36
	22.04	21.15			20.01	19	07.27 (4)	18.43	20	08.26 (2)	16.32	15.54
9	04.53	05.43			06.42		07.10 (4)	07.40		08.08 (2)	07.43	08.37
	22.03	21.13			19.58	16	07.26 (4)	18.41	17	08.25 (2)	16.31	15.53
10	04.54	05.45			06.44		07.12 (4)	07.42		08.10 (2)	07.45	08.38
	22.02	21.11			19.56	11	07.23 (4)	18.38	21	08.31 (1)	16.29	15.53
11	04.56	05.47		07.10 (4)	06.46		07.14 (4)	07.44		08.12 (2)	07.47	08.39
	22.01	21.09	10	07.20 (4)	19.53	10	07.53 (3)	18.36	22	08.34 (1)	16.27	15.53
12	04.57	05.49		07.06 (4)	06.48		07.16 (4)	07.46		08.14 (2)	07.49	08.41
	22.00	21.07	18	07.24 (4)	19.51	16	07.59 (3)	18.33	22	08.36 (1)	16.25	15.53
13	04.58	05.51		07.04 (4)	06.50		07.41 (3)	07.48		08.16 (2)	07.51	08.42
	21.59	21.04	23	07.27 (4)	19.48	20	08.01 (3)	18.31	21	08.37 (1)	16.23	15.52
14	04.59	05.53		07.01 (4)	06.52		07.38 (3)	07.50		08.18 (1)	07.53	08.43
	21.58	21.02	27	07.28 (4)	19.45	24	08.02 (3)	18.28	19	08.37 (1)	16.21	15.52
15	05.01	05.55		07.00 (4)	06.54		07.37 (3)	07.52		08.20 (1)	07.55	08.44
	21.57	21.00	30	07.30 (4)	19.43	27	08.04 (3)	18.26	18	08.38 (1)	16.20	15.52
16	05.02	05.57		06.59 (4)	06.55		07.35 (3)	07.54		08.22 (1)	07.57	08.45
	21.55	20.58	32	07.31 (4)	19.40	30	08.05 (3)	18.24	16	08.38 (1)	16.18	15.52
17	05.04	05.58		06.57 (4)	06.57		07.34 (3)	07.56		08.24 (1)	07.59	08.46
	21.54	20.55	36	07.33 (4)	19.38	32	08.06 (3)	18.21	14	08.38 (1)	16.16	15.52
18	05.05	06.00		06.55 (4)	06.59		07.33 (3)	07.58		08.26 (1)	08.01	08.46
	21.53	20.53	38	07.33 (4)	19.35	34	08.07 (3)	18.19	11	08.37 (1)	16.15	15.53
19	05.07	06.02		06.55 (4)	07.01		07.33 (3)	08.00		08.29 (1)	08.03	08.47
	21.51	20.51	39	07.34 (4)	19.32	34	08.07 (3)	18.16	9	08.38 (1)	16.13	15.53
20	05.08	06.04		06.54 (4)	07.03		07.32 (3)	08.02		08.31 (1)	08.05	08.48
	21.50	20.48	41	07.35 (4)	19.30	36	08.08 (3)	18.14	6	08.37 (1)	16.12	15.53
21	05.10	06.06		06.53 (4)	07.05		07.32 (3)	08.04		08.33 (1)	08.07	08.48
	21.48	20.46	43	07.36 (4)	19.27	35	08.07 (3)	18.12	3	08.36 (1)	16.10	15.54
22	05.11	06.08		06.53 (4)	07.07		07.34 (3)	08.06			08.09	08.49
	21.47	20.44	44	07.37 (4)	19.25	33	08.07 (3)	18.09			16.09	15.54
23	05.13	06.10		06.51 (4)	07.09		07.36 (3)	08.08			08.11	08.49
	21.45	20.41	46	07.37 (4)	19.22	30	08.06 (3)	18.07			16.08	15.55
24	05.15	06.12		06.51 (4)	07.11		07.38 (3)	08.10			08.13	08.50
	21.44	20.39	46	07.37 (4)	19.19	28	08.06 (3)	18.05			16.06	15.55
25	05.16	06.14		06.51 (4)	07.13		07.40 (3)	07.12			08.15	08.50
	21.42	20.36	46	07.37 (4)	19.17	26	08.06 (3)	17.02			16.05	15.56
26	05.18	06.16		06.50 (4)	07.14		07.42 (3)	07.14			08.16	08.51
	21.40	20.34	48	07.38 (4)	19.14	23	08.05 (3)	17.00			16.04	15.57
27	05.20	06.17		06.50 (4)	07.16		07.44 (3)	07.16			08.18	08.51
	21.39	20.31	48	07.38 (4)	19.12	20	08.04 (3)	16.58			16.03	15.57
28	05.21	06.19		06.49 (4)	07.18		07.46 (3)	07.18			08.20	08.51
	21.37	20.29	48	07.37 (4)	19.09	17	08.03 (3)	16.55			16.02	15.58
29	05.23	06.21		06.50 (4)	07.20		07.48 (3)	07.20			08.22	08.51
	21.35	20.26	47	07.37 (4)	19.06	25	08.18 (2)	16.53			16.01	15.59
30	05.25	06.23		06.52 (4)	07.22		07.50 (3)	07.22			08.23	08.51
	21.33	20.24	45	07.37 (4)	19.04	28	08.21 (2)	16.51			16.00	16.00
31	05.27	06.25		06.54 (4)				07.24				08.51
	21.31	20.21	42	07.36 (4)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522	465			383			326			252	224
Samlet, worst case			797			796			398			
Solreduktion			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,72			0,70			0,66			
Samlet reduktion			0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel			218			208			78			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 14 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (207)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar			Marts			April			Maj	Juni
1	08.51	08.17			07.16		07.42 (3)	06.57		07.24 (5)	05.44	04.50
	16.03	16.57			17.57	22	08.04 (2)	19.59	47	08.11 (4)	20.58	21.52
2	08.51	08.15			07.14		07.39 (3)	06.55		07.21 (5)	05.42	04.49
	16.04	16.59			17.59	24	08.03 (2)	20.01	47	08.08 (4)	21.00	21.54
3	08.50	08.14			07.11		07.37 (3)	06.52		07.18 (5)	05.40	04.48
	16.05	17.01			18.01	25	08.02 (2)	20.03	47	08.05 (4)	21.02	21.55
4	08.50	08.12			07.09		07.34 (3)	06.49		07.16 (5)	05.37	04.47
	16.06	17.04			18.03	25	07.59 (2)	20.05	47	08.03 (4)	21.04	21.56
5	08.50	08.10			07.06		07.32 (3)	06.47		07.14 (5)	05.35	04.47
	16.08	17.06			18.05	24	07.56 (2)	20.07	45	07.59 (4)	21.06	21.57
6	08.49	08.08			07.04		07.29 (3)	06.44		07.12 (5)	05.33	04.46
	16.09	17.08			18.07	19	07.48 (3)	20.09	41	07.53 (5)	21.08	21.59
7	08.49	08.06			07.01		07.26 (3)	06.42		07.10 (5)	05.31	04.45
	16.10	17.10			18.09	22	07.48 (3)	20.11	43	07.53 (5)	21.10	22.00
8	08.48	08.04			06.59		07.24 (3)	06.39		07.10 (5)	05.29	04.44
	16.12	17.12			18.11	24	07.48 (3)	20.13	43	07.53 (5)	21.12	22.01
9	08.47	08.02			06.56		07.21 (3)	06.37		07.08 (5)	05.27	04.44
	16.13	17.14			18.13	26	07.47 (3)	20.15	45	07.53 (5)	21.14	22.02
10	08.47	08.00			06.54		07.19 (3)	06.34		07.08 (5)	05.25	04.43
	16.15	17.16			18.15	28	07.47 (3)	20.17	45	07.53 (5)	21.16	22.03
11	08.46	07.58			06.51		07.17 (3)	06.32		07.06 (5)	05.23	04.43
	16.17	17.19			18.17	29	07.46 (3)	20.19	46	07.52 (5)	21.18	22.03
12	08.45	07.55			06.49		07.17 (3)	06.29		07.06 (5)	05.21	04.42
	16.18	17.21			18.19	28	07.45 (3)	20.21	46	07.52 (5)	21.20	22.04
13	08.44	07.53			06.46		07.19 (3)	06.27		07.06 (5)	05.19	04.42
	16.20	17.23			18.21	25	07.44 (3)	20.23	46	07.52 (5)	21.21	22.05
14	08.43	07.51			06.44		07.08 (4)	06.24		07.05 (5)	05.17	04.41
	16.22	17.25			18.23	28	07.42 (3)	20.25	46	07.51 (5)	21.23	22.06
15	08.42	07.49			06.41		07.06 (4)	06.22		07.05 (5)	05.15	04.41
	16.23	17.27			18.25	28	07.40 (3)	20.27	46	07.51 (5)	21.25	22.06
16	08.41	07.47			06.38		07.03 (4)	06.19		07.05 (5)	05.14	04.41
	16.25	17.29			18.27	28	07.37 (3)	20.29	44	07.49 (5)	21.27	22.07
17	08.40	07.44			06.36		07.00 (4)	06.17		07.05 (5)	05.12	04.41
	16.27	17.31			18.29	25	07.33 (3)	20.31	43	07.48 (5)	21.29	22.07
18	08.39	07.42			06.33		06.58 (4)	06.14		07.05 (5)	05.10	04.41
	16.29	17.34			18.31	20	07.18 (4)	20.33	42	07.47 (5)	21.31	22.08
19	08.38	07.40			06.31		06.55 (4)	06.12		07.05 (5)	05.08	04.41
	16.31	17.36			18.33	24	07.19 (4)	20.35	40	07.45 (5)	21.32	22.08
20	08.36	07.38			06.28		06.53 (4)	06.09		07.05 (5)	05.07	04.41
	16.33	17.38			18.35	26	07.19 (4)	20.37	39	07.44 (5)	21.34	22.09
21	08.35	07.35		08.02 (2)	06.25		06.50 (4)	06.07		07.06 (5)	05.05	04.41
	16.35	17.40	3	08.05 (2)	18.37	29	07.19 (4)	20.39	36	07.42 (5)	21.36	22.09
22	08.34	07.33		07.59 (2)	06.23		06.47 (4)	06.05		07.06 (5)	05.04	04.41
	16.37	17.42	6	08.05 (2)	18.39	32	07.19 (4)	20.41	33	07.39 (5)	21.37	22.09
23	08.32	07.31		07.57 (2)	06.20		06.45 (4)	06.02		07.07 (5)	05.02	04.41
	16.39	17.44	9	08.06 (2)	18.41	34	07.19 (4)	20.43	31	07.38 (5)	21.39	22.09
24	08.31	07.28		07.54 (2)	06.18		06.42 (4)	06.00		07.08 (5)	05.01	04.42
	16.41	17.46	12	08.06 (2)	18.43	37	07.19 (4)	20.45	28	07.36 (5)	21.41	22.09
25	08.29	07.26		07.52 (2)	06.15		06.40 (4)	05.58		07.10 (5)	04.59	04.42
	16.43	17.48	14	08.06 (2)	18.45	39	07.19 (4)	20.47	24	07.34 (5)	21.42	22.09
26	08.28	07.23		07.49 (2)	06.13		06.39 (4)	05.55		07.10 (5)	04.58	04.42
	16.45	17.50	17	08.06 (2)	18.47	39	07.18 (4)	20.49	21	07.31 (5)	21.44	22.09
27	08.26	07.21		07.47 (2)	06.10		06.39 (4)	05.53		07.13 (5)	04.56	04.43
	16.47	17.52	19	08.06 (2)	18.49	38	07.17 (4)	20.51	16	07.29 (5)	21.45	22.09
28	08.24	07.19		07.44 (2)	06.07		06.40 (4)	05.51		07.17 (5)	04.55	04.43
	16.49	17.55	21	08.05 (2)	18.51	36	07.16 (4)	20.53	8	07.25 (5)	21.47	22.09
29	08.23				07.05		07.39 (4)	05.48			04.54	04.44
	16.51				19.53	36	08.15 (4)	20.55			21.48	22.09
30	08.21				07.02		07.30 (5)	05.46			04.53	04.45
	16.53				19.55	44	08.14 (4)	20.57			21.50	22.09
31	08.19				07.00		07.26 (5)				04.52	
	16.55				19.57	46	08.12 (4)				21.51	
Mulige solskinstimer	242	269			366			424			502	521
Samlet, worst case			101			910			1085			
Solreduktion			0,23			0,40			0,50			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,66			0,68			0,71			
Samlet reduktion			0,14			0,26			0,34			
Samlet, reel			14			235			366			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 14 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (207)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August			September			Oktober			November	December
1	04.45	05.29			06.27		07.06 (5)	07.24		07.58 (3)	07.26	08.25
	22.08	21.30			20.19	46	07.52 (5)	19.01	26	08.24 (3)	16.47	15.59
2	04.46	05.30			06.29		07.06 (5)	07.26		07.57 (3)	07.28	08.27
	22.08	21.28			20.16	45	07.51 (5)	18.59	28	08.25 (3)	16.45	15.58
3	04.47	05.32			06.31		07.06 (5)	07.28		07.56 (3)	07.31	08.28
	22.07	21.26			20.14	45	07.51 (5)	18.56	29	08.25 (3)	16.43	15.57
4	04.48	05.34			06.33		07.07 (5)	07.30		07.58 (3)	07.33	08.30
	22.07	21.24			20.11	44	07.51 (5)	18.54	27	08.25 (3)	16.40	15.56
5	04.49	05.36			06.35		07.07 (5)	07.32		08.00 (3)	07.35	08.31
	22.06	21.22			20.09	43	07.50 (5)	18.51	25	08.25 (3)	16.38	15.56
6	04.50	05.38			06.37		07.08 (5)	07.34		08.02 (3)	07.37	08.33
	22.05	21.20			20.06	41	07.49 (5)	18.49	23	08.25 (3)	16.36	15.55
7	04.51	05.40			06.38		07.10 (5)	07.36		08.04 (3)	07.39	08.34
	22.05	21.18			20.04	45	07.55 (4)	18.46	21	08.25 (3)	16.34	15.54
8	04.52	05.41			06.40		07.10 (5)	07.38		08.06 (3)	07.41	08.36
	22.04	21.15			20.01	47	07.57 (4)	18.43	18	08.24 (3)	16.32	15.54
9	04.53	05.43			06.42		07.12 (5)	07.40		08.08 (3)	07.43	08.37
	22.03	21.13			19.58	47	07.59 (4)	18.41	25	08.33 (2)	16.31	15.53
10	04.54	05.45			06.44		07.14 (5)	07.42		08.10 (3)	07.45	08.38
	22.02	21.11			19.56	47	08.01 (4)	18.38	25	08.35 (2)	16.29	15.53
11	04.56	05.47			06.46		07.16 (5)	07.44		08.12 (3)	07.47	08.39
	22.01	21.09			19.53	47	08.03 (4)	18.36	24	08.36 (2)	16.27	15.53
12	04.57	05.49			06.48		07.18 (5)	07.46		08.14 (3)	07.49	08.41
	22.00	21.07			19.51	46	08.04 (4)	18.33	23	08.37 (2)	16.25	15.53
13	04.58	05.51			06.50		07.21 (5)	07.48		08.16 (3)	07.51	08.42
	21.59	21.04			19.48	44	08.05 (4)	18.31	22	08.38 (2)	16.23	15.52
14	04.59	05.53			06.52		07.25 (5)	07.50		08.18 (2)	07.53	08.43
	21.58	21.02			19.45	40	08.05 (4)	18.28	20	08.38 (2)	16.21	15.52
15	05.01	05.55		07.23 (5)	06.54		07.29 (4)	07.52		08.20 (2)	07.55	08.44
	21.57	21.00	10	07.33 (5)	19.43	37	08.06 (4)	18.26	18	08.38 (2)	16.20	15.52
16	05.02	05.57		07.20 (5)	06.55		07.28 (4)	07.54		08.22 (2)	07.57	08.45
	21.55	20.58	17	07.37 (5)	19.40	38	08.06 (4)	18.24	16	08.38 (2)	16.18	15.52
17	05.04	05.58		07.18 (5)	06.57		07.28 (4)	07.56		08.24 (2)	07.59	08.46
	21.54	20.55	21	07.39 (5)	19.38	38	08.06 (4)	18.21	14	08.38 (2)	16.16	15.52
18	05.05	06.00		07.15 (5)	06.59		07.28 (4)	07.58		08.26 (2)	08.01	08.46
	21.53	20.53	25	07.40 (5)	19.35	38	08.06 (4)	18.19	11	08.37 (2)	16.15	15.53
19	05.07	06.02		07.14 (5)	07.01		07.29 (4)	08.00		08.29 (2)	08.03	08.47
	21.51	20.51	28	07.42 (5)	19.32	37	08.06 (4)	18.16	8	08.37 (2)	16.13	15.53
20	05.08	06.04		07.12 (5)	07.03		07.31 (4)	08.02		08.31 (2)	08.05	08.48
	21.50	20.48	32	07.44 (5)	19.30	35	08.06 (4)	18.14	5	08.36 (2)	16.12	15.53
21	05.10	06.06		07.12 (5)	07.05		07.32 (4)	08.04		08.33 (2)	08.07	08.48
	21.49	20.46	33	07.45 (5)	19.27	32	08.04 (4)	18.12	2	08.35 (2)	16.10	15.54
22	05.11	06.08		07.11 (5)	07.07		07.34 (4)	08.06			08.09	08.49
	21.47	20.44	36	07.47 (5)	19.25	30	08.04 (4)	18.09			16.09	15.54
23	05.13	06.10		07.09 (5)	07.09		07.36 (4)	08.08			08.11	08.49
	21.45	20.41	39	07.48 (5)	19.22	27	08.03 (4)	18.07			16.08	15.55
24	05.15	06.12		07.08 (5)	07.11		07.38 (4)	08.10			08.13	08.50
	21.44	20.39	41	07.49 (5)	19.19	24	08.02 (4)	18.05			16.06	15.55
25	05.16	06.14		07.08 (5)	07.13		07.40 (4)	07.12			08.15	08.50
	21.42	20.36	42	07.50 (5)	19.17	21	08.01 (4)	17.02			16.05	15.56
26	05.18	06.16		07.08 (5)	07.14		07.42 (4)	07.14			08.16	08.51
	21.40	20.34	43	07.51 (5)	19.14	18	08.00 (4)	17.00			16.04	15.57
27	05.20	06.17		07.07 (5)	07.16		07.44 (4)	07.16			08.18	08.51
	21.39	20.31	45	07.52 (5)	19.12	28	08.18 (3)	16.58			16.03	15.57
28	05.21	06.19		07.06 (5)	07.18		07.46 (4)	07.18			08.20	08.51
	21.37	20.29	45	07.51 (5)	19.09	29	08.20 (3)	16.55			16.02	15.58
29	05.23	06.21		07.06 (5)	07.20		07.48 (4)	07.20			08.22	08.51
	21.35	20.26	46	07.52 (5)	19.06	29	08.22 (3)	16.53			16.01	15.59
30	05.25	06.23		07.06 (5)	07.22		07.50 (4)	07.22			08.23	08.51
	21.33	20.24	46	07.52 (5)	19.04	26	08.23 (3)	16.51			16.00	16.00
31	05.27	06.25		07.06 (5)				07.24				08.51
	21.31	20.21	46	07.52 (5)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522	465			383			326			252	224
Samlet, worst case			595			1114			410			
Solreduktion			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,71			0,70			0,66			
Samlet reduktion			0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel			162			292			80			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 15 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (206)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	07.42 (2)	06.57	07.27 (5)	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.57 (3)	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57 18	08.00 (2)	19.59 34	08.01 (4)	20.59	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01 23	08.20 (3)	16.47	15.59
2	08.51	08.16	07.14	07.39 (3)	06.55	07.27 (5)	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.56 (3)	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59 19	07.58 (2)	20.01 29	07.56 (5)	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59 24	08.20 (3)	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	07.37 (3)	06.52	07.27 (5)	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31	07.32 (5)	07.28	07.56 (3)	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01 21	07.58 (2)	20.03 28	07.55 (5)	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14 5	07.37 (5)	18.56 25	08.21 (3)	16.43	15.57
4	08.50	08.12	07.09	07.34 (3)	06.49	07.27 (5)	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.28 (5)	07.30	07.58 (3)	07.33	08.30
	16.06	17.04	18.03 21	07.55 (2)	20.05 26	07.53 (5)	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11 13	07.41 (5)	18.54 23	08.21 (3)	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	07.32 (3)	06.47	07.27 (5)	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.26 (5)	07.32	08.00 (3)	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05 20	07.52 (2)	20.07 24	07.51 (5)	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09 17	07.43 (5)	18.51 21	08.21 (3)	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	07.29 (3)	06.44	07.28 (5)	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.24 (5)	07.34	08.02 (3)	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07 15	07.44 (3)	20.09 21	07.49 (5)	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06 21	07.45 (5)	18.49 19	08.21 (3)	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	07.26 (3)	06.42	07.29 (5)	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.23 (5)	07.36	08.04 (3)	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09 18	07.44 (3)	20.11 17	07.46 (5)	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04 24	07.47 (5)	18.46 17	08.21 (3)	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	07.24 (3)	06.39	07.31 (5)	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.21 (5)	07.38	08.06 (3)	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11 20	07.44 (3)	20.13 13	07.44 (5)	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01 26	07.47 (5)	18.43 17	08.25 (2)	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	07.21 (3)	06.37	07.34 (5)	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.20 (5)	07.40	08.08 (3)	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13 22	07.43 (3)	20.15 5	07.39 (5)	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58 29	07.49 (5)	18.41 21	08.29 (2)	16.31	15.53
10	08.47	08.00	06.54	07.19 (3)	06.34		05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.20 (5)	07.42	08.10 (3)	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15 24	07.43 (3)	20.17		21.16	22.03	22.02	21.11	19.56 29	07.49 (5)	18.38 21	08.31 (2)	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	07.17 (3)	06.32		05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.20 (5)	07.44	08.12 (3)	07.47	08.39
	16.17	17.19	18.17 25	07.42 (3)	20.19		21.18	22.03	22.01	21.09	19.53 33	07.53 (4)	18.36 20	08.32 (2)	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	07.17 (3)	06.29		05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.20 (5)	07.46	08.14 (3)	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19 23	07.40 (3)	20.21		21.20	22.04	22.00	21.07	19.51 36	07.56 (4)	18.33 19	08.33 (2)	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	07.11 (4)	06.27		05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.20 (5)	07.48	08.16 (2)	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21 23	07.39 (3)	20.23		21.21	22.05	21.59	21.05	19.48 39	07.59 (4)	18.31 17	08.33 (2)	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.44	07.08 (4)	06.24		05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.19 (5)	07.50	08.18 (2)	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23 24	07.37 (3)	20.25		21.23	22.06	21.58	21.02	19.45 41	08.00 (4)	18.28 15	08.33 (2)	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	07.06 (4)	06.22		05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.21 (5)	07.52	08.20 (2)	07.55	08.44
	16.24	17.27	18.25 23	07.34 (3)	20.27		21.25	22.06	21.57	21.00	19.43 40	08.01 (4)	18.26 13	08.33 (2)	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	07.03 (4)	06.19		05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.23 (5)	07.54	08.22 (2)	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27 19	07.30 (3)	20.29		21.27	22.07	21.55	20.58	19.40 39	08.02 (4)	18.24 11	08.33 (2)	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	07.00 (4)	06.17		05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.25 (5)	07.56	08.24 (2)	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29 17	07.17 (4)	20.31		21.29	22.07	21.54	20.55	19.38 38	08.03 (4)	18.21 9	08.33 (2)	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.58 (4)	06.14		05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.27 (5)	07.58	08.26 (2)	08.01	08.46
	16.29	17.34	18.31 20	07.18 (4)	20.33		21.31	22.08	21.53	20.53	19.35 36	08.03 (4)	18.19 6	08.32 (2)	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.55 (4)	06.12		05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	07.29 (5)	08.00	08.29 (2)	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33 23	07.18 (4)	20.35		21.32	22.08	21.51	20.51	19.32 35	08.04 (4)	18.16 3	08.32 (2)	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.53 (4)	06.09		05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	07.31 (4)	08.02		08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35 25	07.18 (4)	20.37		21.34	22.09	21.50	20.48	19.30 33	08.04 (4)	18.14		16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.26	06.50 (4)	06.07		05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	07.32 (4)	08.04		08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37 28	07.18 (4)	20.39		21.36	22.09	21.49	20.46	19.27 31	08.03 (4)	18.12		16.10	15.54
22	08.34	07.33 07.59 (2)	06.23	06.47 (4)	06.05		05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	07.34 (4)	08.06		08.09	08.49
	16.37	17.42 1 08.00 (2)	18.39 30	07.17 (4)	20.41		21.37	22.09	21.47	20.44	19.25 28	08.02 (4)	18.09		16.09	15.54
23	08.32	07.31 07.57 (2)	06.20	06.45 (4)	06.02		05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	07.36 (4)	08.08		08.11	08.49
	16.39	17.44 4 08.01 (2)	18.41 32	07.17 (4)	20.43		21.39	22.09	21.45	20.41	19.22 26	08.02 (4)	18.07		16.08	15.55
24	08.31	07.28 07.54 (2)	06.18	06.42 (5)	06.00		05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	07.38 (4)	08.10		08.13	08.50
	16.41	17.46 7 08.01 (2)	18.43 34	07.16 (4)	20.45		21.41	22.09	21.44	20.39	19.19 24	08.02 (4)	18.05		16.06	15.55
25	08.29	07.26 07.52 (2)	06.15	06.40 (5)	05.58		04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.40 (4)	07.12		08.15	08.50
	16.43	17.48 10 08.02 (2)	18.45 36	07.16 (4)	20.47		21.42	22.09	21.42	20.36	19.17 21	08.01 (4)	17.02		16.05	15.56
26	08.28	07.23 07.49 (2)	06.13	06.37 (5)	05.55		04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.42 (4)	07.14		08.16	08.51
	16.45	17.50 12 08.01 (2)	18.47 37	07.14 (4)	20.49		21.44	22.09	21.40	20.34	19.14 18	08.00 (4)	17.00		16.04	15.57
27	08.26	07.21 07.47 (2)	06.10	06.34 (5)	05.53		04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.44 (4)	07.16		08.18	08.51
	16.47	17.52 14 08.01 (2)	18.49 39	07.13 (4)	20.51		21.45	22.09	21.39	20.31	19.12 15	07.59 (4)	16.58		16.03	15.57
28	08.24	07.19 07.44 (2)	06.07	06.32 (5)	05.51		04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.46 (4)	07.18		08.20	08.51
	16.49	17.55 16 08.00 (2)	18.51 40	07.12 (4)	20.53		21.47	22.09	21.37	20.29	19.09 23	08.14 (3)	16.55		16.02	15.58
29	08.23		07.05	07.29 (5)	05.48		04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.48 (4)	07.20		08.22	08.51
	16.51		19.53 40	08.09 (4)	20.55		21.48	22.09	21.35	20.26	19.06 25	08.17 (3)	16.53		16.01	15.59
30	08.21		07.02	07.28 (5)	05.46		04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.50 (4)	07.22		08.23	08.51
	16.53		19.55 40	08.08 (4)	20.57		21.50	22.09	21.33	20.24	19.04 23	08.18 (3)	16.51		16.00	16.00
31	08.19		07.00	07.27 (5)			04.52		05.27	06.25			07.24			08.51
	16.55		19.57 38	08.05 (4)			21.51		21.31	20.21			16.49			16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case		64	814	197					768	324		
Solreduktion		0,23	0,40	0,50					0,39	0,31		
Drifttidsred.		0,95	0,95	0,95					0,95	0,95		
Vindretn. red.		0,66	0,69	0,71					0,70	0,66		
Samlet reduktion		0,14	0,26	0,33					0,26	0,20		
Samlet, reel		9	211	66					201	64		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 18 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (208)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar		Marts		April	Maj	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	December
1	08.51	08.17		07.16		07.42 (3)	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27		07.24		07.52 (4)	07.26	08.25
	16.03	16.57		17.57	22	08.04 (2)	19.59	20.59	21.52	22.08	21.30	20.19		19.01	37	08.29 (5)	16.47	15.59
2	08.51	08.16		07.14		07.39 (3)	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29		07.26		07.54 (4)	07.28	08.27
	16.04	16.59		17.59	21	08.00 (3)	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16		18.59	34	08.28 (5)	16.45	15.58
3	08.50	08.14		07.11		07.37 (3)	06.52	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31		07.28		07.56 (4)	07.31	08.28
	16.05	17.01		18.01	23	08.00 (3)	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14		18.56	32	08.28 (3)	16.43	15.57
4	08.50	08.12		07.09		07.34 (3)	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33		07.30		07.58 (4)	07.33	08.30
	16.06	17.04		18.03	25	07.59 (3)	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11		18.54	32	08.30 (3)	16.40	15.56
5	08.50	08.10		07.06		07.32 (3)	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35		07.32		08.00 (4)	07.35	08.31
	16.08	17.06		18.05	27	07.59 (3)	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09		18.51	32	08.32 (3)	16.38	15.56
6	08.49	08.08		07.04		07.30 (5)	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37		07.34		08.02 (4)	07.37	08.33
	16.09	17.08		18.07	28	07.58 (3)	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06		18.49	31	08.33 (3)	16.36	15.55
7	08.49	08.06		07.01		07.26 (4)	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38		07.36		08.04 (4)	07.39	08.34
	16.10	17.10		18.09	30	07.56 (3)	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04		18.46	30	08.34 (3)	16.34	15.54
8	08.48	08.04		06.59		07.24 (4)	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40		07.38		08.06 (3)	07.41	08.36
	16.12	17.12		18.11	32	07.56 (3)	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01		18.43	28	08.34 (3)	16.32	15.54
9	08.47	08.02		06.56		07.21 (4)	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42		07.40		08.08 (3)	07.43	08.37
	16.13	17.14		18.13	32	07.53 (3)	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58		18.41	26	08.34 (3)	16.31	15.53
10	08.47	08.00		06.54		07.19 (4)	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44		07.42		08.10 (3)	07.45	08.38
	16.15	17.16		18.15	32	07.51 (3)	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56		18.38	24	08.34 (3)	16.29	15.53
11	08.46	07.58		06.51		07.16 (4)	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46		07.44		08.12 (3)	07.47	08.39
	16.17	17.19		18.17	32	07.48 (5)	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53		18.36	22	08.34 (3)	16.27	15.53
12	08.45	07.55		06.49		07.13 (4)	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48		07.46		08.14 (3)	07.49	08.41
	16.18	17.21		18.19	35	07.48 (5)	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51		18.33	20	08.34 (3)	16.25	15.53
13	08.44	07.53		06.46		07.11 (4)	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50		07.48		08.16 (3)	07.51	08.42
	16.20	17.23		18.21	38	07.49 (5)	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48		18.31	23	08.39 (2)	16.23	15.52
14	08.43	07.51		06.44		07.08 (4)	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	08.04 (5)	07.50		08.18 (3)	07.53	08.43
	16.22	17.25		18.23	41	07.49 (5)	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	13 08.17 (5)	18.28	23	08.41 (2)	16.21	15.52
15	08.42	07.49		06.41		07.06 (4)	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.59 (4)	07.52		08.20 (3)	07.55	08.44
	16.23	17.27		18.25	44	07.50 (5)	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	20 08.19 (5)	18.26	23	08.43 (2)	16.20	15.52
16	08.41	07.47		06.38		07.03 (4)	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.54 (4)	07.54		08.22 (3)	07.57	08.45
	16.25	17.29		18.27	46	07.49 (5)	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	27 08.21 (5)	18.24	22	08.44 (2)	16.18	15.52
17	08.40	07.44	08.11 (2)	06.36		07.00 (4)	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.51 (4)	07.56		08.24 (3)	07.59	08.46
	16.27	17.31	2 08.13 (2)	18.29	48	07.48 (5)	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	33 08.24 (5)	18.21	21	08.45 (2)	16.16	15.52
18	08.39	07.42	08.09 (2)	06.33		06.58 (4)	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.49 (4)	07.58		08.26 (3)	08.01	08.46
	16.29	17.34	5 08.14 (2)	18.31	50	07.48 (5)	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	37 08.26 (5)	18.19	19	08.45 (2)	16.15	15.53
19	08.38	07.40	08.07 (2)	06.31		06.58 (4)	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	07.48 (4)	08.00		08.29 (2)	08.03	08.47
	16.31	17.36	8 08.15 (2)	18.33	49	07.47 (5)	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	40 08.28 (5)	18.16	17	08.46 (2)	16.13	15.53
20	08.36	07.38	08.04 (2)	06.28		06.59 (4)	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	07.46 (4)	08.02		08.31 (2)	08.05	08.48
	16.33	17.38	11 08.15 (2)	18.35	48	07.47 (5)	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	43 08.29 (5)	18.14	15	08.46 (2)	16.12	15.53
21	08.35	07.35	08.02 (2)	06.25		06.58 (4)	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	07.44 (4)	08.04		08.33 (2)	08.07	08.48
	16.35	17.40	13 08.15 (2)	18.37	48	07.46 (5)	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	45 08.29 (5)	18.12	13	08.46 (2)	16.10	15.54
22	08.34	07.33	07.59 (2)	06.23		06.58 (4)	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	07.43 (4)	08.06		08.35 (2)	08.09	08.49
	16.37	17.42	16 08.15 (2)	18.39	46	07.44 (5)	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	47 08.30 (5)	18.09	10	08.45 (2)	16.09	15.54
23	08.32	07.31	07.57 (2)	06.20		06.59 (4)	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	07.42 (4)	08.08		08.37 (2)	08.11	08.49
	16.39	17.44	18 08.15 (2)	18.41	44	07.43 (5)	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	48 08.30 (5)	18.07	7	08.44 (2)	16.08	15.55
24	08.31	07.28	07.54 (3)	06.18		07.00 (4)	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	07.42 (4)	08.10		08.40 (2)	08.13	08.50
	16.41	17.46	19 08.13 (2)	18.43	41	07.41 (5)	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	49 08.31 (5)	18.05	4	08.44 (2)	16.06	15.55
25	08.29	07.26	07.52 (3)	06.15		07.01 (4)	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.41 (4)	07.12		07.42 (2)	08.15	08.50
	16.43	17.48	21 08.13 (2)	18.45	38	07.39 (5)	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	50 08.31 (5)	17.02	1	07.43 (2)	16.05	15.56
26	08.28	07.23	07.49 (3)	06.13		07.02 (4)	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.42 (4)	07.14			08.16	08.51
	16.45	17.50	22 08.11 (2)	18.47	34	07.36 (5)	20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	49 08.31 (5)	17.00			16.04	15.57
27	08.26	07.21	07.47 (3)	06.10		07.04 (4)	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.44 (4)	07.16			08.18	08.51
	16.47	17.52	23 08.10 (2)	18.49	28	07.32 (5)	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	47 08.31 (5)	16.58			16.03	15.57
28	08.24	07.19	07.44 (3)	06.07		07.08 (4)	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.46 (4)	07.18			08.20	08.51
	16.49	17.55	23 08.07 (2)	18.51	22	07.30 (5)	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	45 08.31 (5)	16.55			16.02	15.58
29	08.23			07.05		08.13 (5)	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.48 (4)	07.20			08.22	08.51
	16.51			19.53	14	08.27 (5)	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	42 08.30 (5)	16.53			16.01	15.59
30	08.21			07.02			05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.50 (4)	07.22			08.23	08.51
	16.53			19.55			20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	39 08.29 (5)	16.51			16.00	16.00
31	08.19			07.00				04.52		05.27	06.25			07.24				08.51
	16.55			19.57				21.51		21.31	20.21			16.49				16.01
Mulige solskinstimer	242	269		366		424	502	521	522	465	383			326		252		224
Samlet, worst case			181		1018							674			546			
Solreduktion			0,23		0,40							0,39			0,31			
Drifttidsred.			0,95		0,95							0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,66		0,67							0,68			0,66			
Samlet reduktion			0,14		0,26							0,25			0,20			
Samlet, reel			26		260							171			108			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 22 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (209)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar		Marts		April	Maj	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	December
1	08.51	08.17		07.16		07.42 (4)	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24		07.54 (4)	07.26	08.25
	16.03	16.57		17.57	45	08.27 (5)	19.59	20.59	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01	35	08.29 (4)	16.47	15.59
2	08.51	08.16		07.14		07.39 (4)	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26		07.54 (4)	07.28	08.27
	16.04	16.59		17.59	46	08.25 (5)	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	35	08.29 (4)	16.45	15.58
3	08.50	08.14		07.11		07.37 (4)	06.52	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28		07.56 (4)	07.31	08.28
	16.05	17.01		18.01	47	08.24 (5)	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	33	08.29 (4)	16.43	15.57
4	08.50	08.12		07.09		07.34 (4)	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30		07.58 (4)	07.33	08.30
	16.06	17.04		18.03	48	08.22 (5)	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	31	08.29 (4)	16.40	15.56
5	08.50	08.10		07.06		07.32 (4)	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32		08.00 (4)	07.35	08.31
	16.08	17.06		18.05	48	08.20 (5)	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51	35	08.45 (5)	16.38	15.56
6	08.49	08.08		07.04		07.29 (4)	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.34		08.02 (4)	07.37	08.33
	16.09	17.08		18.07	47	08.16 (5)	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49	40	08.49 (5)	16.36	15.55
7	08.49	08.06		07.01		07.26 (4)	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36		08.04 (4)	07.39	08.34
	16.10	17.10		18.09	41	08.13 (5)	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	42	08.51 (5)	16.34	15.54
8	08.48	08.04		06.59		07.24 (4)	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38		08.06 (4)	07.41	08.36
	16.12	17.12		18.11	37	08.10 (5)	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	47	08.53 (5)	16.32	15.54
9	08.47	08.02		06.56		07.21 (4)	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40		08.08 (4)	07.43	08.37
	16.13	17.14		18.13	30	07.51 (4)	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	48	08.56 (5)	16.31	15.53
10	08.47	08.00		06.54		07.19 (4)	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42		08.10 (4)	07.45	08.38
	16.15	17.16		18.15	32	07.51 (4)	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	47	08.57 (5)	16.29	15.53
11	08.46	07.58		06.51		07.16 (4)	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44		08.12 (4)	07.47	08.39
	16.17	17.19		18.17	34	07.50 (4)	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	47	08.59 (5)	16.27	15.53
12	08.45	07.55		06.49		07.14 (4)	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46		08.14 (4)	07.49	08.41
	16.18	17.21		18.19	35	07.49 (4)	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	46	09.00 (5)	16.25	15.53
13	08.44	07.53	08.21 (2)	06.46		07.15 (4)	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48		08.16 (4)	07.51	08.42
	16.20	17.23	1 08.22 (2)	18.21	34	07.49 (4)	20.23	21.21	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	44	09.00 (5)	16.23	15.52
14	08.43	07.51	08.18 (2)	06.44		07.15 (4)	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50		08.18 (3)	07.53	08.43
	16.22	17.25	4 08.22 (2)	18.23	33	07.48 (4)	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	42	09.00 (5)	16.21	15.52
15	08.42	07.49	08.16 (5)	06.41		07.16 (4)	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52		08.20 (3)	07.55	08.44
	16.23	17.27	6 08.22 (2)	18.25	31	07.47 (4)	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	41	09.01 (5)	16.20	15.52
16	08.41	07.47	08.14 (5)	06.38		07.16 (4)	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.54		08.22 (3)	07.57	08.45
	16.25	17.29	10 08.24 (5)	18.27	29	07.45 (4)	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	39	09.01 (5)	16.18	15.52
17	08.40	07.44	08.11 (5)	06.36		07.16 (4)	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56		08.24 (5)	07.59	08.46
	16.27	17.31	14 08.25 (5)	18.29	27	07.43 (4)	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	36	09.00 (5)	16.16	15.52
18	08.39	07.42	08.09 (5)	06.33		07.18 (4)	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58		08.26 (5)	08.01	08.46
	16.29	17.34	18 08.27 (5)	18.31	23	07.41 (4)	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	34	09.00 (5)	16.15	15.53
19	08.38	07.40	08.07 (5)	06.31		07.19 (4)	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00		08.29 (5)	08.03	08.47
	16.31	17.36	21 08.28 (5)	18.33	19	07.38 (4)	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	32	09.01 (5)	16.13	15.53
20	08.36	07.38	08.04 (5)	06.28		07.22 (4)	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02		08.31 (5)	08.05	08.48
	16.33	17.38	24 08.28 (5)	18.35	14	07.36 (4)	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	29	09.00 (5)	16.12	15.53
21	08.35	07.35	08.02 (5)	06.26			06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04		08.33 (5)	08.07	08.48
	16.35	17.40	27 08.29 (5)	18.37			20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12	26	08.59 (5)	16.10	15.54
22	08.34	07.33	07.59 (5)	06.23			06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06		08.35 (5)	08.09	08.49
	16.37	17.42	30 08.29 (5)	18.39			20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	23	08.58 (5)	16.09	15.54
23	08.32	07.31	07.57 (5)	06.20			06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.07 (4)	08.08	08.37 (5)	08.11	08.49
	16.39	17.44	32 08.29 (5)	18.41			20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	11 08.18 (4)	18.07	20 08.57 (5)	16.08	15.55
24	08.31	07.28	07.54 (5)	06.18			06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.04 (4)	08.10	08.40 (5)	08.13	08.50
	16.41	17.46	35 08.29 (5)	18.43			20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	17 08.21 (4)	18.05	17 08.57 (5)	16.06	15.55
25	08.29	07.26	07.52 (3)	06.15			05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	08.01 (4)	07.12	07.42 (5)	08.15	08.50
	16.43	17.48	37 08.29 (5)	18.45			20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	22 08.23 (4)	17.02	13 07.55 (5)	16.05	15.56
26	08.28	07.23	07.49 (3)	06.13			05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.59 (4)	07.14	07.44 (5)	08.16	08.51
	16.45	17.50	39 08.28 (5)	18.47			20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	26 08.25 (4)	17.00	9 07.53 (5)	16.04	15.57
27	08.26	07.21	07.47 (3)	06.10			05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.58 (4)	07.16	07.46 (5)	08.18	08.51
	16.47	17.52	41 08.28 (5)	18.49			20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	29 08.27 (4)	16.58	6 07.52 (2)	16.03	15.57
28	08.24	07.19	07.44 (3)	06.07			05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.57 (4)	07.18	07.48 (2)	08.20	08.51
	16.49	17.55	43 08.27 (5)	18.51			20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	31 08.28 (4)	16.55	3 07.51 (2)	16.02	15.58
29	08.23			07.05			05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.56 (4)	07.20		08.22	08.51
	16.51			19.53			20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	32 08.28 (4)	16.53		16.01	15.59
30	08.21			07.02			05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.55 (4)	07.22		08.23	08.51
	16.53			19.55			20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	34 08.29 (4)	16.51		16.00	16.00
31	08.19			07.00				04.51		05.27	06.25			07.24			08.51
	16.55			19.57				21.51		21.31	20.21			16.49			16.01
Mulige solskinstimer	242	269		366		424	502	521	522	465	383		326		252	224	
Samlet, worst case			382		700							202		900			
Solreduktion			0,23		0,40							0,39		0,31			
Drifttidsred.			0,95		0,95							0,95		0,95			
Vindretn. red.			0,65		0,66							0,66		0,66			
Samlet reduktion			0,14		0,25							0,25		0,20			
Samlet, reel			54		175							50		176			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 24 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (210)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	07.42 (4)	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	08.07 (4)	07.26	07.57 (5)	08.25
	16.03	16.57	17.57 31	08.13 (3)	19.59	20.59	21.52	22.08	21.30	20.19	19.01 29	08.36 (4)	16.47 29	08.26 (5)	15.59
2	08.51	08.16	07.14	07.39 (4)	06.55	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	08.06 (4)	07.28	08.00 (5)	08.27
	16.04	16.59	17.59 31	08.10 (3)	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59 31	08.37 (4)	16.45 26	08.26 (5)	15.58
3	08.50	08.14	08.43 (5) 07.11	07.37 (4)	06.52	05.40	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	08.05 (4)	07.31	08.02 (5)	08.28
	16.05	17.01 3	08.46 (5) 18.01 30	08.07 (3)	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56 33	08.38 (4)	16.43 23	08.25 (5)	15.57
4	08.50	08.12	08.41 (5) 07.09	07.34 (4)	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	08.04 (4)	07.33	08.04 (5)	08.30
	16.06	17.04 9	08.50 (5) 18.03 28	08.02 (4)	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54 34	08.38 (4)	16.40 20	08.24 (5)	15.56
5	08.50	08.10	08.39 (5) 07.06	07.32 (4)	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	08.03 (4)	07.35	08.07 (5)	08.31
	16.08	17.06 13	08.52 (5) 18.05 31	08.03 (4)	20.07	21.06	21.57	22.06	21.22	20.09	18.51 35	08.38 (4)	16.38 16	08.23 (5)	15.56
6	08.49	08.08	08.36 (5) 07.04	07.29 (4)	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.37	07.34	08.03 (4)	07.37	08.09 (5)	08.33
	16.09	17.08 17	08.53 (5) 18.07 33	08.02 (4)	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.49 35	08.38 (4)	16.36 13	08.22 (5)	15.55
7	08.49	08.06	08.34 (5) 07.01	07.26 (4)	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	08.04 (4)	07.39	08.11 (5)	08.34
	16.10	17.10 20	08.54 (5) 18.09 35	08.01 (4)	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46 34	08.38 (4)	16.34 8	08.19 (5)	15.54
8	08.48	08.04	08.32 (5) 06.59	07.26 (4)	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	08.06 (4)	07.41	08.13 (5)	08.36
	16.12	17.12 24	08.56 (5) 18.11 35	08.01 (4)	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43 32	08.38 (4)	16.32 2	08.15 (5)	15.54
9	08.47	08.02	08.30 (5) 06.56	07.26 (4)	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	08.08 (4)	07.43		08.37
	16.13	17.14 27	08.57 (5) 18.13 34	08.00 (4)	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41 30	08.38 (4)	16.31		15.53
10	08.47	08.00	08.28 (5) 06.54	07.26 (4)	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	08.10 (4)	07.45		08.38
	16.15	17.16 30	08.58 (5) 18.15 34	08.00 (4)	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38 27	08.37 (4)	16.29		15.53
11	08.46	07.58	08.25 (5) 06.51	07.26 (4)	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	08.12 (4)	07.47		08.39
	16.17	17.19 32	08.57 (5) 18.17 32	07.58 (4)	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36 31	08.43 (3)	16.27		15.53
12	08.45	07.55	08.23 (2) 06.49	07.26 (4)	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	08.14 (4)	07.49		08.41
	16.18	17.21 35	08.58 (5) 18.19 31	07.57 (4)	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33 31	08.45 (3)	16.25		15.53
13	08.44	07.53	08.21 (2) 06.46	07.28 (4)	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	08.16 (4)	07.51		08.42
	16.20	17.23 37	08.58 (5) 18.21 28	07.56 (4)	20.23	21.21	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31 31	08.47 (3)	16.23		15.52
14	08.43	07.51	08.18 (2) 06.44	07.28 (4)	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	08.18 (4)	07.53		08.43
	16.22	17.25 40	08.58 (5) 18.23 25	07.53 (4)	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28 30	08.48 (3)	16.21		15.52
15	08.42	07.49	08.16 (2) 06.41	07.31 (4)	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	08.20 (4)	07.55		08.44
	16.23	17.27 42	08.58 (5) 18.25 20	07.51 (4)	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26 29	08.49 (3)	16.20		15.52
16	08.41	07.47	08.14 (3) 06.38	07.32 (4)	06.19	05.14	04.41	05.02	05.57	06.55	07.54	08.22 (4)	07.57		08.45
	16.25	17.29 44	08.58 (5) 18.27 16	07.48 (4)	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24 38	09.13 (5)	16.18		15.52
17	08.40	07.44	08.11 (3) 06.36	07.36 (4)	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	08.24 (4)	07.59		08.46
	16.27	17.31 46	08.57 (5) 18.29 6	07.42 (4)	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21 42	09.15 (5)	16.16		15.52
18	08.39	07.42	08.09 (3) 06.33		06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.26 (3)	08.01		08.46
	16.29	17.33 48	08.57 (5) 18.31		20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19 45	09.18 (5)	16.15		15.53
19	08.38	07.40	08.07 (3) 06.31		06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.29 (3)	08.03		08.47
	16.31	17.36 49	08.56 (5) 18.33		20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16 46	09.21 (5)	16.13		15.53
20	08.36	07.38	08.04 (3) 06.28		06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.31 (3)	08.05		08.48
	16.33	17.38 51	08.55 (5) 18.35		20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14 50	09.23 (5)	16.12		15.53
21	08.35	07.35	08.02 (3) 06.25		06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.33 (3)	08.07		08.48
	16.35	17.40 52	08.54 (5) 18.37		20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.12 51	09.24 (5)	16.10		15.54
22	08.34	07.33	07.59 (3) 06.23		06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.35 (3)	08.09		08.49
	16.37	17.42 49	08.51 (5) 18.39		20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09 50	09.25 (5)	16.09		15.54
23	08.32	07.31	07.57 (3) 06.20		06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.37 (3)	08.11		08.49
	16.39	17.44 46	08.49 (5) 18.41		20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07 49	09.26 (5)	16.08		15.55
24	08.31	07.28	07.54 (4) 06.18		06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.40 (3)	08.13		08.50
	16.41	17.46 43	08.45 (5) 18.43		20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.05 47	09.27 (5)	16.06		15.55
25	08.29	07.26	07.52 (4) 06.15		05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	07.42 (3)	08.15		08.50
	16.43	17.48 41	08.43 (5) 18.45		20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02 45	08.27 (5)	16.05		15.56
26	08.28	07.23	07.49 (4) 06.13		05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	07.44 (3)	08.16		08.51
	16.45	17.50 36	08.39 (5) 18.47		20.49	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00 44	08.28 (5)	16.04		15.57
27	08.26	07.21	07.47 (4) 06.10		05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16 08.15 (4)	07.16	07.46 (2)	08.18		08.51
	16.47	17.52 29	08.16 (3) 18.49		20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12 13 08.28 (4)	16.58 41	08.27 (5)	16.03		15.57
28	08.24	07.19	07.44 (4) 06.07		05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18 08.12 (4)	07.18	07.48 (2)	08.20		08.51
	16.49	17.55 30	08.14 (3) 18.51		20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09 19 08.31 (4)	16.55 39	08.27 (5)	16.02		15.58
29	08.23		07.05		05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20 08.10 (4)	07.20	07.51 (2)	08.22		08.51
	16.51		19.53		20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06 23 08.33 (4)	16.53 37	08.28 (5)	16.01		15.59
30	08.21		07.02		05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22 08.08 (4)	07.22	07.53 (5)	08.23		08.51
	16.53		19.55		20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04 27 08.35 (4)	16.51 34	08.27 (5)	16.00		16.00
31	08.19		07.00			04.51		05.27	06.25		07.24	07.55 (5)			08.51
	16.55		19.57			21.51		21.31	20.21		16.49 32	08.27 (5)			16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	383		326		252		224
Samlet, worst case		893	480						82		1162		137		
Solreduktion		0,23	0,40						0,39		0,31		0,21		
Drifttidsred.		0,95	0,95						0,95		0,95		0,95		
Vindretn. red.		0,64	0,66						0,66		0,65		0,63		
Samlet reduktion		0,14	0,25						0,25		0,19		0,12		
Samlet, reel		123	120						20		224		17		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (203)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar			Marts			April			Maj			Juni	
1	08.51	08.17			07.16		07.42 (1)	06.57		07.32 (3)	05.44		06.48 (4)	04.50	
	16.03	16.57			17.57	9	07.51 (1)	19.59	25	07.57 (3)	20.58	14	07.02 (4)	21.52	
2	08.51	08.15			07.14		07.39 (1)	06.55		07.33 (3)	05.42		06.53 (4)	04.49	
	16.04	16.59			17.59	12	07.51 (1)	20.01	22	07.55 (3)	21.00	4	06.57 (4)	21.54	
3	08.50	08.14			07.11		07.37 (1)	06.52		07.34 (3)	05.40			04.48	
	16.05	17.01			18.01	14	07.51 (1)	20.03	18	07.52 (3)	21.02			21.55	
4	08.50	08.12			07.09		07.34 (1)	06.49		07.37 (3)	05.37			04.47	
	16.06	17.04			18.03	16	07.50 (1)	20.05	12	07.49 (3)	21.04			21.56	
5	08.50	08.10			07.06		07.32 (1)	06.47			05.35			04.47	
	16.08	17.06			18.05	17	07.49 (1)	20.07			21.06			21.57	
6	08.49	08.08			07.04		07.29 (2)	06.44		07.09 (4)	05.33			04.46	
	16.09	17.08			18.07	18	07.47 (1)	20.09	5	07.14 (4)	21.08			21.59	
7	08.49	08.06			07.01		07.26 (2)	06.42		07.06 (4)	05.31			04.45	
	16.10	17.10			18.09	19	07.45 (1)	20.11	9	07.15 (4)	21.10			22.00	
8	08.48	08.04			06.59		07.24 (2)	06.39		07.04 (4)	05.29			04.44	
	16.12	17.12			18.11	17	07.42 (1)	20.13	13	07.17 (4)	21.12			22.01	
9	08.47	08.02			06.56		07.21 (2)	06.37		07.01 (4)	05.27			04.44	
	16.13	17.14			18.13	11	07.32 (2)	20.15	16	07.17 (4)	21.14			22.02	
10	08.47	08.00			06.54		07.19 (2)	06.34		06.59 (4)	05.25			04.43	
	16.15	17.16			18.15	14	07.33 (2)	20.17	19	07.18 (4)	21.16			22.03	
11	08.46	07.58			06.51		07.16 (2)	06.32		06.56 (4)	05.23			04.43	
	16.17	17.19			18.17	16	07.32 (2)	20.19	22	07.18 (4)	21.18			22.03	
12	08.45	07.55			06.49		07.13 (2)	06.29		06.54 (4)	05.21			04.42	
	16.18	17.21			18.19	18	07.31 (2)	20.21	25	07.19 (4)	21.20			22.04	
13	08.44	07.53			06.46		07.11 (2)	06.27		06.52 (4)	05.19			04.42	
	16.20	17.23			18.21	21	07.32 (2)	20.23	28	07.20 (4)	21.21			22.05	
14	08.43	07.51			06.44		07.08 (2)	06.24		06.49 (4)	05.17			04.41	
	16.22	17.25			18.23	22	07.30 (2)	20.25	30	07.19 (4)	21.23			22.06	
15	08.42	07.49			06.41		07.06 (2)	06.22		06.47 (4)	05.15			04.41	
	16.24	17.27			18.25	24	07.30 (2)	20.27	33	07.20 (4)	21.25			22.06	
16	08.41	07.47			06.38		07.06 (2)	06.19		06.44 (4)	05.14			04.41	
	16.25	17.29			18.27	22	07.28 (2)	20.29	35	07.19 (4)	21.27			22.07	
17	08.40	07.44			06.36		07.07 (2)	06.17		06.42 (4)	05.12			04.41	
	16.27	17.31			18.29	19	07.26 (2)	20.31	37	07.19 (4)	21.29			22.07	
18	08.39	07.42			06.33		06.58 (3)	06.14		06.40 (4)	05.10			04.41	
	16.29	17.34			18.31	18	07.24 (2)	20.33	39	07.19 (4)	21.30			22.08	
19	08.38	07.40			06.31		06.55 (3)	06.12		06.38 (4)	05.08			04.41	
	16.31	17.36			18.33	18	07.21 (2)	20.35	40	07.18 (4)	21.32			22.08	
20	08.36	07.38			06.28		06.53 (3)	06.09		06.39 (4)	05.07			04.41	
	16.33	17.38			18.35	10	07.03 (3)	20.37	39	07.18 (4)	21.34			22.09	
21	08.35	07.35			06.25		06.50 (3)	06.07		06.39 (4)	05.05			04.41	
	16.35	17.40			18.37	13	07.03 (3)	20.39	39	07.18 (4)	21.36			22.09	
22	08.34	07.33			06.23		06.47 (3)	06.05		06.38 (4)	05.04			04.41	
	16.37	17.42			18.39	16	07.03 (3)	20.41	38	07.16 (4)	21.37			22.09	
23	08.32	07.31			06.20		06.45 (3)	06.02		06.39 (4)	05.02			04.41	
	16.39	17.44			18.41	19	07.04 (3)	20.43	36	07.15 (4)	21.39			22.09	
24	08.31	07.28			06.18		06.42 (3)	06.00		06.39 (4)	05.01			04.42	
	16.41	17.46			18.43	22	07.04 (3)	20.45	36	07.15 (4)	21.41			22.09	
25	08.29	07.26			06.15		06.40 (3)	05.58		06.40 (4)	04.59			04.42	
	16.43	17.48			18.45	24	07.04 (3)	20.47	34	07.14 (4)	21.42			22.09	
26	08.28	07.23		07.49 (1)	06.13		06.37 (3)	05.55		06.40 (4)	04.58			04.42	
	16.45	17.50	1	07.50 (1)	18.47	26	07.03 (3)	20.49	32	07.12 (4)	21.44			22.09	
27	08.26	07.21		07.47 (1)	06.10		06.34 (3)	05.53		06.41 (4)	04.56			04.43	
	16.47	17.52	4	07.51 (1)	18.49	28	07.02 (3)	20.51	29	07.10 (4)	21.45			22.09	
28	08.24	07.19		07.44 (1)	06.07		06.32 (3)	05.51		06.42 (4)	04.55			04.43	
	16.49	17.55	7	07.51 (1)	18.51	30	07.02 (3)	20.53	26	07.08 (4)	21.47			22.09	
29	08.23				07.05		07.30 (3)	05.48		06.44 (4)	04.54			04.44	
	16.51				19.53	31	08.01 (3)	20.55	23	07.07 (4)	21.48			22.09	
30	08.21				07.02		07.31 (3)	05.46		06.46 (4)	04.53			04.45	
	16.53				19.55	29	08.00 (3)	20.57	19	07.05 (4)	21.50			22.08	
31	08.19				07.00		07.31 (3)				04.52				
	16.55				19.57	27	07.58 (3)				21.51				
Mulige solskinstimer	242	269			366			424			502			521	
Samlet, worst case			12			600			779			18			
Solreduktion			0,23			0,40			0,50			0,47			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,66			0,69			0,71			0,72			
Samlet reduktion			0,14			0,26			0,34			0,32			
Samlet, reel			2			156			263			6			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 6 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (203)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August			September			Oktober			November	December
1	04.45	05.29			06.27		06.56 (4)	07.24		07.52 (2)	07.26	08.25
	22.08	21.30			20.19	22	07.18 (4)	19.01	19	08.11 (2)	16.47	15.59
2	04.46	05.30			06.29		06.57 (4)	07.26		07.54 (2)	07.28	08.27
	22.08	21.28			20.16	19	07.16 (4)	18.59	17	08.11 (2)	16.45	15.58
3	04.47	05.32			06.31		06.59 (4)	07.28		07.56 (2)	07.31	08.28
	22.07	21.26			20.14	16	07.15 (4)	18.56	15	08.11 (2)	16.43	15.57
4	04.48	05.34			06.33		07.01 (4)	07.30		07.58 (2)	07.33	08.30
	22.07	21.24			20.11	13	07.14 (4)	18.54	12	08.10 (2)	16.40	15.56
5	04.49	05.36			06.35		07.03 (4)	07.32		08.00 (2)	07.35	08.31
	22.06	21.22			20.09	9	07.12 (4)	18.51	14	08.17 (1)	16.38	15.56
6	04.50	05.38			06.37		07.05 (4)	07.34		08.02 (2)	07.37	08.33
	22.05	21.20			20.06	5	07.10 (4)	18.49	19	08.21 (1)	16.36	15.55
7	04.51	05.40			06.38			07.36		08.04 (2)	07.39	08.34
	22.05	21.18			20.04			18.46	19	08.23 (1)	16.34	15.54
8	04.52	05.41			06.40		07.31 (3)	07.38		08.06 (1)	07.41	08.36
	22.04	21.15			20.01	12	07.43 (3)	18.43	18	08.24 (1)	16.32	15.54
9	04.53	05.43			06.42		07.28 (3)	07.40		08.08 (1)	07.43	08.37
	22.03	21.13			19.58	18	07.46 (3)	18.41	16	08.24 (1)	16.31	15.54
10	04.54	05.45			06.44		07.26 (3)	07.42		08.10 (1)	07.45	08.38
	22.02	21.11			19.56	22	07.48 (3)	18.38	15	08.25 (1)	16.29	15.53
11	04.56	05.47		06.59 (4)	06.46		07.25 (3)	07.44		08.12 (1)	07.47	08.39
	22.01	21.09	9	07.08 (4)	19.53	24	07.49 (3)	18.36	13	08.25 (1)	16.27	15.53
12	04.57	05.49		06.56 (4)	06.48		07.24 (3)	07.46		08.14 (1)	07.49	08.41
	22.00	21.07	15	07.11 (4)	19.51	27	07.51 (3)	18.33	11	08.25 (1)	16.25	15.53
13	04.58	05.51		06.54 (4)	06.50		07.23 (3)	07.48		08.16 (1)	07.51	08.42
	21.59	21.04	20	07.14 (4)	19.48	28	07.51 (3)	18.31	8	08.24 (1)	16.23	15.52
14	04.59	05.53		06.51 (4)	06.52		07.21 (3)	07.50		08.18 (1)	07.53	08.43
	21.58	21.02	24	07.15 (4)	19.45	30	07.51 (3)	18.28	6	08.24 (1)	16.21	15.52
15	05.01	05.55		06.50 (4)	06.54		07.21 (3)	07.52		08.20 (1)	07.55	08.44
	21.57	21.00	26	07.16 (4)	19.43	30	07.51 (3)	18.26	3	08.23 (1)	16.20	15.52
16	05.02	05.57		06.48 (4)	06.55		07.23 (3)	07.54			07.57	08.45
	21.55	20.58	30	07.18 (4)	19.40	29	07.52 (3)	18.24			16.18	15.52
17	05.04	05.58		06.47 (4)	06.57		07.25 (3)	07.56			07.59	08.46
	21.54	20.55	32	07.19 (4)	19.38	27	07.52 (3)	18.21			16.16	15.52
18	05.05	06.00		06.46 (4)	06.59		07.27 (3)	07.58			08.01	08.46
	21.53	20.53	34	07.20 (4)	19.35	24	07.51 (3)	18.19			16.15	15.53
19	05.07	06.02		06.45 (4)	07.01		07.29 (3)	08.00			08.03	08.47
	21.51	20.51	35	07.20 (4)	19.32	22	07.51 (3)	18.16			16.13	15.53
20	05.08	06.04		06.44 (4)	07.03		07.31 (3)	08.02			08.05	08.48
	21.50	20.48	37	07.21 (4)	19.30	20	07.51 (3)	18.14			16.12	15.53
21	05.10	06.06		06.44 (4)	07.05		07.32 (3)	08.04			08.07	08.48
	21.48	20.46	38	07.22 (4)	19.27	17	07.49 (3)	18.12			16.10	15.54
22	05.11	06.08		06.43 (4)	07.07		07.34 (3)	08.06			08.09	08.49
	21.47	20.44	39	07.22 (4)	19.25	14	07.48 (3)	18.09			16.09	15.54
23	05.13	06.10		06.42 (4)	07.09		07.36 (3)	08.08			08.11	08.49
	21.45	20.41	40	07.22 (4)	19.22	11	07.47 (3)	18.07			16.08	15.55
24	05.15	06.12		06.42 (4)	07.11		07.38 (3)	08.10			08.13	08.50
	21.44	20.39	40	07.22 (4)	19.19	16	08.03 (2)	18.05			16.06	15.55
25	05.16	06.14		06.43 (4)	07.13		07.40 (3)	07.12			08.15	08.50
	21.42	20.36	39	07.22 (4)	19.17	18	08.06 (2)	17.02			16.05	15.56
26	05.18	06.16		06.45 (4)	07.14		07.50 (2)	07.14			08.16	08.51
	21.40	20.34	37	07.22 (4)	19.14	18	08.08 (2)	17.00			16.04	15.57
27	05.20	06.17		06.47 (4)	07.16		07.48 (2)	07.16			08.18	08.51
	21.39	20.31	35	07.22 (4)	19.12	22	08.10 (2)	16.58			16.03	15.57
28	05.21	06.19		06.48 (4)	07.18		07.47 (2)	07.18			08.20	08.51
	21.37	20.29	33	07.21 (4)	19.09	23	08.10 (2)	16.55			16.02	15.58
29	05.23	06.21		06.50 (4)	07.20		07.48 (2)	07.20			08.22	08.51
	21.35	20.26	30	07.20 (4)	19.06	23	08.11 (2)	16.53			16.01	15.59
30	05.25	06.23		06.52 (4)	07.22		07.50 (2)	07.22			08.23	08.51
	21.33	20.24	28	07.20 (4)	19.04	21	08.11 (2)	16.51			16.00	16.00
31	05.27	06.25		06.54 (4)				07.24				08.51
	21.31	20.21	25	07.19 (4)				16.49				16.01
Mulige solskinstimer	522	465			383			326			252	224
Samlet, worst case			646			580			205			
Solreduktion			0,40			0,39			0,31			
Drifttidsred.			0,95			0,95			0,95			
Vindretn. red.			0,72			0,70			0,67			
Samlet reduktion			0,27			0,26			0,20			
Samlet, reel			176			152			41			

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 9 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (205)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	08.17	07.16		06.57		07.22 (4)	05.44	06.33 (5)	04.50
	16.03	16.57	17.57		19.59	25	07.47 (4)	20.59	6	06.39 (5)	21.52
2	08.51	08.16	07.14		06.55		07.19 (4)	05.42		04.49
	16.04	16.59	17.59		20.01	27	07.46 (4)	21.00		21.54
3	08.50	08.14	07.11	07.37 (2)	06.52		07.17 (4)	05.40		04.48
	16.05	17.01	18.01	1	07.38 (2)	20.03	29	07.46 (4)	21.02		21.55
4	08.50	08.12	07.09	07.34 (2)	06.49		07.15 (4)	05.37		04.47
	16.06	17.04	18.03	4	07.38 (2)	20.05	30	07.45 (4)	21.04		21.56
5	08.50	08.10	07.06	07.32 (2)	06.47		07.14 (4)	05.35		04.47
	16.08	17.06	18.05	7	07.39 (2)	20.07	29	07.43 (4)	21.06		21.57
6	08.49	08.08	07.04	07.29 (2)	06.44		07.15 (4)	05.33		04.46
	16.09	17.08	18.07	10	07.39 (2)	20.09	28	07.43 (4)	21.08		21.59
7	08.49	08.06	07.01	07.26 (2)	06.42		07.15 (4)	05.31		04.45
	16.10	17.10	18.09	12	07.38 (2)	20.11	26	07.41 (4)	21.10		22.00
8	08.48	08.04	06.59	07.24 (2)	06.39		07.16 (4)	05.29		04.44
	16.12	17.12	18.11	14	07.38 (2)	20.13	24	07.40 (4)	21.12		22.01
9	08.47	08.02	06.56	07.21 (2)	06.37		07.17 (4)	05.27		04.44
	16.13	17.14	18.13	16	07.37 (2)	20.15	20	07.37 (4)	21.14		22.02
10	08.47	08.00	06.54	07.19 (2)	06.34		07.19 (4)	05.25		04.43
	16.15	17.16	18.15	18	07.37 (2)	20.17	16	07.35 (4)	21.16		22.03
11	08.46	07.58	06.51	07.18 (2)	06.32		07.22 (4)	05.23		04.43
	16.17	17.19	18.17	17	07.35 (2)	20.19	10	07.32 (4)	21.18		22.03
12	08.45	07.55	06.49	07.13 (3)	06.29			05.21		04.42
	16.18	17.21	18.19	16	07.32 (2)	20.21			21.20		22.04
13	08.44	07.53	06.46	07.11 (3)	06.27			05.19		04.42
	16.20	17.23	18.21	15	07.30 (2)	20.23			21.21		22.05
14	08.43	07.51	06.44	07.08 (3)	06.24			05.17		04.41
	16.22	17.25	18.23	9	07.17 (3)	20.25			21.23		22.06
15	08.42	07.49	06.41	07.06 (3)	06.22		06.47 (5)	05.15		04.41
	16.24	17.27	18.25	12	07.18 (3)	20.27	1	06.48 (5)	21.25		22.06
16	08.41	07.47	06.38	07.03 (3)	06.19		06.44 (5)	05.14		04.41
	16.25	17.29	18.27	15	07.18 (3)	20.29	5	06.49 (5)	21.27		22.07
17	08.40	07.44	06.36	07.00 (3)	06.17		06.42 (5)	05.12		04.41
	16.27	17.31	18.29	17	07.17 (3)	20.31	9	06.51 (5)	21.29		22.07
18	08.39	07.42	06.33	06.58 (3)	06.14		06.40 (5)	05.10		04.41
	16.29	17.34	18.31	19	07.17 (3)	20.33	12	06.52 (5)	21.31		22.08
19	08.38	07.40	06.31	06.55 (3)	06.12		06.37 (5)	05.08		04.41
	16.31	17.36	18.33	21	07.16 (3)	20.35	15	06.52 (5)	21.32		22.08
20	08.36	07.38	06.28	06.53 (3)	06.09		06.35 (5)	05.07		04.41
	16.33	17.38	18.35	23	07.16 (3)	20.37	17	06.52 (5)	21.34		22.09
21	08.35	07.35	06.26	06.52 (3)	06.07		06.33 (5)	05.05		04.41
	16.35	17.40	18.37	22	07.14 (3)	20.39	20	06.53 (5)	21.36		22.09
22	08.34	07.33	06.23	06.52 (3)	06.05		06.30 (5)	05.04		04.41
	16.37	17.42	18.39	20	07.12 (3)	20.41	22	06.52 (5)	21.37		22.09
23	08.32	07.31	06.20	06.53 (3)	06.02		06.28 (5)	05.02		04.41
	16.39	17.44	18.41	18	07.11 (3)	20.43	23	06.51 (5)	21.39		22.09
24	08.31	07.28	06.18	06.55 (3)	06.00		06.27 (5)	05.01		04.42
	16.41	17.46	18.43	13	07.08 (3)	20.45	24	06.51 (5)	21.41		22.09
25	08.29	07.26	06.15	06.40 (4)	05.58		06.27 (5)	04.59		04.42
	16.43	17.48	18.45	11	07.05 (3)	20.47	23	06.50 (5)	21.42		22.09
26	08.28	07.23	06.13	06.37 (4)	05.55		06.27 (5)	04.58		04.42
	16.45	17.50	18.47	8	06.45 (4)	20.49	22	06.49 (5)	21.44		22.09
27	08.26	07.21	06.10	06.34 (4)	05.53		06.27 (5)	04.56		04.43
	16.47	17.52	18.49	11	06.45 (4)	20.51	20	06.47 (5)	21.45		22.09
28	08.24	07.19	06.07	06.32 (4)	05.51		06.28 (5)	04.55		04.43
	16.49	17.55	18.51	14	06.46 (4)	20.53	17	06.45 (5)	21.47		22.09
29	08.23		07.05	07.29 (4)	05.48		06.29 (5)	04.54		04.44
	16.51		19.53	17	07.46 (4)	20.55	14	06.43 (5)	21.48		22.09
30	08.21		07.02	07.27 (4)	05.46		06.31 (5)	04.53		04.45
	16.53		19.55	20	07.47 (4)	20.57	11	06.42 (5)	21.50		22.09
31	08.19		07.00	07.24 (4)				04.52		
	16.55		19.57	23	07.47 (4)			21.51		
Mulige solskinstimer	242	269	366		424		502		521
Samlet, worst case				423		519		6	
Solreduktion				0,40		0,50		0,47	
Drifttidsred.				0,95		0,95		0,95	
Vindretn. red.				0,69		0,71		0,71	
Samlet reduktion				0,26		0,34		0,32	
Samlet, reel				110		175		2	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Stenskærvej 9 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (205)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August		September		Oktober		November	December
1	04.45	05.29		06.27		07.21 (4)	07.24	07.52 (3)	07.26	08.25
	22.08	21.30		20.19	10	07.31 (4)	19.01	16	08.11 (2)	16.47	15.59
2	04.46	05.30		06.29		07.17 (4)	07.26	07.57 (2)	07.28	08.27
	22.08	21.28		20.16	16	07.33 (4)	18.59	16	08.13 (2)	16.45	15.58
3	04.47	05.32		06.31		07.15 (4)	07.28	07.56 (2)	07.31	08.28
	22.07	21.26		20.14	20	07.35 (4)	18.56	18	08.14 (2)	16.43	15.57
4	04.48	05.34		06.33		07.14 (4)	07.30	07.58 (2)	07.33	08.30
	22.07	21.24		20.11	23	07.37 (4)	18.54	17	08.15 (2)	16.40	15.56
5	04.49	05.36		06.35		07.12 (4)	07.32	08.00 (2)	07.35	08.31
	22.06	21.22		20.09	26	07.38 (4)	18.51	15	08.15 (2)	16.38	15.56
6	04.50	05.38		06.37		07.11 (4)	07.34	08.02 (2)	07.37	08.33
	22.05	21.20		20.06	28	07.39 (4)	18.49	13	08.15 (2)	16.36	15.55
7	04.51	05.40		06.38		07.11 (4)	07.36	08.04 (2)	07.39	08.34
	22.05	21.18		20.04	29	07.40 (4)	18.46	11	08.15 (2)	16.34	15.54
8	04.52	05.41		06.40		07.09 (4)	07.38	08.06 (2)	07.41	08.36
	22.04	21.15		20.01	30	07.39 (4)	18.43	9	08.15 (2)	16.32	15.54
9	04.53	05.43		06.42		07.10 (4)	07.40	08.08 (2)	07.43	08.37
	22.03	21.13		19.58	29	07.39 (4)	18.41	6	08.14 (2)	16.31	15.54
10	04.54	05.45		06.44		07.12 (4)	07.42	08.10 (2)	07.45	08.38
	22.02	21.11		19.56	27	07.39 (4)	18.38	3	08.13 (2)	16.29	15.53
11	04.56	05.47		06.46		07.14 (4)	07.44		07.47	08.39
	22.01	21.09		19.53	25	07.39 (4)	18.36		16.27	15.53
12	04.57	05.49	06.41 (5)	06.48		07.16 (4)	07.46		07.49	08.41
	22.00	21.07	7 06.48 (5)	19.51	23	07.39 (4)	18.33		16.25	15.53
13	04.58	05.51	06.39 (5)	06.50		07.18 (4)	07.48		07.51	08.42
	21.59	21.05	12 06.51 (5)	19.48	20	07.38 (4)	18.31		16.23	15.52
14	04.59	05.53	06.36 (5)	06.52		07.19 (4)	07.50		07.53	08.43
	21.58	21.02	15 06.51 (5)	19.46	18	07.37 (4)	18.28		16.21	15.52
15	05.01	05.55	06.35 (5)	06.54		07.21 (4)	07.52		07.55	08.44
	21.57	21.00	18 06.53 (5)	19.43	15	07.36 (4)	18.26		16.20	15.52
16	05.02	05.57	06.35 (5)	06.55		07.23 (4)	07.54		07.57	08.45
	21.55	20.58	20 06.55 (5)	19.40	12	07.35 (4)	18.24		16.18	15.52
17	05.04	05.58	06.34 (5)	06.57		07.25 (4)	07.56		07.59	08.46
	21.54	20.55	22 06.56 (5)	19.38	8	07.33 (4)	18.21		16.16	15.53
18	05.05	06.00	06.33 (5)	06.59		07.27 (4)	07.58		08.01	08.46
	21.53	20.53	23 06.56 (5)	19.35	9	07.51 (3)	18.19		16.15	15.53
19	05.07	06.02	06.33 (5)	07.01		07.43 (3)	08.00		08.03	08.47
	21.51	20.51	24 06.57 (5)	19.32	12	07.55 (3)	18.16		16.13	15.53
20	05.08	06.04	06.34 (5)	07.03		07.40 (3)	08.02		08.05	08.48
	21.50	20.48	23 06.57 (5)	19.30	17	07.57 (3)	18.14		16.12	15.53
21	05.10	06.06	06.36 (5)	07.05		07.38 (3)	08.04		08.07	08.48
	21.49	20.46	21 06.57 (5)	19.27	20	07.58 (3)	18.12		16.10	15.54
22	05.11	06.08	06.38 (5)	07.07		07.36 (3)	08.06		08.09	08.49
	21.47	20.44	19 06.57 (5)	19.25	23	07.59 (3)	18.09		16.09	15.54
23	05.13	06.10	06.39 (5)	07.09		07.36 (3)	08.08		08.11	08.49
	21.45	20.41	17 06.56 (5)	19.22	23	07.59 (3)	18.07		16.08	15.55
24	05.15	06.12	06.41 (5)	07.11		07.38 (3)	08.10		08.13	08.50
	21.44	20.39	14 06.55 (5)	19.19	22	08.00 (3)	18.05		16.06	15.55
25	05.16	06.14	06.43 (5)	07.13		07.40 (3)	07.12		08.15	08.50
	21.42	20.36	12 06.55 (5)	19.17	20	08.00 (3)	17.02		16.05	15.56
26	05.18	06.16	06.45 (5)	07.15		07.42 (3)	07.14		08.16	08.51
	21.40	20.34	9 06.54 (5)	19.14	18	08.00 (3)	17.00		16.04	15.57
27	05.20	06.18	06.47 (5)	07.16		07.44 (3)	07.16		08.18	08.51
	21.39	20.31	5 06.52 (5)	19.12	15	07.59 (3)	16.58		16.03	15.57
28	05.21	06.19		07.18		07.46 (3)	07.18		08.20	08.51
	21.37	20.29		19.09	13	07.59 (3)	16.55		16.02	15.58
29	05.23	06.21		07.20		07.48 (3)	07.20		08.22	08.51
	21.35	20.26		19.07	10	07.58 (3)	16.53		16.01	15.59
30	05.25	06.23		07.22		07.50 (3)	07.22		08.23	08.51
	21.33	20.24		19.04	12	08.08 (2)	16.51		16.00	16.00
31	05.27	06.25					07.24			08.51
	21.31	20.21					16.49			16.01
Mulige solskinstimer	522	465		383			326		252	224
Samlet, worst case			261		573			124		
Solreduktion			0,40		0,39			0,31		
Drifttidsred.			0,95		0,95			0,95		
Vindretn. red.			0,71		0,70			0,67		
Samlet reduktion			0,27		0,26			0,20		
Samlet, reel			71		151			25		

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Støjfølsomt område - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (236)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	20.03 (1)	04.50	20.54 (3)	04.45	05.28	20.14 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58	24 20.27 (1)	21.52	7 21.01 (3)	22.08	21.29	42 20.56 (2)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	20.02 (1)	04.49	20.57 (3)	04.46	05.30	20.12 (1)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	27 20.29 (1)	21.54	2 20.59 (3)	22.07	21.27	42 20.54 (2)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	20.02 (1)	04.48		04.47	05.32	20.12 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	29 20.31 (1)	21.55		22.07	21.25	40 20.52 (2)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	20.02 (1)	04.47		04.48	05.34	20.12 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	31 20.33 (1)	21.56		22.06	21.23	39 20.51 (2)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	20.02 (1)	04.46		04.49	05.36	20.11 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	33 20.35 (1)	21.57		22.06	21.21	37 20.48 (1)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	20.02 (1)	04.46		04.50	05.38	20.11 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	34 20.36 (1)	21.58		22.05	21.19	36 20.47 (1)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	20.02 (1)	04.45		04.51	05.39	20.11 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	36 20.38 (1)	21.59		22.04	21.17	34 20.45 (1)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	20.02 (1)	04.44		04.52	05.41	20.11 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	38 20.40 (2)	22.00		22.04	21.15	32 20.43 (1)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	20.02 (1)	04.44		04.53	05.43	20.10 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	39 20.41 (2)	22.01		22.03	21.13	31 20.41 (1)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	20.02 (1)	04.43		04.54	05.45	20.11 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	41 20.43 (2)	22.02		22.02	21.11	28 20.39 (1)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	20.02 (1)	04.42		04.55	21.02 (3)	05.47	20.11 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	42 20.44 (2)	22.03		22.01	6 21.08 (3)	21.09	26 20.37 (1)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	20.04 (1)	04.42		04.57	21.01 (3)	05.49	20.11 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	43 20.47 (3)	22.04		22.00	9 21.10 (3)	21.06	24 20.35 (1)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	20.04 (1)	04.42		04.58	21.00 (3)	05.51	20.11 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	44 20.48 (3)	22.05		21.59	12 21.12 (3)	21.04	22 20.33 (1)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	20.04 (1)	04.41		04.59	20.51 (2)	05.53	20.11 (1)	06.51	07.49	07.53	08.42
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	45 20.49 (3)	22.05		21.58	17 21.13 (3)	21.02	20 20.31 (1)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	05.15	20.06 (1)	04.41		05.01	20.48 (2)	05.54	20.12 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	46 20.52 (3)	22.06		21.56	24 21.13 (3)	21.00	17 20.29 (1)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.13	20.06 (1)	04.41		05.02	20.46 (2)	05.56	20.13 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	47 20.53 (3)	22.07		21.55	28 21.14 (3)	20.57	14 20.27 (1)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	20.07 (1)	04.41		05.04	20.45 (2)	05.58	20.13 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	47 20.54 (3)	22.07		21.54	30 21.15 (3)	20.55	11 20.24 (1)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	20.09 (1)	04.41		05.05	20.44 (2)	06.00	20.14 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	47 20.56 (3)	22.08		21.53	31 21.15 (3)	20.53	8 20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12	05.08	20.10 (1)	04.41		05.07	20.43 (2)	06.02	20.15 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	47 20.57 (3)	22.08		21.51	33 21.16 (3)	20.50	5 20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	20.12 (1)	04.41		05.08	20.30 (1)	06.04	20.17 (1)	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	47 20.59 (3)	22.08		21.50	35 21.14 (3)	20.48	1 20.18 (1)	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	20.13 (1)	04.41		05.10	20.26 (1)	06.06		07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	47 21.00 (3)	22.09		21.48	43 21.13 (3)	20.46		19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04	05.03	20.15 (1)	04.41		05.11	20.24 (1)	06.08		07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	44 21.02 (3)	22.09		21.47	47 21.12 (3)	20.43		19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	20.11 (1) 05.02	20.18 (1)	04.41		05.13	20.22 (1)	06.10		07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.42	2 20.13 (1) 21.39	40 21.04 (3)	22.09		21.45	48 21.10 (3)	20.41		19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	20.09 (1) 05.00	20.33 (2)	04.42		05.15	20.21 (1)	06.12		07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44	6 20.15 (1) 21.40	33 21.06 (3)	22.09		21.44	48 21.09 (3)	20.38		19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	20.07 (1) 04.59	20.34 (2)	04.42		05.16	20.19 (1)	06.14		07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46	9 20.16 (1) 21.42	32 21.06 (3)	22.09		21.42	48 21.07 (3)	20.36		19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	20.06 (1) 04.58	20.35 (2)	04.42		05.18	20.19 (1)	06.15		07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	12 20.18 (1) 21.44	31 21.06 (3)	22.09		21.40	47 21.06 (3)	20.34		19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	20.05 (1) 04.56	20.36 (2)	04.43		05.20	20.18 (1)	06.17		07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	15 20.20 (1) 21.45	30 21.06 (3)	22.09		21.39	47 21.05 (3)	20.31		19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50	20.04 (1) 04.55	20.38 (2)	04.43		05.21	20.16 (1)	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	18 20.22 (1) 21.47	27 21.05 (3)	22.09		21.37	47 21.03 (3)	20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	20.04 (1) 04.54	20.40 (2)	04.44		05.23	20.16 (1)	06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54	20 20.24 (1) 21.48	21 21.04 (3)	22.09		21.35	45 21.01 (3)	20.26		19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	20.03 (1) 04.53	20.51 (3)	04.45		05.25	20.14 (1)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	23 20.26 (1) 21.49	13 21.04 (3)	22.08		21.33	45 20.59 (3)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51	20.53 (3)			05.27	20.14 (1)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51	10 21.03 (3)			21.31	44 20.58 (3)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502		520		522		465		383	326	252	224
Samlet, worst case				105	1115		9		734		509					
Solreduktion				0,50	0,47		0,46		0,46		0,40					
Drifttidsred.				0,95	0,95		0,95		0,95		0,95					
Vindretn. red.				0,66	0,65		0,64		0,65		0,66					
Samlet reduktion				0,31	0,29		0,28		0,29		0,25					
Samlet, reel				33	326		3		210		127					

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Støjfølsomt område - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (237)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	19.50 (1)	04.50	04.45	05.28	20.10 (1)	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.56	19.59	20.58 37	20.27 (1)	21.52	22.08	21.29 45	20.56 (3)	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.13	06.54	05.42	19.50 (1)	04.49	04.46	05.30	20.07 (1)	06.29	07.26	07.28	08.26
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00 39	20.29 (2)	21.54	22.07	21.27 47	20.54 (3)	20.16	18.59	16.44	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	19.51 (1)	04.48	04.47	05.32	20.06 (1)	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02 40	20.31 (2)	21.55	22.07	21.25 46	20.52 (3)	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	19.51 (1)	04.47	04.48	05.34	20.05 (1)	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04 42	20.33 (2)	21.56	22.06	21.23 46	20.51 (3)	20.11	18.53	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	19.52 (1)	04.46	04.49	05.36	20.03 (1)	06.34	07.32	07.34	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06 43	20.35 (2)	21.57	22.06	21.21 45	20.48 (3)	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	19.52 (1)	04.46	04.50	05.38	20.02 (1)	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08 44	20.36 (2)	21.58	22.05	21.19 45	20.47 (2)	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	19.53 (1)	04.45	04.51	05.39	20.01 (1)	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10 45	20.38 (3)	21.59	22.04	21.17 44	20.45 (2)	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	19.54 (1)	04.44	04.52	05.41	20.01 (1)	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12 46	20.40 (3)	22.00	22.04	21.15 42	20.43 (2)	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	19.55 (1)	04.44	04.53	05.43	19.59 (1)	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14 46	20.41 (3)	22.01	22.03	21.13 42	20.41 (2)	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.46	07.59	06.54	06.34	05.25	19.56 (1)	04.43	04.54	05.45	19.59 (1)	06.44	07.41	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16 47	20.43 (3)	22.02	22.02	21.11 40	20.39 (2)	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.31	05.23	19.58 (1)	04.42	04.55	05.47	19.58 (1)	06.46	07.43	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18 46	20.44 (3)	22.03	22.01	21.09 39	20.37 (2)	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	20.00 (1)	04.42	04.57	05.49	19.58 (1)	06.48	07.45	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19 46	20.47 (3)	22.04	22.00	21.06 37	20.35 (1)	19.50	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.26	05.19	20.02 (1)	04.42	04.58	05.51	19.57 (1)	06.50	07.47	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21 42	20.48 (3)	22.05	21.59	21.04 36	20.33 (1)	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	20.06 (1)	04.41	04.59	05.53	19.57 (1)	06.51	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23 34	20.49 (3)	22.05	21.58	21.02 34	20.31 (1)	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.21	05.15	20.21 (2)	04.41	05.01	05.54	19.57 (1)	06.53	07.51	07.55	08.43
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25 31	20.52 (3)	22.06	21.56	21.00 32	20.29 (1)	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.46	06.38	06.19	05.13	20.21 (2)	04.41	05.02	05.56	19.57 (1)	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27 32	20.53 (3)	22.07	21.55	20.57 30	20.27 (1)	19.40	18.23	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17 19.59 (1)	05.12	20.22 (2)	04.41	05.04	05.58	19.56 (1)	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31 3 20.02 (1)	21.29 32	20.54 (3)	22.07	21.54	20.55 28	20.24 (1)	19.37	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14 19.57 (1)	05.10	20.24 (2)	04.41	05.05 20.56 (3)	06.00	19.56 (1)	06.59	07.57	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33 6 20.03 (1)	21.30 32	20.56 (3)	22.08	21.53 4 21.00 (3)	20.53 26	20.22 (1)	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.30	06.12 19.55 (1)	05.08	20.25 (2)	04.41	05.07 20.54 (3)	06.02	19.57 (1)	07.01	07.59	08.03	08.47
	16.31	17.35	18.33	20.35 10 20.05 (1)	21.32 32	20.57 (3)	22.08	21.51 9 21.03 (3)	20.50 23	20.20 (1)	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09 19.54 (1)	05.07	20.27 (2)	04.41	05.08 20.52 (3)	06.04	19.57 (1)	07.03	08.01	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37 13 20.07 (1)	21.34 30	20.57 (3)	22.08	21.50 12 21.04 (3)	20.48 21	20.18 (1)	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07 19.54 (1)	05.05	20.29 (2)	04.41	05.10 20.51 (3)	06.06	19.58 (1)	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39 15 20.09 (1)	21.35 23	20.56 (3)	22.09	21.48 14 21.05 (3)	20.46 18	20.16 (1)	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.04 19.52 (1)	05.03	20.40 (3)	04.41	05.11 20.50 (3)	06.08	19.57 (1)	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41 18 20.10 (1)	21.37 16	20.56 (3)	22.09	21.47 17 21.07 (3)	20.43 16	20.13 (1)	19.24	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02 19.51 (1)	05.02	20.42 (3)	04.41	05.13 20.38 (2)	06.10	19.58 (1)	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43 22 20.13 (1)	21.39 13	20.55 (3)	22.09	21.45 27 21.07 (3)	20.41 13	20.11 (1)	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00 19.51 (1)	05.00	20.44 (3)	04.42	05.15 20.37 (2)	06.12	19.59 (1)	07.10	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.44 24 20.15 (1)	21.40 10	20.54 (3)	22.09	21.44 31 21.08 (3)	20.38 9	20.08 (1)	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57 19.50 (1)	04.59	20.45 (3)	04.42	05.16 20.35 (2)	06.14	20.01 (1)	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.46 26 20.16 (1)	21.42 7	20.52 (3)	22.09	21.42 32 21.07 (3)	20.36 5	20.06 (1)	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55 19.49 (1)	04.58		04.42	05.18 20.34 (2)	06.15	20.02 (1)	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48 29 20.18 (1)	21.44		22.09	21.40 32 21.06 (3)	20.34 2	20.04 (1)	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53 19.49 (1)	04.56		04.43	05.20 20.33 (2)	06.17		07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50 31 20.20 (1)	21.45		22.09	21.39 32 21.05 (3)	20.31		19.11	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.50 19.49 (1)	04.55		04.43	05.21 20.31 (2)	06.19		07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52 33 20.22 (1)	21.47		22.09	21.37 32 21.03 (3)	20.29		19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48 19.49 (1)	04.54		04.44	05.23 20.31 (2)	06.21		07.20	07.20	08.21	08.51
	16.51		19.53	20.54 35 20.24 (1)	21.48		22.09	21.35 30 21.01 (3)	20.26		19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46 19.50 (1)	04.53		04.45	05.25 20.14 (1)	06.23		07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56 36 20.26 (1)	21.49		22.08	21.33 39 20.59 (3)	20.24		19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		06.59		04.51			05.27 20.11 (1)	06.25			07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51			21.31 44 20.58 (3)	20.21			16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case				301	855		355	811				
Solreduktion				0,50	0,47		0,46	0,40				
Drifttidsred.				0,95	0,95		0,95	0,95				
Vindretn. red.				0,66	0,65		0,65	0,66				
Samlet reduktion				0,31	0,29		0,29	0,25				
Samlet, reel				94	251		102	204				

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Tågerupvej 12 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (191)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.29	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.03	16.57	17.57	19.59	20.58	21.52	22.08	21.29	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.50	08.15	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.07	21.27	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.13	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.30	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.25	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.32	08.30
	16.06	17.04	18.03	20.05	21.04	21.56	22.06	21.23	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.49	08.10	07.06	06.47	05.35	04.47	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.57	22.06	21.21	20.09	18.51	16.38	15.56
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58	22.05	21.19	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.48	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.40	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59	22.04	21.17	20.03	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.35
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01	22.03	21.13	19.58	18.41	16.31	15.54
10	08.46	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.57	06.51	06.32	05.23	04.43	04.56	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.19	18.17	20.19	21.18	22.03	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.48	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.40
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.19	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.53
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.41
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05	21.59	21.04	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.49	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.53	07.51	07.55	08.44
	16.24	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.56	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.53	07.57	08.44
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.57	19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.55	07.59	08.45
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.07	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.53
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.37	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.37	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09	21.48	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.33	07.33	06.23	06.05	05.04	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.43	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.30	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.49
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.55
24	08.30	07.28	06.18	06.00	05.01	04.42	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.40	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.58	04.59	04.42	05.16	06.14	07.12	07.12	08.14	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.27	07.23	06.12	05.55	04.58	04.42	05.18	06.16	07.14	07.14	08.16	08.50
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09	21.40	20.34	19.14	17.00	16.04	15.57
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.18	06.07	05.51	04.55	04.44	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.22		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.54	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.01	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.56	21.49	22.08	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.52		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.31	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520	522	465	383	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Skyggemodtager: Østerbyvej 14 - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (217)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

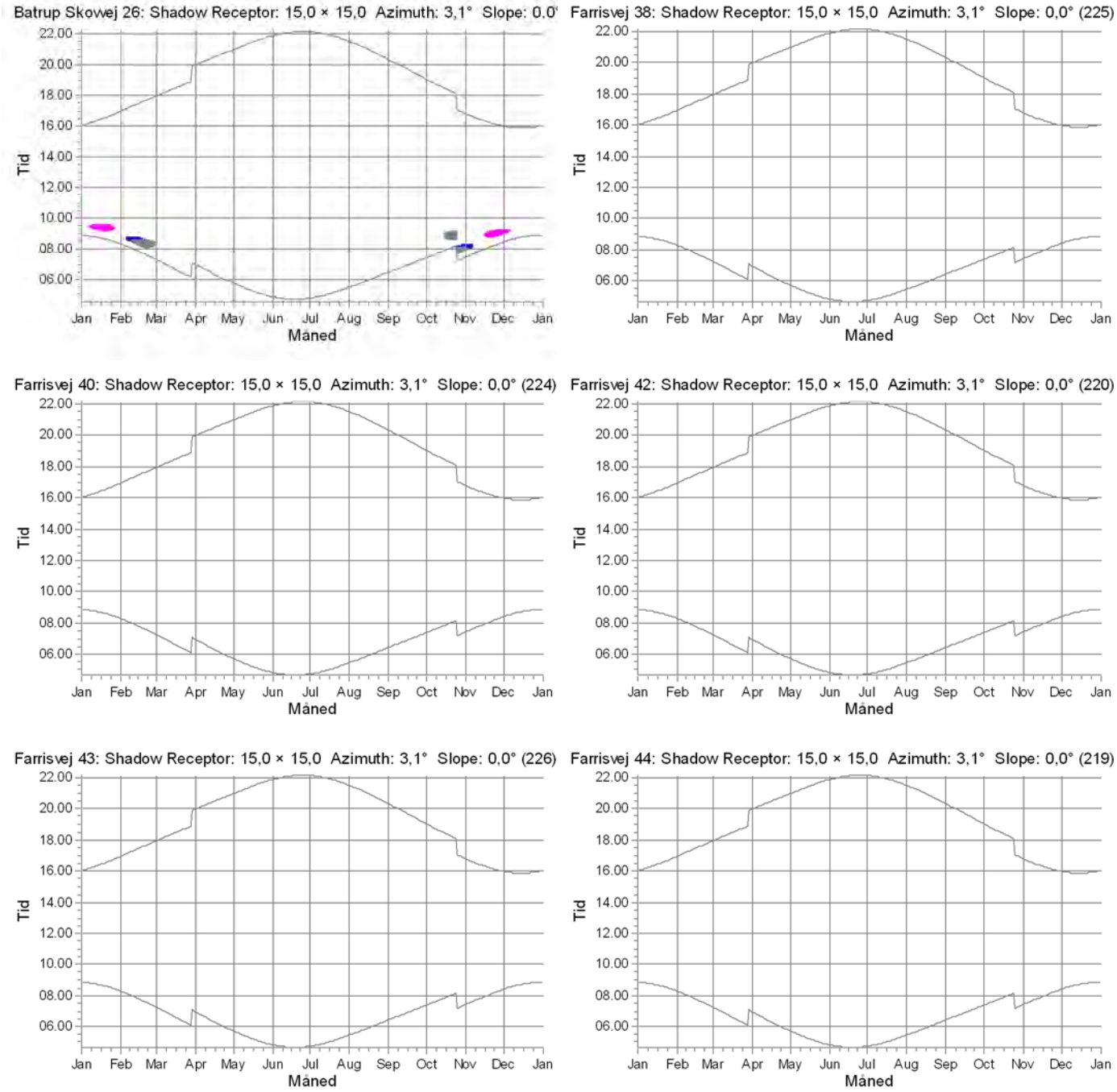
	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08.51	08.17	07.16	06.57	05.44	04.50	04.45	05.28	06.27	07.24	07.26	08.25
	16.02	16.57	17.57	19.59	20.59	21.53	22.08	21.30	20.19	19.01	16.47	15.59
2	08.51	08.16	07.14	06.54	05.42	04.49	04.46	05.30	06.29	07.26	07.28	08.27
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54	22.08	21.28	20.16	18.59	16.45	15.58
3	08.50	08.14	07.11	06.52	05.39	04.48	04.47	05.32	06.31	07.28	07.31	08.28
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55	22.07	21.26	20.14	18.56	16.42	15.57
4	08.50	08.12	07.09	06.49	05.37	04.47	04.48	05.34	06.33	07.30	07.33	08.30
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56	22.07	21.24	20.11	18.54	16.40	15.56
5	08.50	08.10	07.06	06.47	05.35	04.46	04.49	05.36	06.35	07.32	07.35	08.31
	16.08	17.06	18.05	20.07	21.06	21.58	22.06	21.22	20.09	18.51	16.38	15.55
6	08.49	08.08	07.04	06.44	05.33	04.46	04.50	05.38	06.36	07.34	07.37	08.33
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.59	22.05	21.20	20.06	18.48	16.36	15.55
7	08.49	08.06	07.01	06.42	05.31	04.45	04.51	05.39	06.38	07.36	07.39	08.34
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	22.00	22.05	21.18	20.04	18.46	16.34	15.54
8	08.48	08.04	06.59	06.39	05.29	04.44	04.52	05.41	06.40	07.38	07.41	08.36
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.01	22.04	21.15	20.01	18.43	16.32	15.54
9	08.47	08.02	06.56	06.37	05.27	04.44	04.53	05.43	06.42	07.40	07.43	08.37
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.02	22.03	21.13	19.58	18.41	16.30	15.53
10	08.47	08.00	06.54	06.34	05.25	04.43	04.54	05.45	06.44	07.42	07.45	08.38
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.03	22.02	21.11	19.56	18.38	16.29	15.53
11	08.46	07.58	06.51	06.32	05.23	04.42	04.55	05.47	06.46	07.44	07.47	08.39
	16.17	17.18	18.17	20.19	21.18	22.04	22.01	21.09	19.53	18.36	16.27	15.53
12	08.45	07.55	06.49	06.29	05.21	04.42	04.57	05.49	06.48	07.46	07.49	08.41
	16.18	17.21	18.19	20.21	21.20	22.04	22.00	21.07	19.51	18.33	16.25	15.52
13	08.44	07.53	06.46	06.27	05.19	04.42	04.58	05.51	06.50	07.48	07.51	08.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.22	22.05	21.59	21.05	19.48	18.31	16.23	15.52
14	08.43	07.51	06.43	06.24	05.17	04.41	04.59	05.53	06.52	07.50	07.53	08.43
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.06	21.58	21.02	19.45	18.28	16.21	15.52
15	08.42	07.49	06.41	06.22	05.15	04.41	05.01	05.55	06.54	07.52	07.55	08.44
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06	21.57	21.00	19.43	18.26	16.20	15.52
16	08.41	07.47	06.38	06.19	05.14	04.41	05.02	05.56	06.55	07.54	07.57	08.45
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07	21.55	20.58	19.40	18.24	16.18	15.52
17	08.40	07.44	06.36	06.17	05.12	04.41	05.04	05.58	06.57	07.56	07.59	08.46
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.29	22.08	21.54	20.55	19.38	18.21	16.16	15.52
18	08.39	07.42	06.33	06.14	05.10	04.41	05.05	06.00	06.59	07.58	08.01	08.46
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.31	22.08	21.53	20.53	19.35	18.19	16.15	15.53
19	08.38	07.40	06.31	06.12	05.08	04.41	05.07	06.02	07.01	08.00	08.03	08.47
	16.31	17.36	18.33	20.35	21.32	22.08	21.51	20.51	19.32	18.16	16.13	15.53
20	08.36	07.38	06.28	06.09	05.07	04.41	05.08	06.04	07.03	08.02	08.05	08.48
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.09	21.50	20.48	19.30	18.14	16.12	15.53
21	08.35	07.35	06.25	06.07	05.05	04.41	05.10	06.06	07.05	08.04	08.07	08.48
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.36	22.09	21.49	20.46	19.27	18.11	16.10	15.54
22	08.34	07.33	06.23	06.05	05.03	04.41	05.11	06.08	07.07	08.06	08.09	08.49
	16.37	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09	21.47	20.44	19.25	18.09	16.09	15.54
23	08.32	07.31	06.20	06.02	05.02	04.41	05.13	06.10	07.09	08.08	08.11	08.50
	16.39	17.44	18.41	20.43	21.39	22.09	21.45	20.41	19.22	18.07	16.08	15.54
24	08.31	07.28	06.18	06.00	05.00	04.41	05.15	06.12	07.11	08.10	08.13	08.50
	16.41	17.46	18.43	20.45	21.41	22.09	21.44	20.39	19.19	18.04	16.06	15.55
25	08.29	07.26	06.15	05.57	04.59	04.42	05.16	06.14	07.13	07.12	08.15	08.50
	16.43	17.48	18.45	20.47	21.42	22.09	21.42	20.36	19.17	17.02	16.05	15.56
26	08.28	07.23	06.13	05.55	04.58	04.42	05.18	06.15	07.14	07.14	08.16	08.51
	16.45	17.50	18.47	20.49	21.44	22.09	21.41	20.34	19.14	17.00	16.04	15.56
27	08.26	07.21	06.10	05.53	04.56	04.43	05.20	06.17	07.16	07.16	08.18	08.51
	16.47	17.52	18.49	20.51	21.45	22.09	21.39	20.31	19.12	16.58	16.03	15.57
28	08.24	07.19	06.07	05.51	04.55	04.43	05.21	06.19	07.18	07.18	08.20	08.51
	16.49	17.54	18.51	20.53	21.47	22.09	21.37	20.29	19.09	16.55	16.02	15.58
29	08.23		07.05	05.48	04.54	04.44	05.23	06.21	07.20	07.20	08.22	08.51
	16.51		19.53	20.55	21.48	22.09	21.35	20.26	19.06	16.53	16.00	15.59
30	08.21		07.02	05.46	04.53	04.45	05.25	06.23	07.22	07.22	08.23	08.51
	16.53		19.55	20.57	21.50	22.09	21.33	20.24	19.04	16.51	16.00	16.00
31	08.19		07.00		04.51		05.27	06.25		07.24		08.51
	16.55		19.57		21.51		21.32	20.21		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521	522	465	384	326	252	224
Samlet, worst case												
Solreduktion												
Drifttidsred.												
Vindretn. red.												
Samlet reduktion												
Samlet, reel												

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)		Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle første gang)
	Solnedgang (tt:mm)	Minutter med skyggekast	Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast	(Skyggekast fra vindmølle sidste gang)

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast



Vindmøller

3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)

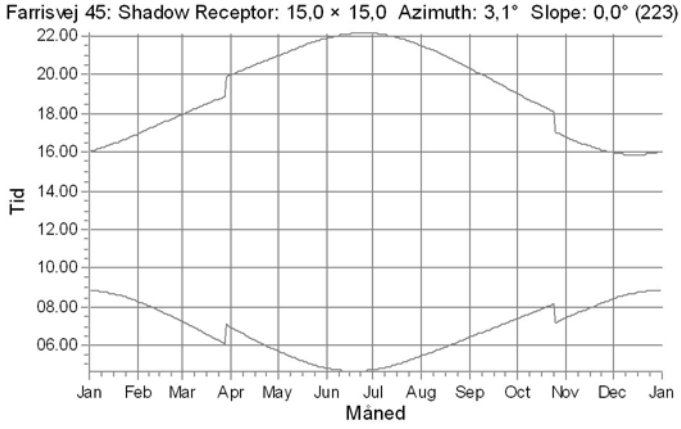
4: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)

5: 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

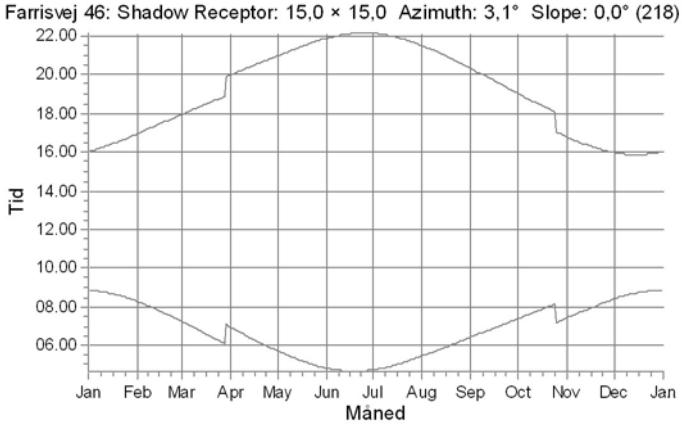
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

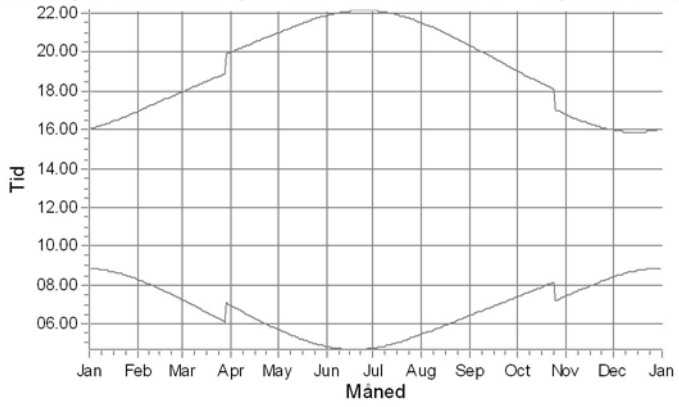
Farrisvej 45: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (223)



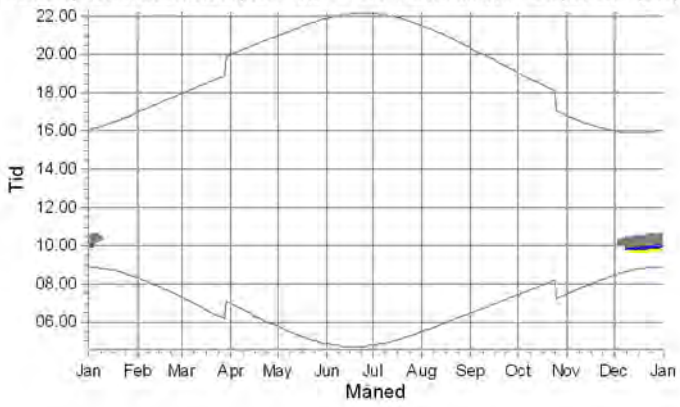
Farrisvej 46: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (218)



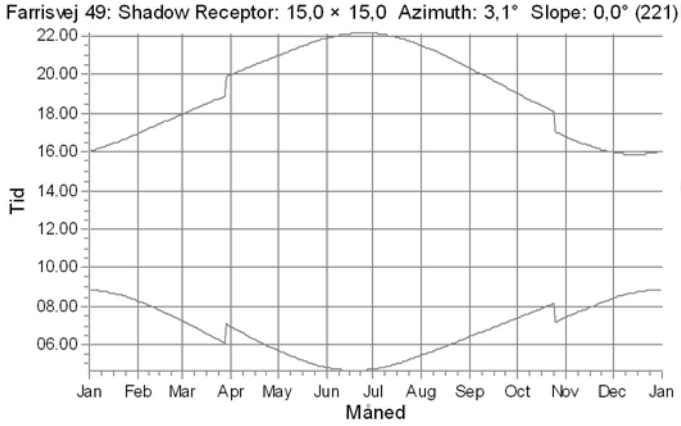
Farrisvej 47: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (222)



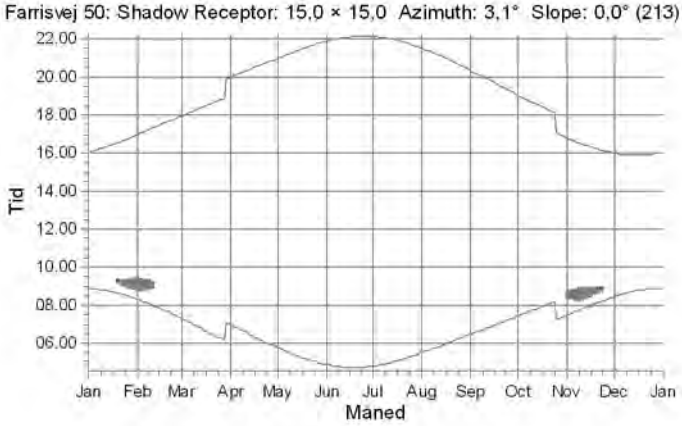
Farrisvej 48: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (215)



Farrisvej 49: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (221)



Farrisvej 50: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (213)



Vindmøller

2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)

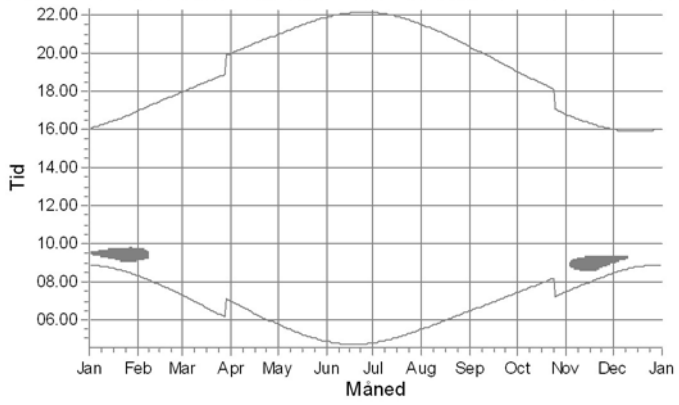
3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)

4: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)

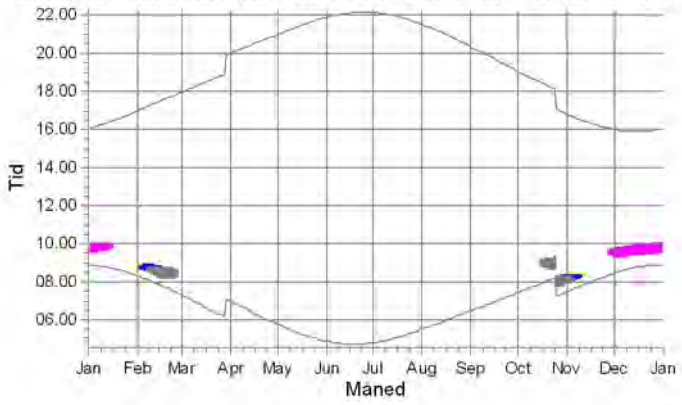
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

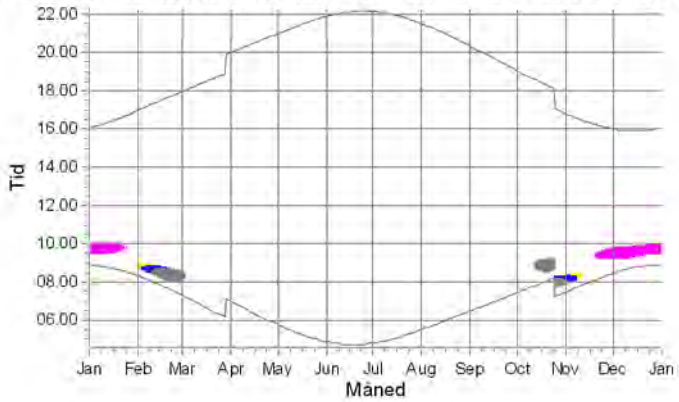
Farrisvej 51: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (214)



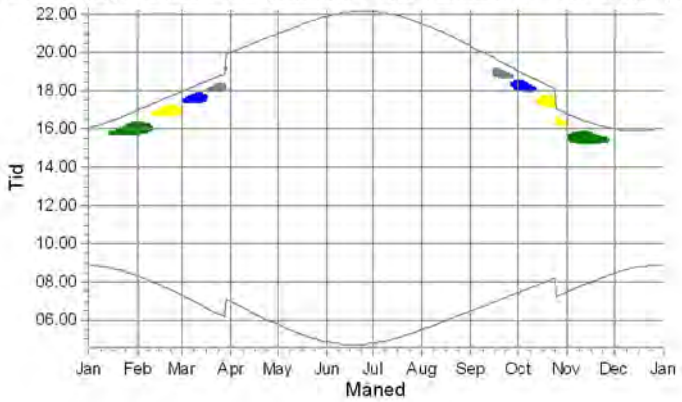
Farrisvej 52: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (212)



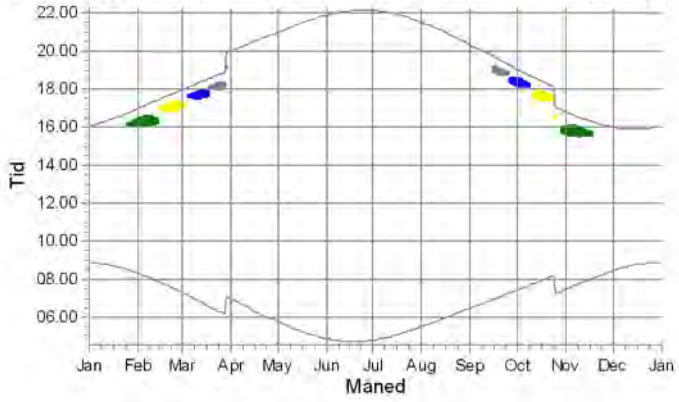
Farrisvej 53: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (211)



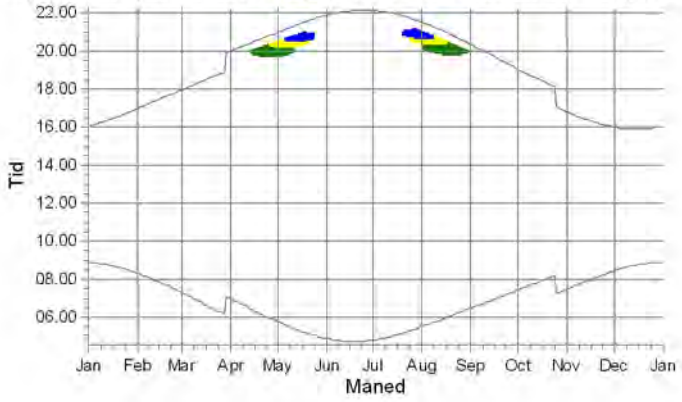
Gl. Højrupvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (231)



Gl. Højrupvej 8: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (2



Højrup Landevej 28: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (175)

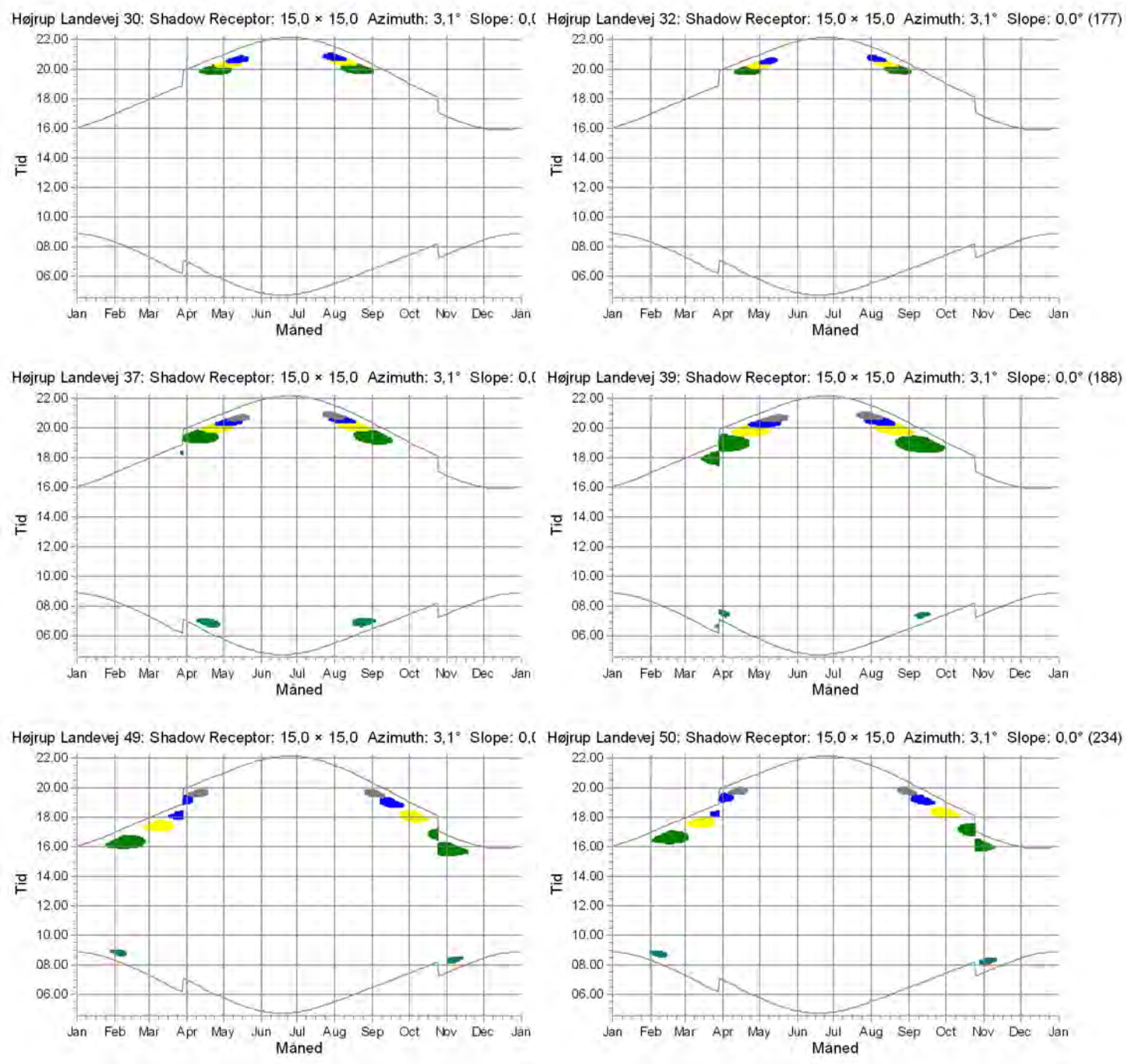


Vindmøller

- 1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)
- 2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)
- 3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)
- 4: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)
- 5: 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

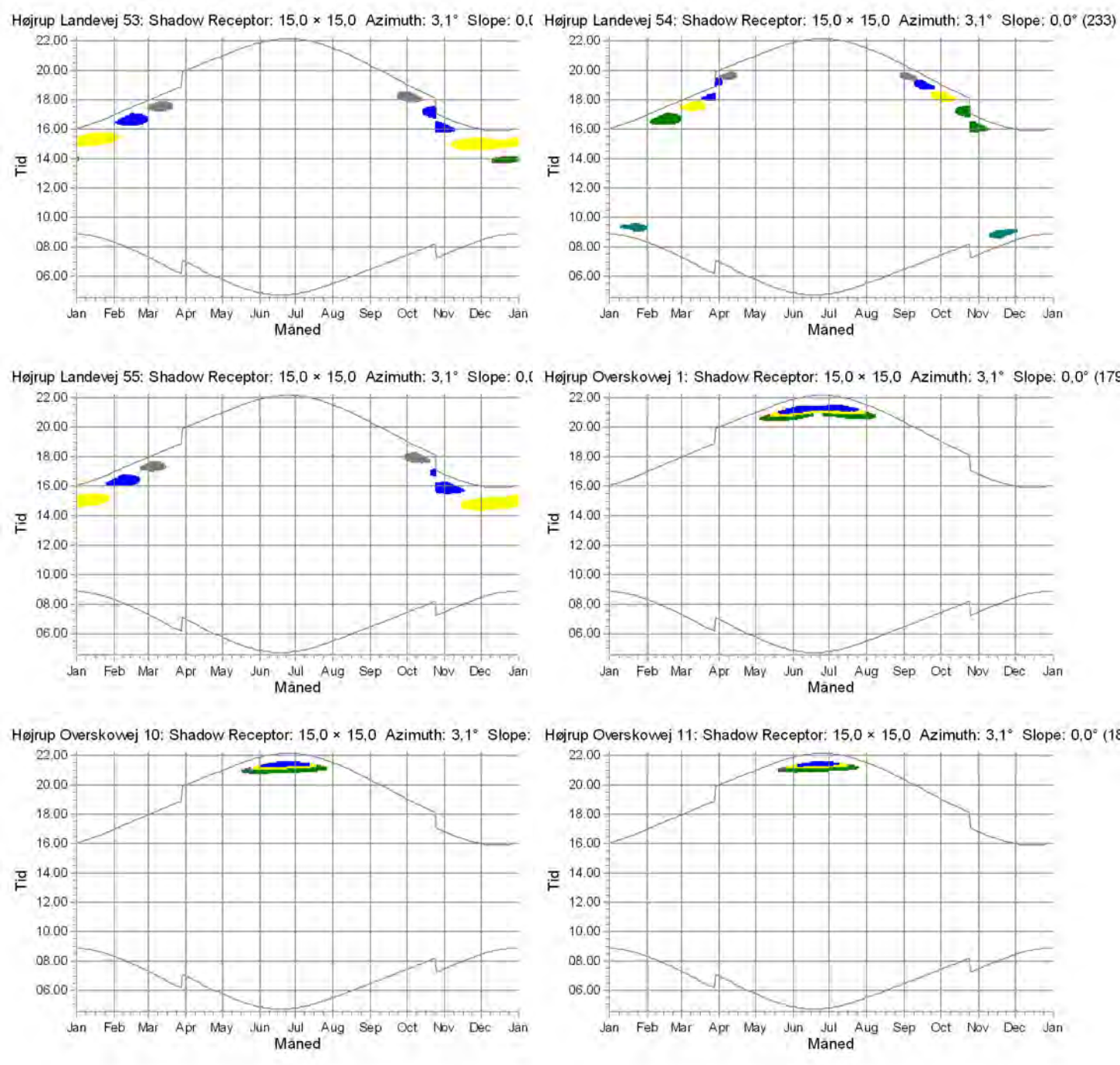


Vindmøller

- 1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)
- 2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)
- 3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)
- 4: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)
- 6: 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

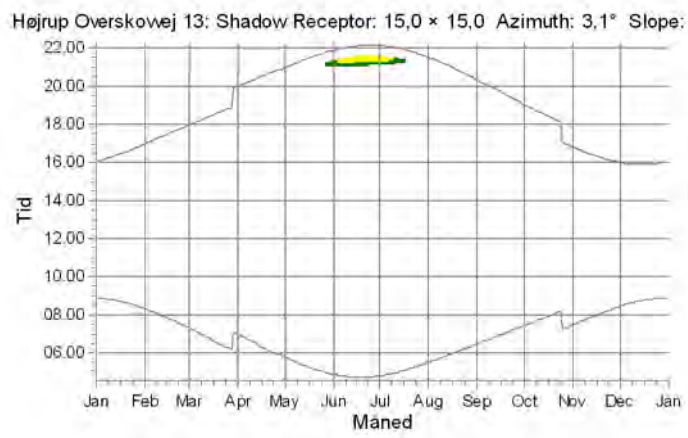


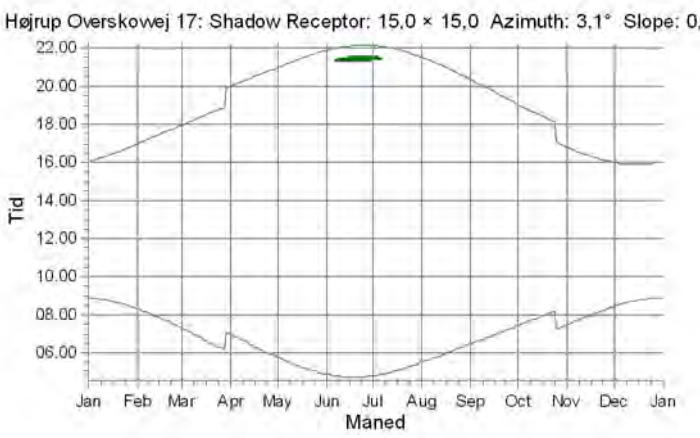
Vindmøller

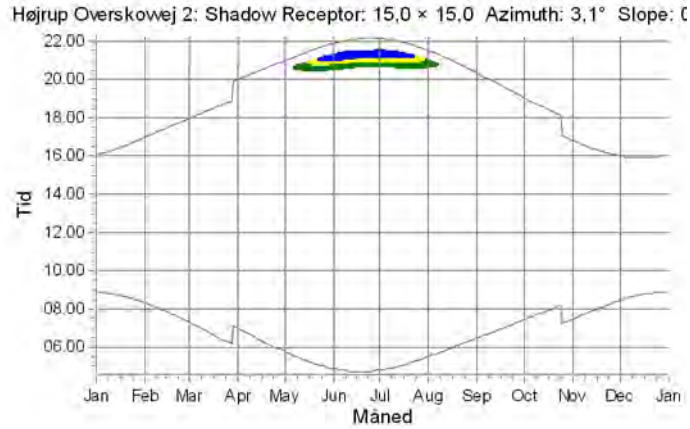
- 1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)
- 2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)
- 3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)
- 4: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)
- 6: 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

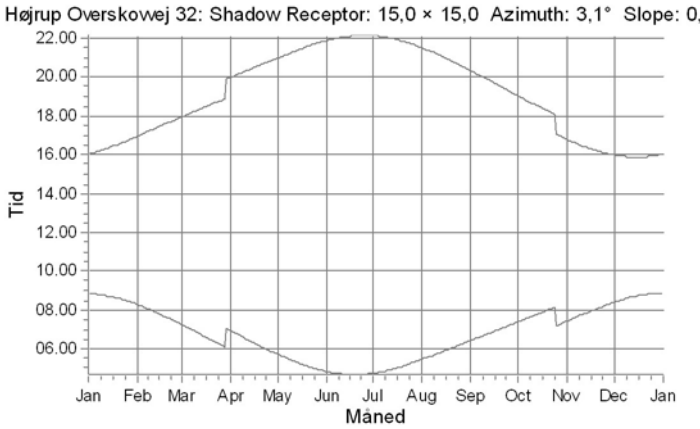
SHADOW - Kalender, grafisk

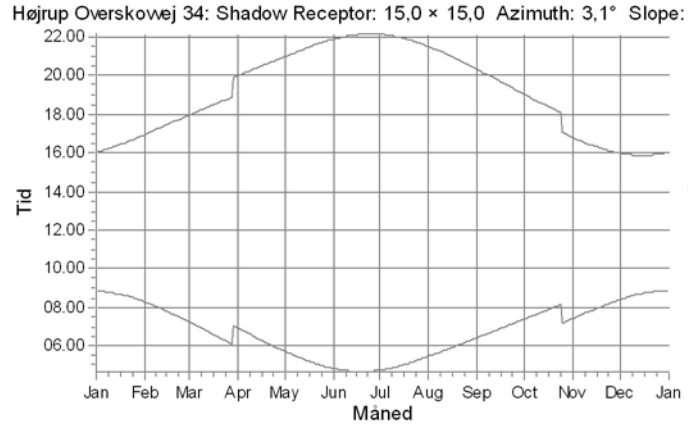
Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

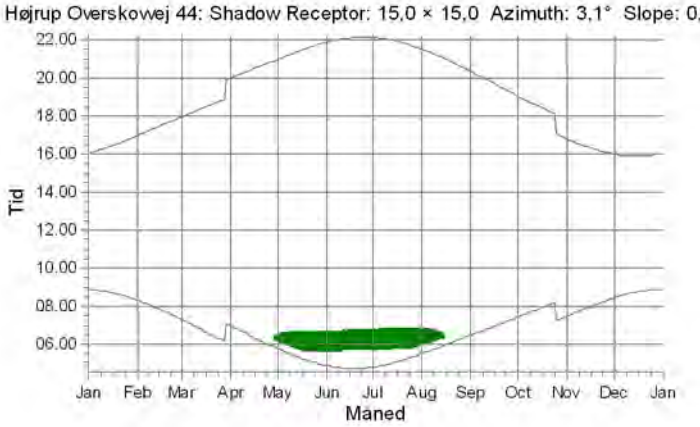












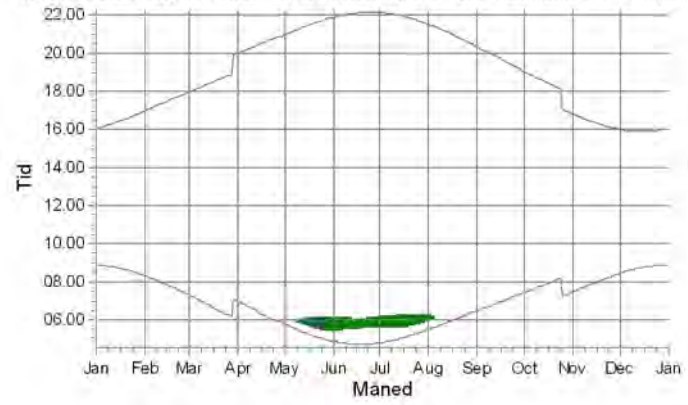
Vindmøller

1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)
2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)
3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)

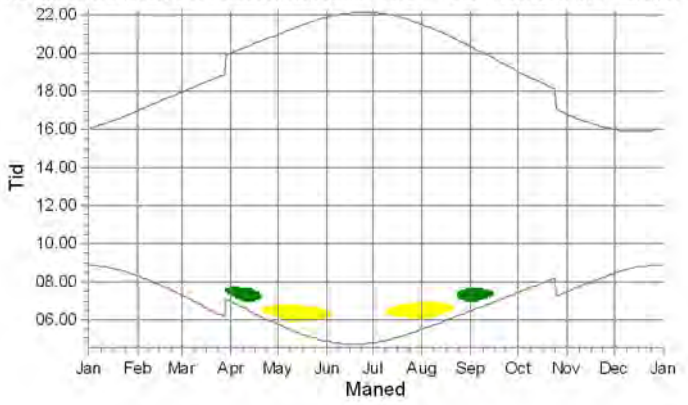
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

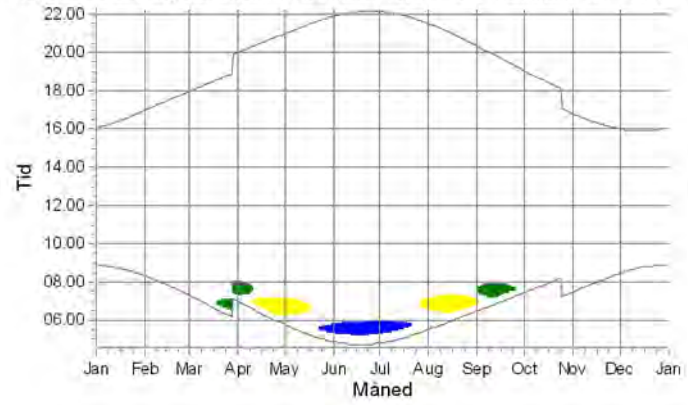
Højrup Overskovej 47: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope:



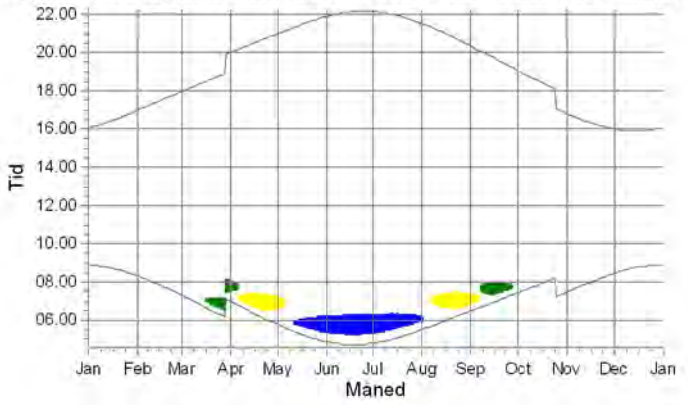
Højrup Overskovej 51: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (19



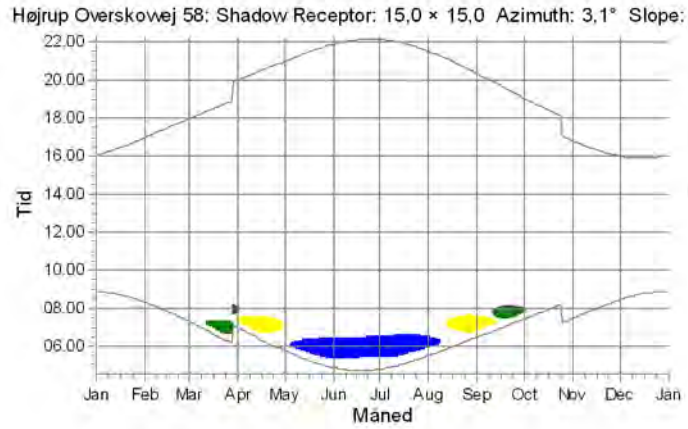
Højrup Overskovej 52: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope:



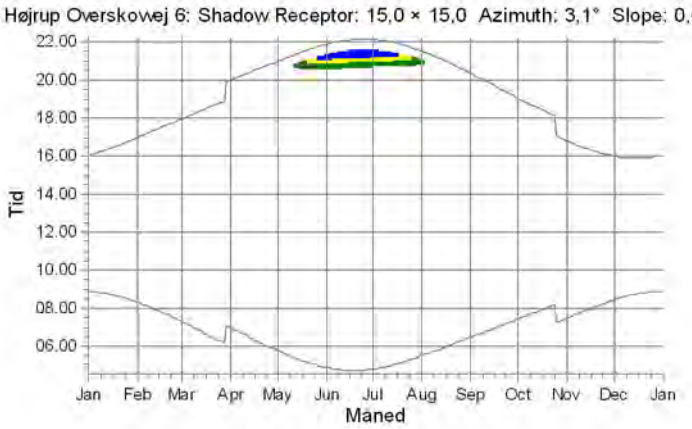
Højrup Overskovej 56: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (19



Højrup Overskovej 58: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope:



Højrup Overskovej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (181



Vindmøller

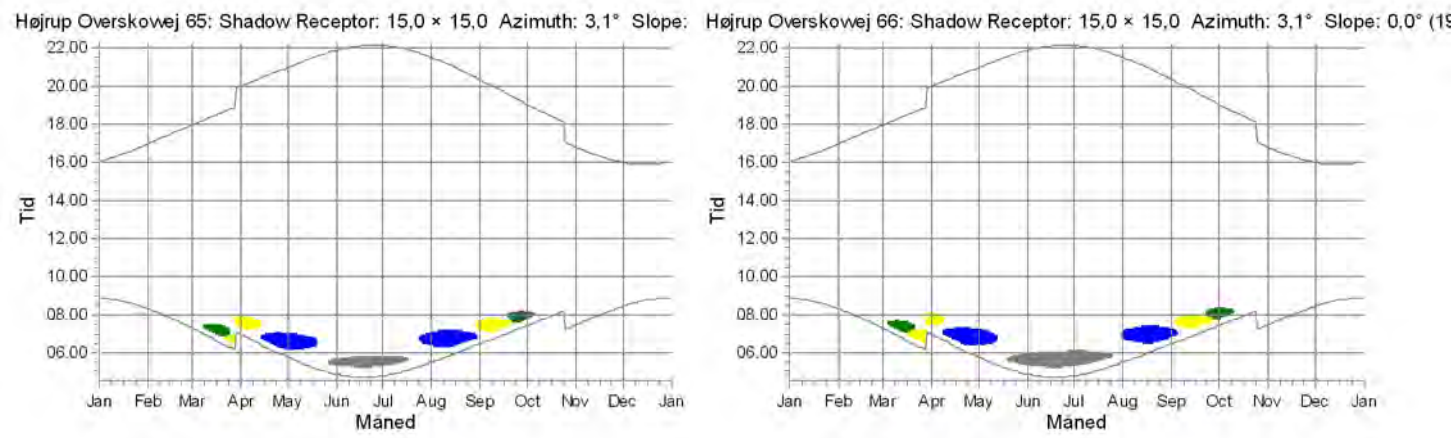
1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)

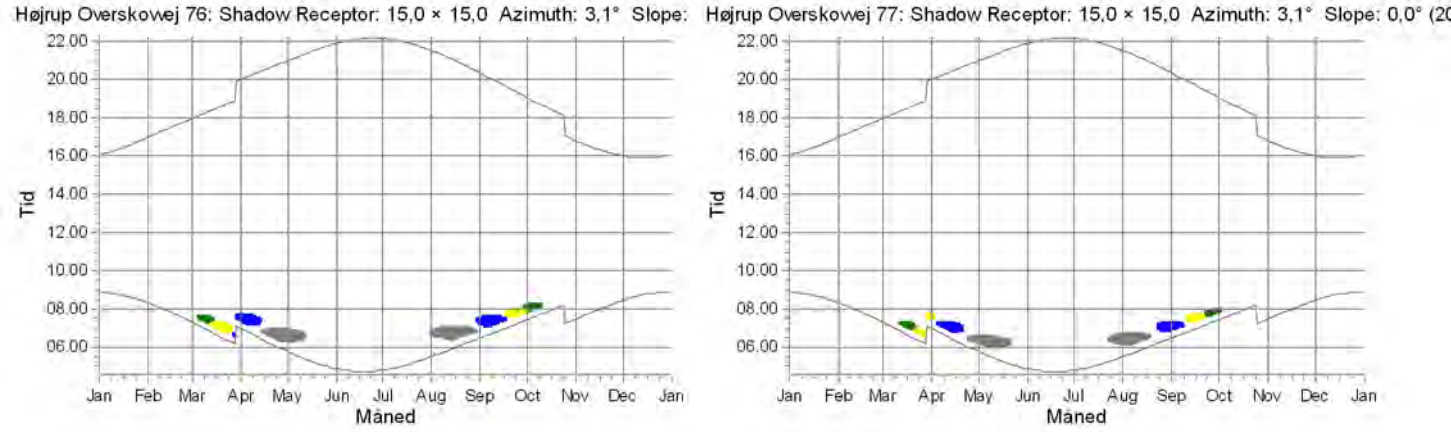
2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)

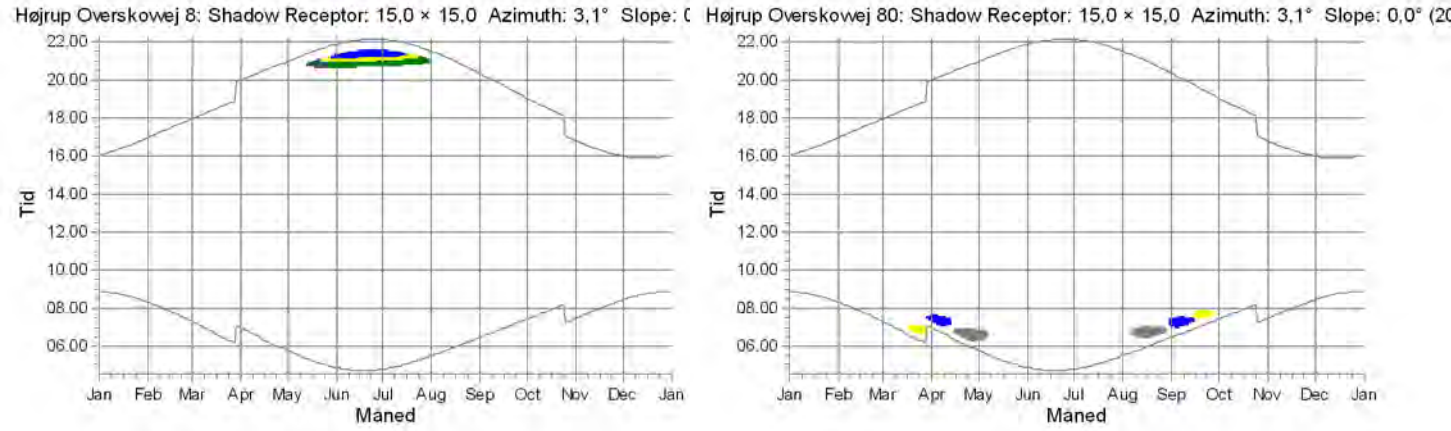
3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast







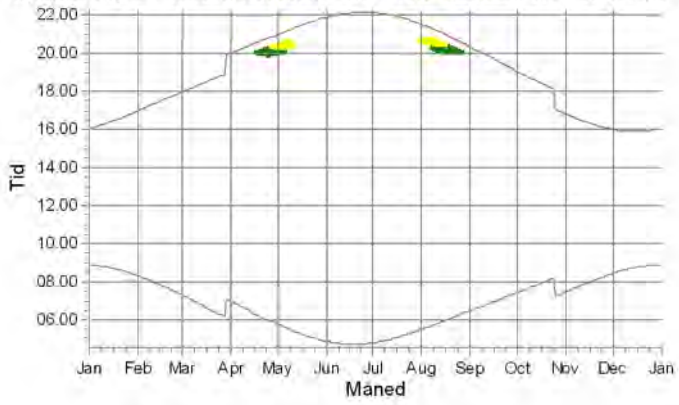
Vindmøller

1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)
2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)
3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)
4: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)

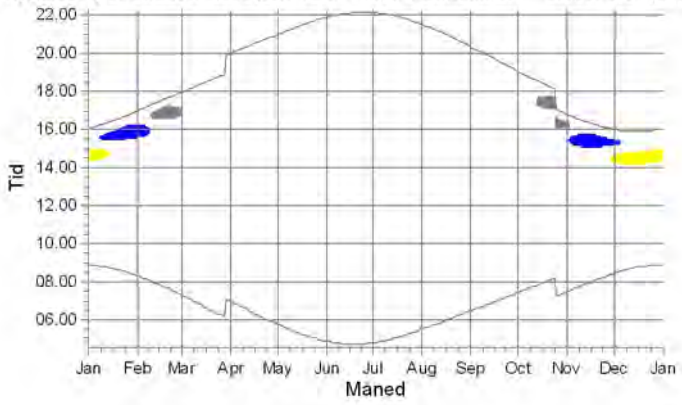
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

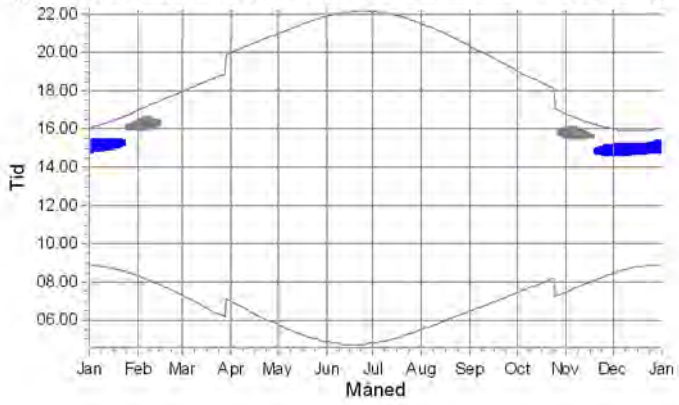
Højrupgardvej 4A: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0°



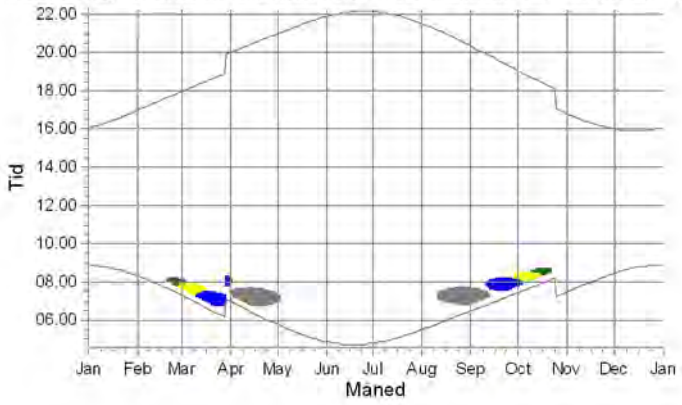
Nygardsvej 5: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (228)



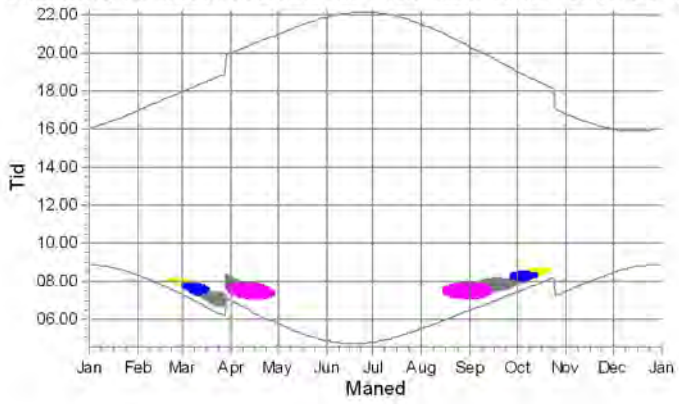
Nygardsvej 7: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (227



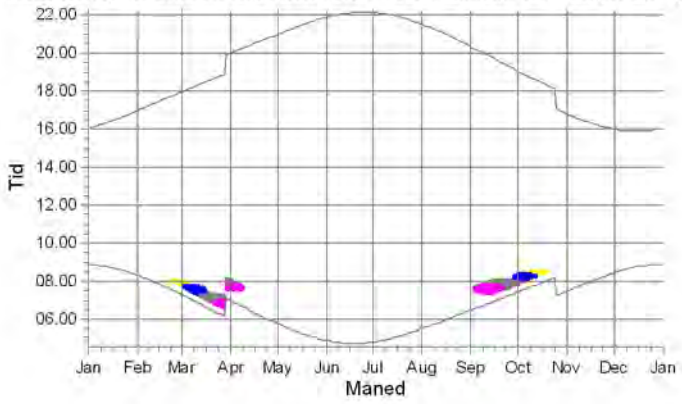
Stenskærvej 10: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (204)



Stenskærvej 14: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (



Stenskærvej 15: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (206)



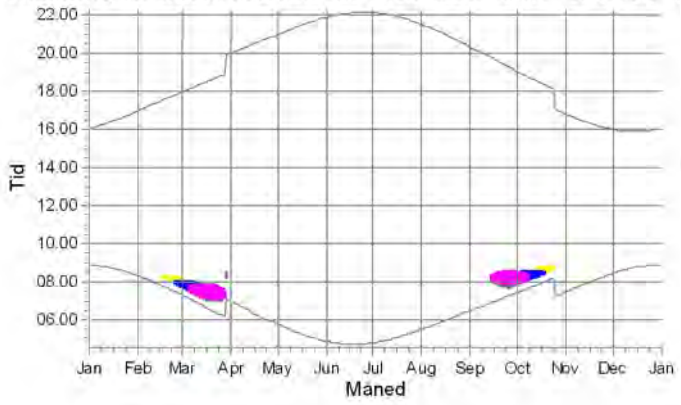
Vindmøller

- 1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)
- 2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)
- 3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)
- 4: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)
- 5: 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

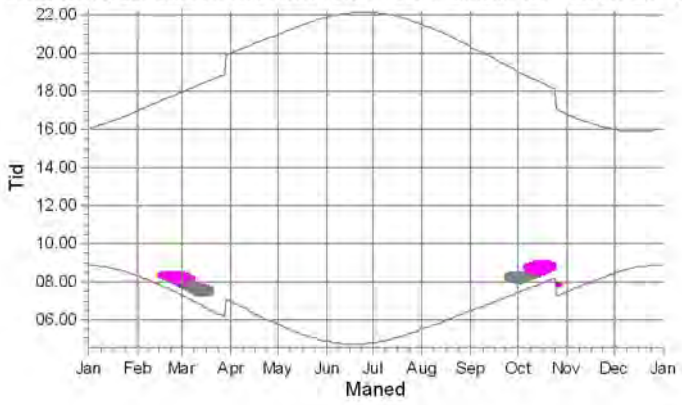
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

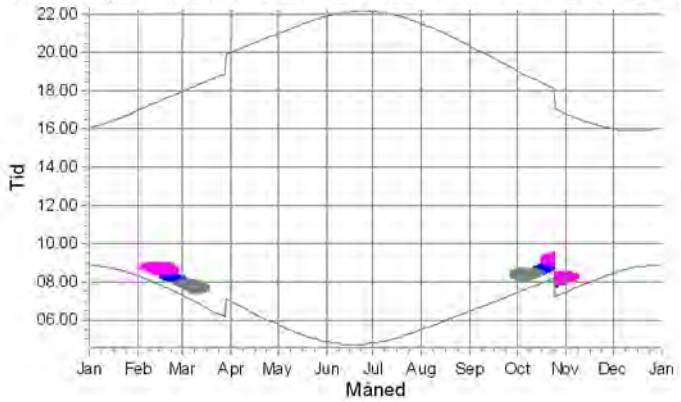
Stenskærvej 18: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (



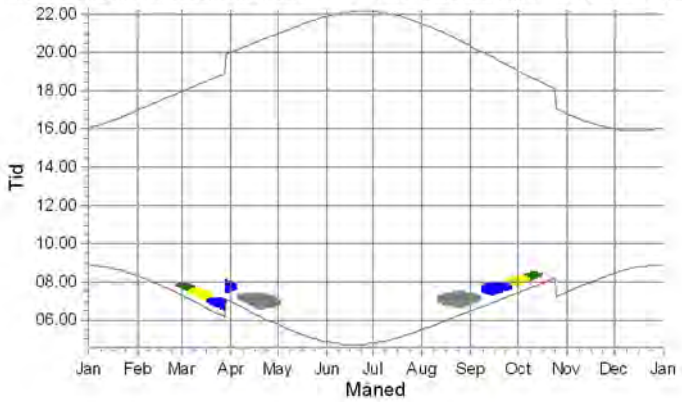
Stenskærvej 22: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (209)



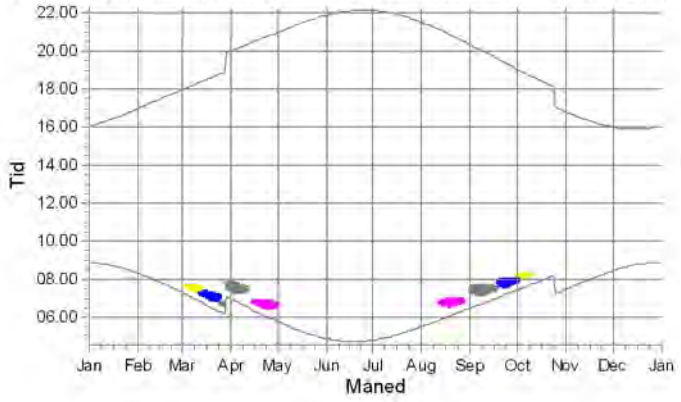
Stenskærvej 24: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (



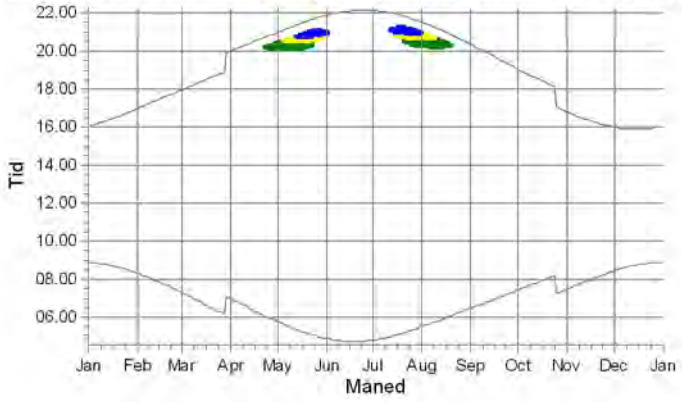
Stenskærvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (203)



Stenskærvej 9: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (2(



Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (236)



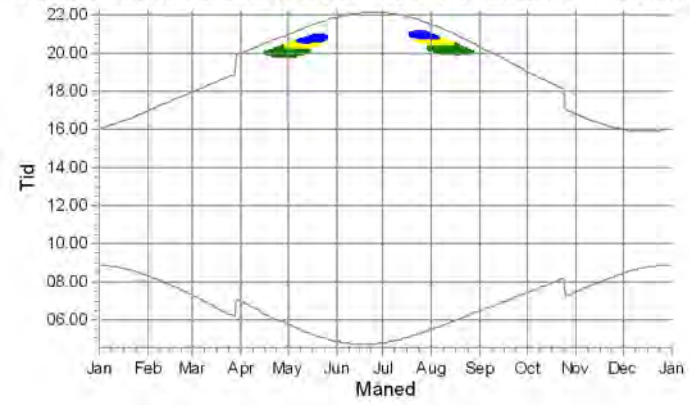
Vindmøller

- 1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)
- 2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)
- 3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)
- 4: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)
- 5: 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

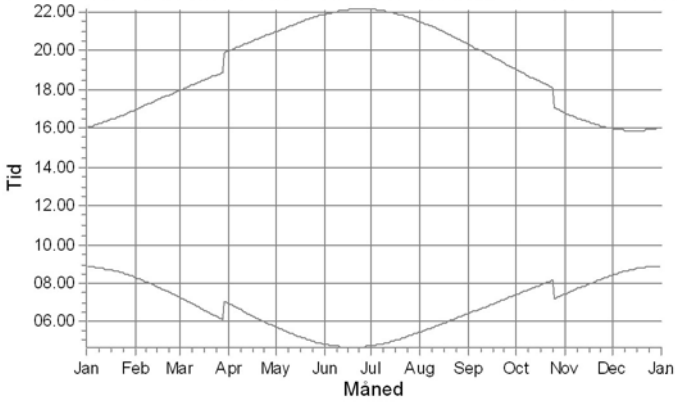
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

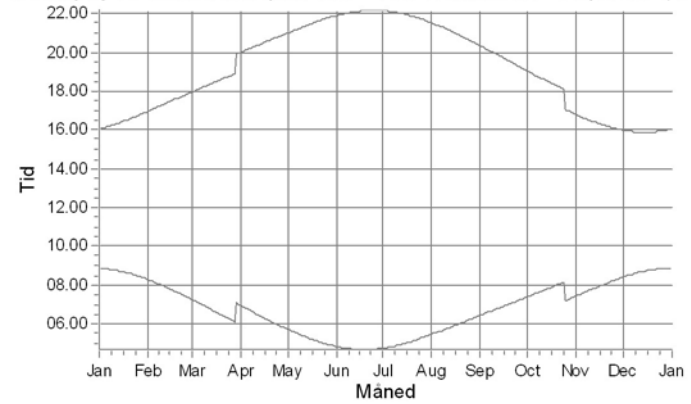
Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,



Tågerupvej 12: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (191)



Østerbyvej 14: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (217)



Vindmøller

1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)
2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)
3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Beregnet:
02/12/2024 10.36/4.1.256

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 1 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April		Maj		Juni	
1	08.51	13.56-14.02/6	08.17	15.45-16.24/39	07.16	07.42-08.03/21	06.57	07.22-08.00/38	05.44	19.43-20.27/44	04.50	20.33-21.16/43
	16.03		16.57		17.57	16.27-16.50/23	19.59	18.29-19.31/62	20.58	06.11-06.26/15	21.52	05.30-06.38/68
2	08.50		08.15	15.46-16.26/40	07.14	07.39-08.01/22	06.54	07.19-07.57/38	05.42	19.44-20.29/45	04.49	20.33-21.17/44
	16.04		16.59		17.59	16.29-16.46/17	20.01	18.30-19.33/63	21.00	06.09-06.27/18	21.54	05.30-06.38/68
3	08.50		08.13	15.47-16.29/42	07.11	07.37-07.59/22	06.52	07.16-07.55/39	05.39	19.45-20.31/46	04.48	20.33-21.18/45
	16.05		17.01		18.01	16.34-16.41/7	20.03	18.29-19.35/66	21.02	06.07-06.29/22	21.55	05.30-06.38/68
4	08.50		08.12	15.47-16.30/43	07.09	07.34-07.50/16	06.49	07.14-07.54/40	05.37	19.47-20.33/46	04.47	20.35-21.19/44
	16.06		17.03		18.03	07.51-07.53/2	20.05	18.29-19.37/68	21.04	06.05-06.30/25	21.56	05.31-06.38/67
5	08.49		08.10	15.49-16.33/44	07.06	07.32-07.49/17	06.47	07.11-07.52/41	05.35	19.49-20.35/46	04.47	20.35-21.20/45
	16.08		17.06		18.05		20.07	18.29-19.39/70	21.06	06.03-06.31/28	21.57	05.31-06.38/67
6	08.49		08.08	15.51-16.35/44	07.04	07.29-07.47/18	06.44	07.09-07.51/42	05.33	19.50-20.36/46	04.46	20.35-21.21/46
	16.09		17.08		18.07		20.09	18.30-19.41/71	21.08	06.01-06.32/31	21.58	05.31-06.38/67
7	08.48		08.06	15.53-16.38/45	07.01	07.26-07.45/19	06.42	07.06-07.48/42	05.31	19.51-20.38/47	04.45	20.36-21.22/46
	16.10		17.10		18.09		20.11	18.29-19.42/73	21.10	05.59-06.33/34	21.59	05.32-06.38/66
8	08.48		08.04	15.56-16.40/44	06.59	07.24-07.42/18	06.39	07.04-07.46/42	05.29	19.53-20.40/47	04.44	20.37-21.23/46
	16.12		17.12		18.11		20.13	18.30-19.45/75	21.12	05.57-06.33/36	22.01	05.32-06.38/66
9	08.47		08.02	15.57-16.43/46	06.56	07.21-07.36/15	06.37	07.01-07.43/42	05.27	19.54-20.41/47	04.44	20.38-21.24/46
	16.13		17.14		18.13		20.15	18.30-19.46/76	21.14	05.55-06.34/39	22.02	05.33-06.38/65
10	08.46		08.00	15.56-16.44/48	06.54	07.19-07.37/18	06.34	07.00-07.39/39	05.25	19.56-20.43/47	04.43	20.38-21.24/46
	16.15		17.16		18.15		20.17	18.31-19.48/77	21.16	05.53-06.34/41	22.02	05.33-06.38/65
11	08.46		07.57	15.56-16.47/51	06.51	07.16-07.36/20	06.32	06.59-07.33/34	05.23	19.58-20.44/46	04.43	20.39-21.26/47
	16.17		17.18		18.17		20.19	18.31-19.50/79	21.18	05.51-06.34/43	22.03	05.34-06.38/64
12	08.45		07.55	15.57-16.50/53	06.48	07.13-07.35/22	06.29	07.00-07.33/33	05.21	20.00-20.47/47	04.42	20.38-21.26/48
	16.18		17.21		18.19		20.21	18.32-19.52/80	21.19	05.50-06.35/45	22.04	05.35-06.39/64
13	08.44		07.53	15.57-16.52/55	06.46	07.11-07.35/24	06.27	07.01-07.32/31	05.19	20.02-20.48/46	04.42	20.39-21.26/47
	16.20		17.23		18.21		20.23	18.33-19.53/80	21.21	05.48-06.36/48	22.05	05.34-06.38/64
14	08.43		07.51	15.57-16.54/57	06.43	07.08-07.34/26	06.24	07.01-07.30/29	05.17	20.04-20.49/45	04.41	20.40-21.27/47
	16.22		17.25		18.23		20.25	18.34-19.56/82	21.23	05.46-06.36/50	22.06	05.35-06.38/63
15	08.42	15.43-15.45/2	07.49	15.58-16.57/59	06.41	07.06-07.34/28	06.22	07.02-07.29/27	05.15	20.06-20.52/46	04.41	20.41-21.28/47
	16.23		17.27		18.25	17.56-17.57/1	20.27	18.36-19.58/82	21.25	05.45-06.37/52	22.06	05.36-06.39/63
16	08.41	15.43-15.47/4	07.47	15.58-16.58/60	06.38	07.03-07.32/29	06.19	07.03-07.26/23	05.14	20.06-20.53/47	04.41	20.41-21.29/48
	16.25		17.29		18.27	17.52-18.00/8	20.29	18.37-19.59/82	21.27	05.43-06.36/53	22.07	05.36-06.39/63
17	08.40	15.43-15.50/7	07.44	15.59-17.00/61	06.36	07.00-07.30/30	06.17	18.39-20.02/83	05.12	20.07-20.54/47	04.41	20.42-21.29/47
	16.27		17.31		18.29	17.48-18.01/13	20.31	07.04-07.24/20	21.29	05.41-06.36/55	22.07	05.36-06.39/63
18	08.39	15.42-15.51/9	07.42	16.01-17.00/59	06.33	06.58-07.28/30	06.14	18.40-20.03/83	05.10	20.09-20.56/47	04.41	20.42-21.30/48
	16.29		17.33		18.31	17.46-18.04/18	20.33	07.07-07.22/15	21.30	05.40-06.37/57	22.08	05.37-06.39/62
19	08.37	15.42-15.54/12	07.40	16.01-16.59/58	06.31	06.55-07.25/30	06.12	18.43-20.05/82	05.08	20.10-20.57/47	04.41	20.42-21.30/48
	16.31		17.36		18.33	17.43-18.06/23	20.35	07.10-07.16/6	21.32	05.38-06.37/59	22.08	05.37-06.39/62
20	08.36	15.42-15.56/14	07.37	08.04-08.05/1	06.28	06.53-07.22/29	06.09	18.45-20.07/82	05.07	20.12-20.59/47	04.41	20.43-21.30/47
	16.33		17.38	16.03-16.59/56	18.35	17.41-18.07/26	20.37		21.34	05.37-06.37/60	22.08	05.37-06.39/62
21	08.35	15.42-15.59/17	07.35	08.02-08.06/4	06.25	06.50-07.19/29	06.07	19.07-20.09/62	05.05	20.13-21.01/48	04.41	20.43-21.30/47
	16.35		17.40	16.04-16.58/54	18.37	17.40-18.10/30	20.39	18.49-19.05/16	21.36	05.36-06.38/62	22.09	05.37-06.39/62
22	08.33	15.42-16.00/18	07.33	07.59-08.06/7	06.23	06.47-07.16/29	06.05	19.39-20.10/31	05.04	20.15-21.02/47	04.41	20.43-21.30/47
	16.37		17.42	16.06-16.58/52	18.39	17.38-18.11/33	20.41	19.08-19.37/29	21.37	05.34-06.37/63	22.09	05.37-06.39/62
23	08.32	15.42-16.02/20	07.30	07.57-08.07/10	06.20	06.45-07.16/31	06.02	19.40-20.13/33	05.02	20.18-20.26/8 05.33-06.38/65	04.41	20.43-21.31/48
	16.39		17.44	16.10-16.58/48	18.41	17.37-18.14/37	20.43	19.10-19.36/26	21.39	20.28-21.04/36	22.09	05.38-06.40/62
24	08.30	15.42-16.05/23	07.28	07.54-08.06/12	06.18	06.42-07.14/32	06.00	19.40-20.15/35	05.00	20.29-21.06/37	04.42	20.43-21.31/48
	16.41		17.46	16.12-16.57/45	18.43	17.35-18.16/41	20.45	19.12-19.34/22	21.40	05.32-06.38/66	22.09	05.38-06.40/62
25	08.29	15.42-16.07/25	07.26	07.52-08.06/14	06.15	06.40-07.14/34	05.57	19.39-20.16/37	04.59	20.29-21.06/37	04.42	20.43-21.30/47
	16.43		17.48	16.17-16.56/39	18.45	17.34-18.17/43	20.47	19.15-19.31/16	21.42	05.30-06.37/67	22.09	05.39-06.40/61
26	08.27	15.42-16.09/27	07.23	07.49-08.06/17	06.12	06.37-07.13/36	05.55	19.39-20.18/39	04.58	20.30-21.08/38	04.42	20.43-21.31/48
	16.45		17.50	16.20-16.55/35	18.47	17.33-18.20/47	20.49	19.20-19.24/4	21.44	05.29-06.38/69	22.09	05.38-06.41/63
27	08.26	15.42-16.12/30	07.21	07.47-08.05/18	06.10	06.34-07.11/37	05.53	19.40-20.20/40	04.56	20.30-21.09/39	04.43	20.43-21.30/47
	16.47		17.52	16.22-16.54/32	18.49	17.32-18.21/49	20.50		21.45	05.28-06.38/70	22.09	05.38-06.41/63
28	08.24	15.42-16.14/32	07.18	07.44-08.04/20	06.07	06.32-07.10/38	05.51	19.40-20.22/42	04.55	20.31-21.11/40	04.43	20.43-21.31/48
	16.49		17.54	16.24-16.51/27	18.51	17.32-18.24/52	20.52		21.47	05.28-06.38/70	22.09	05.38-06.41/63
29	08.22	15.44-16.17/33			07.05	07.29-08.07/38	05.48	19.41-20.24/43	04.54	20.31-21.12/41	04.44	20.43-21.31/48
	16.51				19.53	18.31-19.25/54	20.54	06.15-06.21/6	21.48	05.29-06.38/69	22.09	05.39-06.42/63
30	08.21	15.44-16.19/35			07.02	07.27-08.05/38	05.46	19.42-20.26/44	04.53	20.32-21.13/41	04.45	20.43-21.30/47
	16.53				19.55	18.31-19.28/57	20.56	06.13-06.23/10	21.50	05.29-06.38/69	22.08	05.38-06.42/64
31	08.19	15.45-16.22/37			07.00	07.24-08.02/38			04.51	20.32-21.15/43		
	16.55				19.57	18.30-19.29/59			21.51	05.29-06.38/69		
Mulige solskinstimer	242		269		366		423		502		520	
Antal minutter med skyggekast		351		1439		1474		2672		2931		3322

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 1 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (53)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04.45 20.43-21.30/47	05.28 20.10-20.56/46	06.27 06.59-07.33/34	07.24 07.52-08.15/23	07.26 15.25-16.14/49	08.25
	22.08 05.38-06.42/64	21.29 06.01-06.46/45	20.19 18.30-19.49/79	19.01	16.47	15.59
2	04.46 20.43-21.30/47	05.30 20.07-20.54/47	06.29 06.58-07.37/39	07.26 07.54-08.15/21	07.28 15.25-16.11/46	08.27
	22.08 05.39-06.43/64	21.27 06.02-06.44/42	20.16 18.29-19.46/77	18.59	16.45	15.58
3	04.47 20.42-21.29/47	05.32 20.05-20.52/47	06.31 06.59-07.41/42	07.28 07.56-08.15/19	07.30 15.25-16.10/45	08.28
	22.07 05.39-06.43/64	21.26 06.04-06.44/40	20.14 18.28-19.44/76	18.56	16.42	15.57
4	04.48 20.42-21.28/46	05.34 20.04-20.51/47	06.33 07.01-07.43/42	07.30 07.58-08.14/16	07.32 15.22-16.07/45	08.30
	22.06 05.38-06.43/65	21.24 06.06-06.44/38	20.11 18.27-19.42/75	18.54	16.40	15.56
5	04.49 20.42-21.28/46	05.36 20.01-20.48/47	06.35 07.03-07.45/42	07.32 08.00-08.17/17	07.35 15.20-16.05/45	08.31
	22.06 05.38-06.44/66	21.22 06.08-06.43/35	20.09 18.26-19.40/74	18.51	16.38	15.56
6	04.50 20.42-21.27/45	05.38 20.00-20.47/47	06.36 07.05-07.47/42	07.34 08.02-08.21/19	07.37 15.19-16.03/44	08.33
	22.05 05.38-06.44/66	21.19 06.09-06.42/33	20.06 18.26-19.37/71	18.48	16.36	15.55
7	04.51 20.42-21.27/45	05.39 19.59-20.45/46	06.38 07.06-07.47/41	07.36 08.04-08.23/19	07.39 15.18-16.01/43	08.34
	22.04 05.38-06.44/66	21.17 06.11-06.41/30	20.03 18.24-19.34/70	18.46	16.34	15.54
8	04.52 20.41-21.26/45	05.41 19.57-20.43/46	06.40 07.08-07.48/40	07.38 08.06-08.24/18	07.41 15.17-15.58/41	08.35
	22.04 05.38-06.45/67	21.15 06.13-06.40/27	20.01 18.24-19.31/67	18.43	16.32	15.54
9	04.53 20.41-21.25/44	05.43 19.55-20.41/46	06.42 07.10-07.49/39	07.40 08.08-08.24/16	07.43 15.16-15.56/40	08.37
	22.03 05.38-06.45/67	21.13 06.14-06.38/24	19.58 18.23-19.29/66	18.41	16.30	15.53
10	04.54 20.41-21.25/44	05.45 19.53-20.39/46	06.44 07.12-07.50/38	07.42 08.10-08.31/21	07.45 15.16-15.55/39	08.38
	22.02 05.37-06.45/68	21.11 06.16-06.37/21	19.56 18.23-19.27/64	18.38	16.29	15.53
11	04.55 20.40-21.24/44	05.47 19.52-20.37/45	06.46 07.14-07.52/38	07.44 08.12-08.34/22	07.47 15.15-15.52/37	08.39 13.46-13.52/6
	22.01 05.37-06.45/68	21.09 06.18-06.35/17	19.53 18.23-19.24/61	18.36 17.06-17.18/12	16.27	15.53
12	04.57 20.40-21.23/43	05.49 19.51-20.35/44	06.48 07.16-07.54/38	07.46 08.14-08.36/22	07.49 15.15-15.50/35	08.40 13.45-13.54/9
	22.00 05.38-06.46/68	21.07 06.20-06.33/13	19.51 18.22-19.22/60	18.33 17.02-17.22/20	16.25	15.53
13	04.58 20.41-21.22/41	05.51 19.49-20.33/44	06.50 07.17-07.55/38	07.48 08.16-08.37/21	07.51 15.16-15.49/33	08.42 13.44-13.56/12
	21.59 05.38-06.46/68	21.04 06.21-06.30/9	19.48 18.21-19.18/57	18.31 16.59-17.24/25	16.23	15.52
14	04.59 20.40-21.21/41	05.53 19.48-20.31/43	06.52 07.19-07.57/38	07.49 08.18-08.37/19	07.53 15.15-15.47/32	08.43 13.43-13.57/14
	21.58 05.37-06.46/69	21.02 06.23-06.27/4	19.45 18.21-19.16/55	18.28 16.56-17.25/29	16.21	15.52
15	05.01 20.40-21.20/40	05.55 19.48-20.29/41	06.53 07.21-07.59/38	07.51 08.20-08.38/18	07.55 15.15-15.44/29	08.44 13.42-13.58/16
	21.56 05.37-06.46/69	21.00	19.43 18.21-19.14/53	18.26 16.54-17.26/32	16.20	15.52
16	05.02 20.39-21.19/40	05.56 19.47-20.27/40	06.55 07.23-08.00/37	07.53 08.22-08.38/16	07.57 15.15-15.42/27	08.45 13.42-13.59/17
	21.55 05.38-06.47/69	20.58	19.40 18.21-19.11/50	18.23 16.52-17.27/35	16.18	15.52
17	05.04 20.39-21.18/39	05.58 19.46-20.24/38	06.57 07.25-08.01/36	07.56 08.24-08.38/14	07.59 15.15-15.40/25	08.45 13.42-14.00/18
	21.54 05.38-06.47/69	20.55 19.24-19.33/9	19.38 18.22-19.09/47	18.21 16.46-17.28/42	16.16	15.52
18	05.05 20.39-21.17/38	06.00 19.46-20.22/36	06.59 07.27-08.01/34	07.58 08.26-08.37/11	08.01 15.16-15.39/23	08.46 13.42-14.01/19
	21.53 05.39-06.47/68	20.53 19.20-19.37/17	19.35 18.22-19.06/44	18.19 16.42-17.28/46	16.15	15.53
19	05.07 20.39-21.16/37	06.02 19.45-20.20/35	07.01 07.29-08.02/33	08.00 08.29-08.38/9	08.03 15.17-15.37/20	08.47 13.43-14.02/19
	21.51 05.41-06.48/67	20.51 19.17-19.40/23	19.32 18.23-19.04/41	18.16 16.39-17.29/50	16.13	15.53
20	05.08 20.30-20.33/3 05.42-06.47/65	06.04 19.45-20.18/33	07.03 07.30-08.01/31	08.02 08.31-08.37/6	08.05 15.17-15.35/18	08.48 13.42-14.02/20
	21.50 20.38-21.14/36	20.48 19.15-19.42/27	19.30 18.22-19.00/38	18.14 16.37-17.30/53	16.12	15.53
21	05.10 20.26-20.37/11 05.44-06.48/64	06.06 19.45-20.16/31 19.13-19.43/30	07.05 07.32-08.01/29	08.04 08.33-08.36/3	08.07 15.17-15.34/17	08.48 13.43-14.03/20
	21.48 20.38-21.13/35	20.46 19.00-19.04/4	19.27 18.23-18.58/35	18.11 16.35-17.30/55	16.10	15.54
22	05.11 20.24-21.12/48	06.08 18.52-20.13/81	07.07 07.34-08.03/29	08.06 16.33-17.30/57	08.09 15.18-15.32/14	08.49 13.43-14.03/20
	21.47 05.45-06.48/63	20.43	19.25 18.24-18.55/31	18.09	16.09	15.54
23	05.13 20.22-21.10/48	06.10 18.49-20.11/82	07.09 07.36-08.04/28	08.08 16.31-17.30/59	08.11 15.18-15.30/12	08.49 13.44-14.04/20
	21.45 05.47-06.47/60	20.41	19.22 18.25-18.53/28	18.07	16.08	15.55
24	05.15 20.21-21.09/48	06.12 18.46-20.08/82	07.11 07.38-08.08/30	08.10 16.30-17.30/60	08.13 15.20-15.30/10	08.50 13.45-14.04/19
	21.44 05.48-06.48/60	20.39 07.13-07.21/8	19.19 18.26-18.50/24	18.04	16.06	15.55
25	05.16 20.19-21.07/48	06.14 18.44-20.06/82	07.12 07.40-08.10/30	07.12 15.29-16.30/61	08.14 15.21-15.28/7	08.50 13.45-14.04/19
	21.42 05.50-06.48/58	20.36 07.09-07.25/16	19.17 18.28-18.47/19	17.02	16.05	15.56
26	05.18 20.19-21.06/47	06.15 18.42-20.04/82	07.14 07.42-08.12/30	07.14 15.28-16.28/60	08.16 15.22-15.27/5	08.50 13.47-14.05/18
	21.40 05.51-06.47/56	20.34 07.07-07.27/20	19.14 18.30-18.45/15	17.00	16.04	15.57
27	05.20 20.18-21.05/47	06.17 07.05-07.29/24	07.16 07.44-08.13/29	07.16 15.27-16.26/59	08.18 15.23-15.25/2	08.51 13.48-14.05/17
	21.39 05.53-06.47/54	20.31 18.39-20.01/82	19.12 18.32-18.42/10	16.58	16.03	15.57
28	05.21 20.16-21.03/47	06.19 07.03-07.30/27	07.18 07.46-08.14/28	07.18 15.27-16.23/56	08.20	08.51 13.49-14.05/16
	21.37 05.54-06.47/53	20.29 18.37-19.59/82	19.09 18.36-18.40/4	16.55	16.02	15.58
29	05.23 20.16-21.01/45	06.21 07.02-07.31/29	07.20 07.48-08.15/27	07.20 15.26-16.20/54	08.22	08.51 13.49-14.04/15
	21.35 05.56-06.47/51	20.26 18.35-19.57/82	19.06	16.53	16.01	15.59
30	05.25 20.14-20.59/45	06.23 07.01-07.32/31	07.22 07.50-08.15/25	07.22 15.26-16.19/53	08.23	08.51 13.51-14.04/13
	21.33 05.58-06.47/49	20.24 18.34-19.54/80	19.04	16.51	16.00	16.00
31	05.27 20.11-20.58/47	06.25 07.00-07.33/33		07.24 15.26-16.16/50		08.51 13.53-14.03/10
	21.31 05.59-06.46/47	20.21 18.32-19.52/80		16.49		16.01
Mulige solskinstimer	522	465	383	326	252	224
Antal minutter med skyggekast	3326	2386	2436	1318	783	337

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 2 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51 14.23-15.22/59	08.17 15.14-15.36/22	07.16 07.42-08.04/22	06.57 07.22-08.01/39	05.44 19.33-20.27/54	04.50 20.49-21.16/27
	16.03 09.50-09.55/5	16.57 08.47-08.52/5	17.57 16.58-17.29/31	19.59	20.58 06.11-07.06/55	21.52 06.11-06.23/12
2	08.51 14.23-15.23/60	08.15 15.17-15.34/17	07.14 07.39-08.03/24	06.54 07.19-08.00/41	05.42 19.34-20.29/55	04.49 20.50-21.17/27
	16.04	16.59 08.45-08.53/8	17.59 17.00-17.30/30	20.01	21.00 06.09-07.05/56	21.54 06.14-06.21/7
3	08.50 14.25-15.25/60	08.14 15.21-15.31/10	07.11 07.37-08.02/25	06.52 07.16-07.58/42	05.39 19.36-20.31/55	04.48 20.50-21.18/28
	16.05	17.01 08.43-08.53/10	18.01 17.03-17.32/29	20.03	21.02 06.07-07.03/56	21.55
4	08.50 14.25-15.26/61	08.12 08.41-08.53/12	07.09 07.34-07.59/25	06.49 07.14-07.56/42	05.37 19.37-20.33/56	04.47 20.52-21.19/27
	16.06	17.03	18.03 17.08-17.35/27	20.05	21.04 06.05-07.02/57	21.56
5	08.49 14.27-15.28/61	08.10 08.39-08.53/14	07.06 07.32-07.56/24	06.47 07.11-07.54/43	05.35 19.39-20.35/56	04.47 20.52-21.20/28
	16.08	17.06	18.05 17.07-17.36/29	20.07	21.06 06.03-07.01/58	21.57
6	08.49 14.27-15.29/62	08.08 08.36-08.52/16	07.04 07.29-07.50/21	06.44 07.09-07.52/43	05.33 19.40-20.36/56	04.46 20.52-21.21/29
	16.09	17.08	18.07 17.07-17.39/32	20.09	21.08 06.01-07.00/59	21.58
7	08.48 14.28-15.31/63	08.06 08.34-08.51/17	07.01 07.26-07.49/23	06.42 07.06-07.48/42	05.31 19.42-20.38/56	04.45 20.53-21.22/29
	16.10	17.10	18.09 17.06-17.41/35	20.11	21.10 05.59-06.59/60	22.00
8	08.48 14.29-15.32/63	08.04 08.32-08.51/19	06.59 07.24-07.49/25	06.39 07.04-07.44/40	05.29 20.10-20.40/30 19.45-19.56/11	04.44 20.53-21.23/30
	16.12	17.12	18.11 17.06-17.43/37	20.13	21.12 05.57-06.58/61 19.57-20.07/10	22.01
9	08.47 14.31-15.34/63	08.02 08.30-08.50/20	06.56 07.21-07.48/27	06.37 07.01-07.42/41	05.27 20.11-20.41/30	04.44 20.54-21.24/30
	16.13 09.22-09.24/2	17.14	18.13 17.06-17.45/39	20.15 19.42-19.46/4	21.14 05.55-06.57/62	22.02
10	08.47 14.32-15.36/64	08.00 08.30-08.48/18	06.54 07.19-07.47/28	06.34 06.59-07.40/41	05.25 20.12-20.43/31	04.43 20.54-21.24/30
	16.15 09.22-09.25/3	17.16	18.15 17.05-17.47/42	20.17 19.40-19.49/9	21.16 05.55-06.55/60	22.02
11	08.46 14.35-15.37/62	07.57 08.25-08.28/3 08.30-08.46/16	06.51 07.16-07.46/30	06.32 06.56-07.37/41	05.23 20.13-20.44/31	04.43 20.55-21.26/31
	16.17 09.20-09.25/5	17.18 16.45-16.47/2	18.17 17.06-17.49/43	20.19 19.38-19.50/12	21.18 05.55-06.53/58	22.03
12	08.45 14.37-15.39/62	07.55 08.23-08.29/6 08.32-08.44/12	06.49 07.13-07.43/30	06.29 06.54-07.34/40	05.21 20.15-20.47/32	04.42 20.55-21.26/31
	16.18 09.19-09.25/6	17.21 16.44-16.50/6	18.19 17.06-17.51/45	20.21 19.37-19.52/15	21.20 05.56-06.52/56	22.04
13	08.44 14.41-15.39/58	07.53 08.21-08.30/9 08.35-08.41/6	06.46 07.11-07.42/31	06.27 06.52-07.31/39	05.19 20.16-20.48/32	04.42 20.56-21.26/30
	16.20 09.18-09.26/8	17.23 16.43-16.52/9	18.21 17.07-17.54/47	20.23 19.35-19.53/18	21.21 05.56-06.51/55	22.05
14	08.43 14.45-15.40/55	07.51 08.18-08.29/11	06.43 07.08-07.39/31	06.24 06.49-07.30/41	05.17 20.17-20.49/32	04.41 20.56-21.27/31
	16.22 09.17-09.27/10	17.25 16.42-16.54/12	18.23 17.08-17.55/47	20.25 19.34-19.56/22	21.23 05.56-06.48/52	22.06
15	08.42 14.46-15.41/55	07.49 08.16-08.29/13	06.41 07.06-07.35/29	06.22 06.47-07.30/43	05.15 20.19-20.52/33	04.41 20.57-21.28/31
	16.23 09.16-09.27/11	17.27 16.42-16.57/15	18.25 17.08-17.56/48	20.27 19.33-19.58/25	21.25 05.57-06.47/50	22.06
16	08.41 14.46-15.40/54	07.47 08.14-08.30/16	06.38 07.03-07.28/25	06.19 06.44-07.29/45	05.14 20.20-20.53/33	04.41 20.57-21.29/32
	16.25 09.14-09.27/13	17.29 16.41-16.58/17	18.27 17.10-17.56/46	20.29 19.32-19.59/27	21.27 05.56-06.43/47	22.07
17	08.40 14.48-15.41/53	07.44 08.11-08.29/18	06.36 07.00-07.26/26	06.17 06.42-07.29/47	05.12 20.21-20.54/33	04.41 20.58-21.29/31
	16.27 09.13-09.27/14	17.31 16.41-17.01/20	18.29 17.11-17.55/44	20.31 19.31-20.02/31	21.29 05.57-06.38/41	22.07
18	08.39 14.48-15.41/53	07.42 08.09-08.28/19	06.33 06.58-07.24/26	06.14 06.40-07.29/49	05.10 20.24-20.56/32	04.41 20.58-21.30/32
	16.29 09.12-09.28/16	17.33 16.41-17.04/23	18.31 17.14-17.55/41	20.33 19.30-20.03/33	21.30 05.57-06.37/40	22.08
19	08.37 14.49-15.42/53	07.40 08.07-08.28/21	06.31 06.55-07.21/26	06.12 06.37-07.27/50	05.08 20.25-20.57/32	04.41 20.58-21.30/32
	16.31 09.10-09.27/17	17.36 16.40-17.05/25	18.33 17.16-17.54/38	20.35 19.30-20.05/35	21.32 05.57-06.36/39	22.08
20	08.36 14.50-15.41/51	07.37 08.04-08.26/22	06.28 06.53-07.13/20	06.09 06.35-07.27/52	05.07 20.27-20.59/32	04.41 20.59-21.30/31
	16.33 09.09-09.28/19	17.38 16.41-17.08/27	18.35 17.20-17.52/32	20.37 19.30-20.07/37	21.34 05.58-06.36/38	22.09
21	08.35 14.52-15.42/50	07.35 08.02-08.24/22	06.25 06.50-07.12/22	06.07 06.33-07.26/53	05.05 20.29-21.01/32	04.41 20.59-21.30/31
	16.35 09.07-09.27/20	17.40 16.41-17.10/29	18.37 17.23-17.51/28	20.39 19.30-20.09/39	21.36 05.59-06.35/36	22.09
22	08.33 14.53-15.42/49	07.33 07.59-08.21/22	06.23 06.47-07.10/23	06.05 06.30-07.24/54	05.04 20.31-21.02/31	04.41 20.59-21.30/31
	16.37 09.07-09.27/20	17.42 16.41-17.12/31	18.39 17.25-17.49/24	20.41 19.29-20.10/41	21.37 06.00-06.34/34	22.09
23	08.32 14.54-15.41/47	07.30 07.57-08.18/21	06.20 06.45-07.09/24	06.02 06.28-07.23/55	05.02 20.32-21.04/32	04.41 20.59-21.31/32
	16.39 09.09-09.27/18	17.44 16.43-17.15/32	18.41 17.28-17.47/19	20.43 19.29-20.13/44	21.39 06.01-06.33/32	22.09
24	08.30 14.57-15.42/45	07.28 07.54-08.15/21	06.18 06.42-07.07/25	06.00 06.26-07.21/55	05.01 20.33-21.06/33	04.42 20.59-21.31/32
	16.41 09.10-09.25/15	17.46 16.43-17.17/34	18.43 17.30-17.44/14	20.45 19.30-20.15/45	21.41 06.02-06.33/31	22.09
25	08.29 14.59-15.41/42	07.26 07.52-08.13/21	06.15 06.40-07.05/25	05.57 06.24-07.20/56	04.59 20.34-21.06/32	04.42 20.59-21.30/31
	16.43 09.11-09.24/13	17.48 16.45-17.20/35	18.45	20.47 19.30-20.17/47	21.42 06.02-06.31/29	22.09
26	08.27 15.02-15.41/39	07.23 07.49-08.11/22	06.12 06.37-07.05/28	05.55 06.21-07.17/56	04.58 20.35-21.08/33	04.42 21.00-21.31/31
	16.45 09.13-09.22/9	17.50 16.46-17.21/35	18.47	20.49 19.29-20.18/49	21.44 06.03-06.30/27	22.09
27	08.26 15.05-15.40/35	07.21 07.47-08.10/23	06.10 06.34-07.04/30	05.53 19.30-20.20/50	04.56 20.36-21.09/33	04.43 20.59-21.30/31
	16.47	17.52 16.48-17.24/36	18.49	20.51 06.19-07.15/56	21.45 06.04-06.29/25	22.09
28	08.24 15.07-15.40/33	07.18 07.44-08.07/23	06.07 06.32-07.04/32	05.51 19.31-20.22/51	04.55 20.38-21.11/33	04.43 21.00-21.31/31
	16.49	17.54 16.51-17.26/35	18.51	20.52 06.17-07.13/56	21.47 06.05-06.28/23	22.09
29	08.22 15.08-15.40/32		07.05 07.29-08.03/34	05.48 19.31-20.24/53	04.54 20.40-20.47/7 06.07-06.27/20	04.44 20.59-21.30/31
	16.51		19.53	20.54 06.15-07.10/55	21.48 20.48-21.12/24	22.09
30	08.21 15.10-15.39/29		07.02 07.27-08.03/36	05.46 19.32-20.26/54	04.53 20.49-21.13/24	04.45 20.59-21.30/31
	16.53		19.55	20.56 06.13-07.08/55	21.50 06.08-06.26/18	22.08
31	08.19 15.12-15.37/25		07.00 07.24-08.02/38		04.51 20.49-21.15/26	
	16.55 08.49-08.52/3		19.57		21.51 06.09-06.25/16	
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520
Antal minutter med skyggekast	1825	958	1682	2153	2513	928

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 2 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04.45 20.59-21.30/31 22.08	05.28 20.24-20.56/32 21.29 06.06-07.03/57	06.27 06.56-07.37/41 20.19 19.37-19.49/12	07.24 07.52-08.23/31 19.01 17.45-18.31/46	07.26 07.58-08.17/19 16.47	08.25 14.17-15.20/63 15.59 09.02-09.07/5
2	04.46 21.00-21.30/30 22.08	05.30 20.22-20.54/32 21.28 06.05-07.04/59	06.29 06.57-07.38/41 20.16 19.38-19.46/8	07.26 07.54-08.24/30 18.59 17.44-18.28/44	07.28 08.00-08.20/20 16.45	08.27 14.16-15.19/63 15.58 09.04-09.07/3
3	04.47 20.59-21.29/30 22.07	05.32 20.22-20.52/30 21.26 06.05-07.06/61	06.31 06.59-07.40/41 20.14 19.40-19.44/4	07.28 07.56-08.25/29 18.56 17.44-18.26/42	07.30 08.02-08.21/19 16.42	08.28 14.15-15.18/63 15.57 09.06-09.08/2
4	04.48 20.59-21.28/29 22.07	05.34 20.21-20.51/30 20.00-20.02/2 21.24 06.06-07.07/61 20.11-20.14/3	06.33 07.01-07.41/40 20.11	07.30 07.58-08.25/27 18.54 17.43-18.23/40	07.33 08.04-08.21/17 16.40	08.30 14.15-15.17/62 15.56
5	04.49 20.59-21.28/29 22.06	05.36 20.20-20.48/28 19.53-20.18/25 21.22 06.08-07.09/61	06.35 07.03-07.45/42 20.09	07.32 08.00-08.26/26 18.51 17.42-18.21/39	07.35 08.07-08.23/16 16.38	08.31 14.13-15.16/63 15.56
6	04.50 20.59-21.27/28 22.05	05.38 19.51-20.47/56 21.19 06.09-07.09/60	06.36 07.05-07.48/43 20.06	07.34 08.02-08.26/24 18.48 17.42-18.18/36	07.37 08.09-08.23/14 16.36	08.33 14.13-15.16/63 15.55
7	04.51 20.59-21.27/28 22.04	05.39 19.49-20.45/56 21.17 06.11-07.10/59	06.38 07.06-07.50/44 20.03	07.36 08.04-08.26/22 18.46 17.42-18.15/33	07.39 08.11-08.23/12 16.34	08.34 14.13-15.14/61 15.54
8	04.52 20.58-21.26/28 22.04	05.41 19.48-20.43/55 21.15 06.13-07.11/58	06.40 07.08-07.51/43 20.01	07.38 08.06-08.26/20 18.43 17.42-18.13/31	07.41 14.50-15.01/11 16.32 08.13-08.23/10	08.35 14.13-15.14/61 15.54
9	04.53 20.58-21.25/27 22.03	05.43 19.45-20.41/56 21.13 06.14-07.11/57	06.42 07.10-07.52/42 19.58	07.40 08.08-08.33/25 18.41 17.42-18.10/28	07.43 14.47-15.04/17 16.30 08.16-08.23/7	08.37 14.13-15.13/60 15.53
10	04.54 20.57-21.25/28 22.02 06.23-06.26/3	05.45 19.44-20.39/55 21.11 06.16-07.12/56	06.44 07.12-07.53/41 19.56	07.42 08.10-08.35/25 18.38 17.43-18.08/25	07.45 14.45-15.07/22 16.29 08.18-08.23/5	08.38 14.13-15.13/60 15.53
11	04.55 20.57-21.24/27 22.01 06.20-06.30/10	05.47 19.42-20.37/55 21.09 06.18-07.14/56	06.46 07.14-07.54/40 19.53	07.44 08.12-08.36/24 18.36 17.36-18.06/30	07.47 14.42-15.08/26 16.27 08.20-08.23/3	08.39 14.13-15.12/59 15.53 09.40-09.44/4
12	04.57 20.57-21.23/26 22.00 06.19-06.33/14	05.49 19.41-20.35/54 21.07 06.20-07.15/55	06.48 07.16-07.54/38 19.51	07.46 08.14-08.37/23 18.33 17.33-18.03/30	07.49 14.41-15.10/29 16.25	08.40 14.13-15.12/59 15.53 09.39-09.46/7
13	04.58 20.57-21.22/25 21.59 06.17-06.34/17	05.51 19.39-20.33/54 21.04 06.21-07.16/55	06.50 07.18-07.53/35 19.48	07.48 08.16-08.39/23 18.31 17.27-18.01/34	07.51 14.40-15.12/32 16.23	08.42 14.13-15.11/58 15.52 09.39-09.47/8
14	04.59 20.51-20.54/3 06.16-06.35/19 21.58 20.57-21.21/24	05.53 19.39-20.31/52 21.02 06.23-07.18/55	06.52 07.19-07.54/35 19.45	07.50 08.18-08.41/23 18.28 17.22-17.58/36	07.53 14.39-15.12/33 16.21	08.43 14.13-15.11/58 15.52 09.40-09.49/9
15	05.01 20.48-21.20/32 21.57 06.14-06.36/22	05.55 19.38-20.29/51 21.00 06.25-07.21/56	06.53 07.21-07.54/33 19.43	07.52 08.20-08.43/23 18.26 17.20-17.55/35	07.55 14.38-15.13/35 16.20	08.44 14.13-15.11/58 15.52 09.39-09.50/11
16	05.02 20.46-21.19/33 21.55 06.14-06.38/24	05.56 19.37-20.27/50 20.58 06.27-07.23/56	06.55 07.23-07.54/31 19.40	07.54 08.22-08.44/22 18.23 17.17-17.53/36	07.57 14.34-15.14/40 16.18 08.46-08.55/9	08.45 14.14-15.11/57 15.52 09.39-09.50/11
17	05.04 20.45-21.18/33 21.54 06.13-06.39/26	05.58 06.29-07.25/56 20.55 19.36-20.24/48	06.57 07.25-07.53/28 19.38	07.56 08.24-08.45/21 18.21 17.15-17.50/35	07.59 14.33-15.15/42 16.16 08.45-08.58/13	08.45 14.14-15.11/57 15.52 09.39-09.51/12
18	05.05 20.44-21.17/33 21.53 06.12-06.40/28	06.00 06.30-07.26/56 20.53 19.35-20.22/47	06.59 07.27-07.53/26 19.35	07.58 08.26-08.47/21 18.19 17.14-17.47/33	08.01 14.31-15.16/45 16.15 08.44-08.59/15	08.46 14.15-15.12/57 15.53 09.39-09.52/13
19	05.07 20.43-21.16/33 21.51 06.12-06.42/30	06.02 06.32-07.27/55 20.51 19.35-20.20/45	07.01 07.29-07.54/25 19.32 18.17-18.29/12	08.00 08.29-08.50/21 18.16 17.12-17.45/33	08.03 14.29-15.16/47 16.13 08.43-09.01/18	08.47 14.16-15.12/56 15.53 09.40-09.53/13
20	05.08 20.42-21.14/32 21.50 06.11-06.42/31	06.04 06.34-07.29/55 20.48 19.35-20.18/43	07.03 07.31-07.56/25 19.30 18.14-18.32/18	08.02 08.31-08.53/22 18.14 17.13-17.43/30	08.05 14.28-15.17/49 16.12 08.42-09.02/20	08.48 14.15-15.12/57 15.53 09.41-09.54/13
21	05.10 20.41-21.13/32 21.48 06.11-06.44/33	06.06 06.36-07.30/54 20.46 19.35-20.16/41	07.05 07.32-07.56/24 19.27 18.11-18.34/23	08.04 08.33-08.55/22 18.11 17.12-17.40/28	08.07 14.27-15.17/50 16.10 08.42-09.02/20	08.48 14.16-15.12/56 15.54 09.41-09.54/13
22	05.11 20.40-21.12/32 21.47 06.10-06.45/35	06.08 06.38-07.31/53 20.43 19.34-20.13/39	07.07 07.34-07.56/22 19.25 18.09-18.35/26	08.06 08.35-08.56/21 18.09 17.11-17.38/27	08.09 14.26-15.17/51 16.09 08.45-09.04/19	08.49 14.16-15.12/56 15.54 09.42-09.55/13
23	05.13 20.38-21.10/32 21.45 06.10-06.46/36	06.10 06.39-07.30/51 20.41 19.34-20.11/37	07.09 07.36-07.56/20 19.22 18.07-18.36/29	08.08 08.37-08.57/20 18.07 17.11-17.35/24	08.11 14.27-15.19/52 16.08 08.47-09.05/18	08.49 14.17-15.14/57 15.55 09.42-09.55/13
24	05.15 20.37-21.09/32 21.44 06.09-06.46/37	06.12 06.41-07.31/50 20.39 19.34-20.08/34	07.11 07.38-08.03/25 19.19 18.01-18.37/36	08.10 08.40-08.59/19 18.04 17.10-17.32/22	08.13 14.26-15.19/53 16.06 08.49-09.05/16	08.50 14.17-15.14/57 15.55 09.42-09.55/13
25	05.16 20.35-21.07/32 21.42 06.09-06.47/38	06.14 06.43-07.32/49 20.36 19.34-20.06/32	07.12 07.40-08.06/26 19.17 17.58-18.38/40	08.12 08.42-08.59/17 17.02 16.11-16.31/20	08.14 14.26-15.19/53 16.05 08.51-09.05/14	08.50 14.18-15.14/56 15.56 09.43-09.56/13
26	05.18 20.33-21.06/33 21.40 06.08-06.47/39	06.15 06.45-07.32/47 20.34 19.34-20.04/30	07.14 07.42-08.08/26 19.14 17.55-18.38/43	08.14 08.44-08.59/15 17.00 16.11-16.28/17	08.16 14.26-15.20/54 16.04 08.53-09.06/13	08.50 14.19-15.16/57 15.57 09.44-09.56/12
27	05.20 20.32-21.05/33 21.39 06.08-06.48/40	06.17 06.47-07.32/45 20.31 19.34-20.01/27	07.16 07.44-08.10/26 19.12 17.52-18.38/46	08.16 08.46-08.59/13 16.58 16.11-16.25/14	08.18 14.25-15.20/55 16.03 08.55-09.06/11	08.51 14.20-15.17/57 15.57 09.44-09.56/12
28	05.21 20.30-21.03/33 21.37 06.07-06.55/48	06.19 06.48-07.31/43 20.29 19.34-19.59/25	07.18 07.46-08.10/24 19.09 17.51-18.38/47	08.18 08.48-08.59/11 16.55 16.12-16.23/11	08.20 14.25-15.20/55 16.02 08.57-09.07/10	08.51 14.20-15.18/58 15.58 09.45-09.56/11
29	05.23 20.29-21.01/32 21.35 06.07-06.58/51	06.21 06.50-07.31/41 20.26 19.35-19.57/22	07.20 07.48-08.18/30 19.06 17.49-18.37/48	08.20 07.51-07.59/8 08.04-08.12/8 16.53 16.12-16.20/8	08.22 14.22-15.21/59 16.01 08.59-09.07/8	08.51 14.21-15.18/57 15.59 09.46-09.56/10
30	05.25 20.27-20.59/32 21.33 06.07-07.01/54	06.23 06.52-07.31/39 20.24 19.36-19.54/18	07.22 07.50-08.21/31 19.04 17.48-18.35/47	08.22 07.53-07.58/5 08.01-08.14/13 16.51 16.14-16.19/5	08.23 14.19-15.20/61 16.00 09.01-09.07/6	08.51 14.21-15.19/58 16.00 09.47-09.56/9
31	05.27 20.26-20.58/32 21.31 06.06-07.02/56	06.25 06.54-07.34/40 20.21 19.37-19.52/15		07.24 07.55-07.57/2 08.00-08.16/16 16.49 16.15-16.16/1		08.51 14.22-15.20/58 16.01 09.48-09.55/7
Mulige solskinstimer	522	465	383	326	252	224
Antal minutter med skyggekast	1635	2935	1427	1545	1323	2059

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm) Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 3 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51 14.49-15.22/33 16.03 09.58-10.09/11	08.17 15.38-16.24/46 16.57 08.55-09.14/19	07.16 07.42-08.13/31 17.57	06.57 07.22-08.02/40 19.59 18.55-19.31/36	05.44 06.12-07.09/57 20.58 20.05-20.27/22	04.50 20.54-21.16/22 21.52 05.23-06.21/58
2	08.51 14.49-15.23/34 16.04 09.59-10.08/9	08.15 15.39-16.26/47 08.56-09.12/16 16.59 08.45-08.46/1	07.14 07.39-08.10/31 17.59 17.29-17.30/1	06.54 07.19-07.55/36 20.01 18.57-19.33/36	05.42 06.12-07.08/56 21.00 20.05-20.29/24	04.49 20.57-20.59/2 05.22-06.21/59 21.54 21.01-21.17/16
3	08.50 14.50-15.24/34 16.05 10.01-10.07/6	08.14 15.40-16.29/49 08.58-09.10/12 17.01 08.43-08.47/4	07.11 07.37-08.07/30 18.01 17.27-17.32/5	06.52 07.17-07.52/35 20.03 18.58-19.32/34	05.39 06.12-07.07/55 21.02 20.05-20.31/26	04.48 21.01-21.18/17 21.55 05.21-06.21/60
4	08.50 14.50-15.24/34 16.06	08.12 15.42-16.30/48 09.01-09.08/7 17.03 08.41-08.48/7	07.09 07.34-08.04/30 18.03 17.27-17.35/8	06.49 07.14-07.49/35 20.05 19.00-19.32/32	05.37 06.12-07.05/53 21.04 20.05-20.33/28	04.47 21.02-21.19/17 21.56 05.21-06.22/61
5	08.50 14.51-15.25/34 16.08	08.10 15.43-16.33/50 17.06 08.39-08.49/10	07.06 07.32-08.02/30 18.05 17.26-17.36/10	06.47 07.11-07.39/28 20.07 19.02-19.30/28	05.35 06.13-07.04/51 20.05-20.35/30 21.06 06.03-06.04/1	04.47 21.03-21.20/17 21.57 05.20-06.22/62
6	08.49 14.52-15.25/33 16.09 09.25-09.26/1	08.08 15.46-16.35/49 17.08 08.36-08.48/12	07.04 07.29-07.58/29 18.07 17.26-17.39/13	06.44 07.09-07.39/30 20.09 19.07-19.29/22	05.33 06.13-07.03/50 20.05-20.36/31 21.08 06.01-06.06/5	04.46 21.03-21.21/18 21.58 05.19-06.22/63
7	08.49 14.52-15.25/33 16.10 09.24-09.26/2	08.06 15.49-16.01/12 08.34-08.49/15 17.10 16.02-16.38/36	07.01 07.26-07.56/30 18.09 17.25-17.41/16	06.42 07.06-07.38/32 20.11 19.08-19.27/19	05.31 20.06-20.38/32 05.59-06.08/9 21.10 06.13-07.01/48	04.45 21.04-21.22/18 22.00 05.19-06.22/63
8	08.48 14.52-15.25/33 16.12 09.23-09.27/4	08.04 16.03-16.40/37 17.12 08.32-08.49/17	06.59 07.24-07.56/32 18.11 17.25-17.43/18	06.39 07.04-07.37/33 20.13 19.11-19.25/14	05.29 20.06-20.40/34 05.57-06.10/13 21.12 06.13-06.59/46	04.44 21.04-21.23/19 22.01 05.18-06.22/64
9	08.47 14.53-15.26/33 09.22-09.27/5 16.13 15.33-15.34/1	08.02 16.03-16.43/40 17.14 08.30-08.49/19	06.56 07.21-07.53/32 18.13 17.24-17.45/21	06.37 07.01-07.35/34 20.15 19.14-19.20/6	05.27 20.06-20.41/35 05.55-06.11/16 21.14 06.14-06.57/43	04.44 21.05-21.24/19 22.02 05.18-06.23/65
10	08.47 14.54-15.26/32 09.22-09.29/7 16.15 15.32-15.36/4	08.00 16.03-16.44/41 17.16 08.28-08.49/21	06.54 07.19-07.51/32 18.15 17.24-17.47/23	06.34 06.59-07.33/34 20.17	05.25 20.07-20.43/36 05.53-06.12/19 21.16 06.14-06.55/41	04.43 21.06-21.24/18 22.02 05.17-06.22/65
11	08.46 14.54-15.26/32 09.20-09.29/9 16.17 15.32-15.37/5	07.57 16.03-16.47/44 17.18 08.25-08.48/23	06.51 07.16-07.48/32 18.17 17.25-17.49/24	06.32 06.56-07.30/34 20.19	05.23 20.08-20.44/36 05.51-06.13/22 21.18 06.16-06.53/37	04.43 21.06-21.26/20 22.03 05.17-06.23/66
12	08.45 14.55-15.26/31 09.19-09.29/10 16.18 15.32-15.39/7	07.55 16.04-16.50/46 17.21 08.23-08.48/25	06.49 07.13-07.45/32 18.19 17.25-17.51/26	06.29 06.54-07.28/34 20.21	05.21 20.09-20.47/38 05.50-06.14/24 21.20 06.17-06.50/33	04.42 21.06-21.26/20 22.04 05.17-06.23/66
13	08.44 14.56-15.27/31 09.18-09.30/12 16.20 15.32-15.42/10	07.53 16.05-16.52/47 17.23 08.21-08.47/26	06.46 07.11-07.44/33 18.21 17.27-17.54/27	06.27 06.52-07.16/24 20.23 07.20-07.23/3	05.19 20.10-20.48/38 05.48-06.15/27 21.21 06.17-06.46/29	04.42 21.07-21.26/19 22.05 05.16-06.23/67
14	08.43 14.57-15.27/30 09.17-09.31/14 16.22 15.32-15.44/12	07.51 16.05-16.54/49 17.25 08.18-08.45/27	06.43 07.08-07.42/34 18.23 17.28-17.54/26	06.24 06.49-07.14/25 20.25	05.17 20.12-20.49/37 05.46-06.15/29 21.23 06.18-06.45/27	04.41 21.08-21.27/19 22.06 05.16-06.23/67
15	08.42 14.58-15.27/29 09.16-09.32/16 16.23 15.32-15.46/14	07.49 16.06-16.57/51 17.27 08.19-08.44/25	06.41 07.06-07.40/34 18.25 17.30-17.52/22	06.22 06.47-07.14/27 20.27	05.15 20.14-20.52/38 05.45-06.16/31 21.25 06.20-06.44/24	04.41 21.08-21.28/20 22.06 05.16-06.23/67
16	08.41 14.59-15.26/27 09.14-09.31/17 16.25 15.32-15.47/15	07.47 08.14-08.17/3 08.20-08.42/22 17.29 16.08-16.59/51	06.38 07.03-07.37/34 18.27 17.33-17.51/18	06.19 06.44-07.12/28 20.29	05.14 20.32-20.53/21 05.43-06.17/34 21.27 06.21-06.42/21 20.15-20.28/13	04.41 21.09-21.29/20 22.07 05.16-06.23/67
17	08.40 15.00-15.26/26 09.13-09.32/19 16.27 15.32-15.50/18	07.44 08.11-08.17/6 08.21-08.40/19 17.31 16.09-16.58/49	06.36 07.00-07.22/22 17.38-17.48/10 18.29 07.25-07.33/8	06.17 06.42-07.13/31 20.31	05.12 20.32-20.54/22 05.42-06.18/36 21.29 06.24-06.40/16 20.18-20.25/7	04.41 21.09-21.29/20 22.07 05.16-06.24/68
18	08.39 15.01-15.25/24 09.12-09.33/21 16.29 15.32-15.51/19	07.42 08.09-08.18/9 08.22-08.39/17 17.33 16.11-16.58/47	06.33 06.58-07.23/25 18.31 18.03-18.04/1	06.14 06.40-07.13/33 20.33	05.10 20.34-20.56/22 05.40-06.18/38 21.30 06.26-06.37/11	04.41 21.09-21.30/21 22.08 05.16-06.24/68
19	08.37 15.03-15.25/22 09.10-09.32/22 16.31 15.32-15.54/22	07.40 08.07-08.19/12 08.25-08.37/12 17.36 16.13-16.57/44	06.31 06.55-07.22/27 18.33 18.01-18.06/5	06.12 06.37-07.13/36 20.35	05.08 20.35-20.57/22 21.32 05.38-06.18/40	04.41 21.10-21.30/20 22.08 05.16-06.24/68
20	08.36 15.04-15.24/20 09.09-09.33/24 16.33 15.32-15.56/24	07.38 08.04-08.19/15 17.38 16.16-16.57/41	06.28 06.53-07.23/30 18.35 17.59-18.07/8	06.09 06.35-07.13/38 20.37	05.07 20.37-20.59/22 21.34 05.37-06.18/41	04.41 21.10-21.30/20 22.09 05.16-06.24/68
21	08.35 15.07-15.23/16 09.07-09.33/26 16.35 15.32-15.58/26	07.35 08.02-08.20/18 17.40 16.21-16.57/36	06.25 06.50-07.22/32 18.37 17.58-18.10/12	06.07 06.33-07.13/40 20.39	05.05 20.38-21.01/23 21.36 05.36-06.19/43	04.41 21.10-21.30/20 22.09 05.16-06.24/68
22	08.33 15.09-15.21/12 09.05-09.32/27 16.37 15.32-16.00/28	07.33 07.59-08.19/20 17.42 16.22-16.55/33	06.23 06.47-07.21/34 18.39 17.56-18.11/15	06.05 06.30-07.13/43 20.41	05.04 20.40-21.02/22 21.37 05.34-06.19/45	04.41 21.10-21.30/20 22.09 05.16-06.24/68
23	08.32 15.13-15.19/6 09.04-09.33/29 16.39 15.32-16.02/30	07.30 07.57-08.19/22 17.44 16.23-16.55/32	06.20 06.45-07.21/36 18.41 17.56-18.14/18	06.02 06.28-07.13/45 20.43 20.12-20.13/1	05.02 20.42-21.04/22 21.39 05.33-06.19/46	04.41 21.11-21.31/20 22.09 05.17-06.25/68
24	08.31 15.33-16.05/32 16.41 09.02-09.32/30	07.28 07.54-08.18/24 17.46 16.24-16.53/29	06.18 06.42-07.20/38 18.43 17.55-18.16/21	06.00 06.26-07.13/47 20.45 20.10-20.15/5	05.01 20.44-21.06/22 21.41 05.32-06.20/48	04.42 21.10-21.31/21 22.09 05.17-06.25/68
25	08.29 15.33-16.07/34 16.43 09.00-09.32/32	07.26 07.52-08.18/26 17.48 16.26-16.52/26	06.15 06.40-07.19/39 18.45 17.54-18.17/23	05.57 06.24-07.12/48 20.47 20.09-20.17/8	04.59 20.45-21.06/21 21.42 05.30-06.20/50	04.42 21.10-21.30/20 22.09 05.17-06.25/68
26	08.27 15.33-16.09/36 16.45 08.58-09.31/33	07.23 07.49-08.17/28 17.50 16.28-16.49/21	06.12 06.37-07.18/41 18.47 17.54-18.20/26	05.55 06.21-07.11/50 20.49 20.07-20.18/11	04.58 20.47-21.08/21 21.44 05.29-06.20/51	04.42 21.11-21.31/20 22.09 05.18-06.26/68
27	08.26 15.34-16.11/37 16.47 08.57-09.31/34	07.21 07.47-08.16/29 17.52 16.32-16.47/15	06.10 06.34-07.16/42 18.49 17.53-18.21/28	05.53 06.19-07.11/52 20.51 20.07-20.20/13	04.56 20.48-21.09/21 21.45 05.28-06.20/52	04.43 21.10-21.30/20 22.09 05.18-06.25/67
28	08.24 15.35-16.15/40 16.49 08.55-09.30/35	07.18 07.44-08.14/30 17.54 16.36-16.41/5	06.07 06.32-07.15/43 18.51 17.54-18.24/30	05.51 06.17-07.10/53 20.53 20.06-20.22/16	04.55 20.49-21.11/22 21.47 05.27-06.21/54	04.43 21.11-21.31/20 22.09 05.19-06.26/67
29	08.23 15.35-16.17/42 16.51 08.53-09.28/35		07.05 07.29-08.12/43 19.53 18.54-19.25/31	05.48 06.15-07.10/55 20.54 20.06-20.24/18	04.54 20.50-21.12/22 21.48 05.26-06.21/55	04.44 21.10-21.30/20 22.09 05.20-06.27/67
30	08.21 15.36-16.19/43 16.53 08.53-09.26/33		07.02 07.27-08.10/43 19.55 18.55-19.28/33	05.46 06.13-07.09/56 20.56 20.05-20.26/21	04.53 20.51-21.13/22 21.50 05.25-06.21/56	04.45 21.10-21.30/20 22.08 05.20-06.26/66
31	08.19 15.37-16.21/44 08.54-09.14/20 16.55 09.19-09.22/3		07.00 07.24-08.07/43 19.57 18.55-19.29/34		04.51 20.53-21.15/22 21.51 05.24-06.21/57	
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	521
Antal minutter med skyggekast	1728	1719	1605	1459	2494	2550

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm) Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 3 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (55)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04.45 21.11-21.30/19	05.28 20.19-20.56/37 06.01-06.24/23	06.27 06.56-07.30/34	07.24 07.52-08.24/32	07.26 15.32-16.14/42	08.25 14.36-15.08/32 09.02-09.11/9
	22.08 05.21-06.27/66	21.29 06.27-07.02/35	20.19	19.01 18.05-18.31/26	16.47 07.57-08.18/21	15.59 15.14-15.20/6
2	04.46 21.11-21.30/19	05.30 20.18-20.54/36 06.02-06.23/21	06.29 06.57-07.31/34	07.26 07.54-08.25/31	07.28 15.33-16.12/39	08.27 14.37-15.09/32 09.04-09.11/7
	22.08 05.22-06.27/65	21.28 06.26-07.05/39	20.16	18.59 18.03-18.28/25	16.45 08.00-08.19/19	15.58 15.15-15.19/4
3	04.47 21.10-21.29/19	05.32 20.17-20.52/35 06.04-06.22/18	06.31 06.59-07.33/34	07.28 07.56-08.28/32	07.30 15.24-15.25/1 08.02-08.19/17	08.28 14.37-15.10/33 09.06-09.11/5
	22.07 05.22-06.27/65	21.26 06.24-07.06/42	20.14 19.12-19.18/6	18.56 18.02-18.26/24	16.42 15.32-16.09/37	15.57 15.17-15.18/1
4	04.48 21.10-21.28/18	05.34 20.17-20.51/34 06.06-06.21/15	06.33 07.01-07.34/33	07.30 07.58-08.30/32	07.33 15.18-15.31/13 08.04-08.18/14	08.30 14.38-15.11/33
	22.07 05.23-06.27/64	21.24 06.24-07.08/44	20.11 19.08-19.22/14	18.54 18.02-18.23/21	16.40 15.32-16.07/35	15.56 09.08-09.12/4
5	04.49 21.10-21.28/18	05.36 20.15-20.48/33 06.08-06.19/11	06.35 07.03-07.35/32	07.32 08.00-08.32/32	07.35 15.15-16.04/49	08.31 14.37-15.10/33
	22.06 05.24-06.28/64	21.22 06.24-07.10/46	20.09 19.05-19.24/19	18.51 18.01-18.21/20	16.38 08.07-08.19/12	15.56 09.09-09.11/2
6	04.50 21.09-21.27/18	05.38 06.22-07.11/49 20.15-20.47/32	06.36 07.05-07.35/30	07.34 08.02-08.33/31	07.37 15.13-16.03/50	08.33 14.38-15.11/33
	22.05 05.25-06.28/63	21.20 06.09-06.17/8	20.06 19.03-19.25/22	18.48 18.01-18.18/17	16.36 08.09-08.18/9	15.55 09.11-09.12/1
7	04.51 21.09-21.27/18	05.39 06.22-07.12/50 20.15-20.45/30	06.38 07.07-07.35/28	07.36 08.04-08.34/30	07.39 15.11-16.01/50 08.30-08.38/8	08.34 14.38-15.11/33
	22.05 05.26-06.28/62	21.17 06.11-06.15/4	20.03 18.58-19.25/27	18.46 18.01-18.15/14	16.34 08.11-08.18/7	15.54
8	04.52 21.09-21.26/17	05.41 06.22-07.14/52	06.40 07.08-07.43/35	07.38 08.06-08.35/29	07.41 15.10-15.58/48 08.28-08.40/12	08.36 14.38-15.12/34
	22.04 05.27-06.28/61	21.15 20.14-20.44/30	20.01 18.55-19.26/31	18.43 18.01-18.13/12	16.32 08.13-08.17/4	15.54
9	04.53 21.09-21.25/16	05.43 06.21-07.14/53	06.42 07.10-07.46/36	07.40 08.08-08.38/30	07.43 15.10-15.56/46 08.27-08.43/16	08.37 14.38-15.12/34
	22.03 05.28-06.28/60	21.13 20.13-20.41/28	19.58 18.52-19.27/35	18.41 18.01-18.10/9	16.30 08.16-08.17/1	15.53 09.49-09.55/6
10	04.54 21.09-21.25/16	05.45 06.21-07.15/54	06.44 07.12-07.48/36	07.42 08.10-08.40/30	07.45 15.09-15.54/45	08.38 14.39-15.13/34
	22.02 05.29-06.29/60	21.11 20.13-20.39/26	19.56 18.50-19.27/37	18.38 18.02-18.08/6	16.29 08.25-08.44/19	15.53 09.49-09.58/9
11	04.55 21.02-21.24/22	05.47 06.21-07.16/55	06.46 07.14-07.49/35 18.48-19.24/36	07.44 08.12-08.43/31	07.47 15.08-15.52/44 08.24-08.45/21	08.39 14.39-15.12/33
	22.01 05.30-06.29/59	21.09 20.13-20.37/24	19.53 07.50-07.53/3	18.36 18.03-18.06/3	16.27 08.49-08.53/4	15.53 09.48-09.59/11
12	04.57 21.01-21.23/22	05.49 06.21-07.17/56	06.48 07.16-07.59/43	07.46 08.14-08.45/31	07.49 15.07-15.50/43	08.40 14.40-15.12/32
	22.00 05.32-06.30/58	21.07 20.14-20.35/21	19.51 18.47-19.22/35	18.33	16.25 08.24-08.57/33	15.53 09.48-10.00/12
13	04.58 21.00-21.22/22	05.51 06.22-07.18/56	06.50 07.18-08.01/43	07.48 08.16-08.47/31	07.51 15.07-15.49/42	08.42 14.40-15.11/31
	21.59 05.33-06.30/57	21.04 20.13-20.33/20	19.48 18.45-19.18/33	18.31	16.23 08.25-09.00/35	15.52 09.47-10.01/14
14	04.59 20.59-21.21/22	05.53 06.23-07.18/55	06.52 07.19-08.02/43	07.50 08.18-08.48/30	07.53 15.07-15.46/39	08.43 14.40-15.11/31
	21.58 05.34-06.29/55	21.02 20.13-20.31/18	19.45 18.44-19.16/32	18.28 17.06-17.17/11	16.21 08.27-09.02/35	15.52 09.48-10.03/15
15	05.01 20.58-21.20/22	05.55 06.25-07.18/53	06.53 07.21-08.04/43	07.52 08.20-08.49/29	07.55 15.07-15.44/37	08.44 14.41-15.11/30
	21.57 05.35-06.29/54	21.00 20.14-20.29/15	19.43 18.43-19.14/31	18.26 17.02-17.20/18	16.20 08.29-09.03/34	15.52 09.48-10.04/16
16	05.02 20.57-21.19/22	05.56 06.27-07.19/52	06.55 07.23-08.05/42	07.54 08.22-08.49/27	07.57 15.06-15.42/36	08.45 14.41-15.11/30
	21.55 05.37-06.30/53	20.58 20.14-20.27/13	19.40 18.43-19.11/28	18.23 16.59-17.22/23	16.18 08.31-09.04/33	15.52 09.48-10.04/16
17	05.04 20.57-21.18/21	05.58 06.29-07.19/50	06.57 07.25-08.06/41	07.56 08.24-08.50/26	07.59 15.07-15.41/34	08.45 14.42-15.11/29
	21.54 05.38-06.30/52	20.55 20.14-20.24/10	19.38 18.43-19.09/26	18.21 16.57-17.24/27	16.16 08.34-09.06/32	15.52 09.48-10.05/17
18	05.05 20.56-21.17/21	06.00 06.30-07.18/48	06.59 07.27-08.07/40	07.58 08.26-08.50/24	08.01 15.07-15.39/32	08.46 14.42-15.11/29
	21.53 05.39-06.29/50	20.53 20.15-20.22/7	19.35 18.42-19.06/24	18.19 16.55-17.25/30	16.15 08.36-09.06/30	15.53 09.48-10.06/18
19	05.07 20.54-21.16/22	06.02 06.32-07.18/46	07.01 07.29-08.07/38	08.00 08.29-08.50/21	08.03 14.47-14.53/6 08.38-09.07/29	08.47 14.43-15.12/29
	21.51 05.41-06.30/49	20.51 20.16-20.20/4	19.32 18.42-19.04/22	18.16 16.53-17.25/32	16.13 15.07-15.37/30	15.53 09.49-10.07/18
20	05.08 20.52-21.14/22	06.04 06.34-07.18/44	07.03 07.31-08.08/37	08.02 08.31-08.50/19	08.05 14.44-14.56/12 08.40-09.07/27	08.48 14.43-15.12/29
	21.50 05.42-06.29/47	20.48	19.30 18.41-19.00/19	18.14 16.52-17.27/35	16.12 15.07-15.35/28	15.53 09.50-10.08/18
21	05.10 20.50-21.13/23	06.06 06.36-07.18/42	07.05 07.32-08.07/35	08.04 08.33-08.50/17	08.07 14.42-14.58/16 08.42-09.08/26	08.48 14.44-15.12/28
	21.48 05.44-06.30/46	20.46	19.27 18.42-18.58/16	18.11 16.49-17.27/38	16.10 15.07-15.33/26	15.54 09.50-10.08/18
22	05.11 20.50-21.12/22	06.08 06.38-07.18/40	07.07 07.34-08.07/33	08.06 08.35-08.49/14 08.57-09.04/7	08.09 14.40-15.00/20 08.45-09.09/24	08.49 14.44-15.12/28
	21.47 05.45-06.29/44	20.43	19.25 18.42-18.55/13	18.09 16.45-17.28/43	16.09 15.08-15.32/24	15.54 09.51-10.09/18
23	05.13 20.48-21.10/22	06.10 06.39-07.17/38	07.09 07.36-08.06/30	08.08 08.37-08.48/11 08.53-09.07/14	08.11 14.40-15.02/22 08.47-09.10/23	08.49 14.45-15.13/28
	21.45 05.47-06.29/42	20.41	19.22 18.43-18.53/10	18.07 16.42-17.28/46	16.08 15.09-15.31/22	15.55 09.51-10.09/18
24	05.15 20.47-21.09/22	06.12 06.41-07.16/35	07.11 07.38-08.06/28	08.10 08.40-08.48/8 08.52-09.10/18	08.13 14.39-15.03/24 08.49-09.10/21	08.50 14.45-15.14/29
	21.44 05.48-06.29/41	20.39	19.19 18.44-18.50/6	18.04 16.40-17.28/48	16.06 15.10-15.29/19	15.55 09.51-10.09/18
25	05.16 20.45-21.07/22 05.50-06.29/39	06.14 06.43-07.16/33	07.12 07.40-08.06/26	07.12 07.42-07.47/5 07.51-08.11/20	08.15 14.38-15.04/26 08.51-09.10/19	08.50 14.45-15.14/29
	21.42 06.39-06.46/7	20.36	19.17 18.45-18.47/2	17.02 15.39-16.28/49	16.05 15.10-15.28/18	15.56 09.52-10.10/18
26	05.18 20.44-21.06/22 05.51-06.28/37	06.15 06.45-07.15/30	07.14 07.42-08.05/23	07.14 07.44-07.46/2 07.49-08.12/23	08.16 14.38-15.05/27 08.53-09.10/17	08.50 14.47-15.16/29
	21.40 06.35-06.49/14	20.34	19.14 18.23-18.29/6	17.00 15.37-16.28/51	16.04 15.11-15.26/15	15.57 09.53-10.10/17
27	05.20 20.43-21.05/22 05.53-06.28/35	06.17 06.47-07.15/28	07.16 07.44-08.04/20 18.17-18.32/15	07.16 15.36-16.25/49	08.18 14.37-15.06/29 08.55-09.11/16	08.51 14.47-15.17/30
	21.39 06.33-06.52/19 20.28-20.38/10	20.31	19.12 08.05-08.18/13	16.58 07.48-08.14/26	16.03 15.11-15.25/14	15.57 09.53-10.10/17
28	05.21 20.42-21.03/21 05.54-06.27/33	06.19 06.48-07.15/27	07.18 07.46-08.20/34	07.18 15.34-16.23/49	08.20 14.37-15.07/30 08.57-09.11/14	08.51 14.47-15.18/31
	21.37 06.31-06.53/22 20.25-20.40/15	20.29	19.09 18.12-18.34/22	16.55 07.48-08.15/27	16.02 15.12-15.24/12	15.58 09.54-10.10/16
29	05.23 20.23-21.01/38 05.56-06.26/30	06.21 06.50-07.15/25	07.20 07.48-08.22/34	07.20 15.33-16.20/47	08.22 14.37-15.08/31 08.59-09.11/12	08.51 14.48-15.19/31
	21.35 06.30-06.55/25	20.26	19.06 18.10-18.34/24	16.53 07.51-08.17/26	16.01 15.13-15.23/10	15.59 09.55-10.10/15
30	05.25 20.21-20.59/38 05.58-06.26/28	06.23 06.52-07.16/24	07.22 07.50-08.23/33	07.22 15.33-16.19/46	08.23 14.36-15.07/31 09.01-09.11/10	08.51 14.48-15.19/31
	21.33 06.29-06.56/27	20.24 07.19-07.24/5	19.04 18.06-18.34/28	16.51 07.53-08.17/24	16.00 15.13-15.21/8	16.00 09.56-10.10/14
31	05.27 20.20-20.58/38 05.59-06.25/26	06.25 06.54-07.28/34		07.24 15.33-16.16/43		08.51 14.48-15.20/32
	21.31 06.27-06.57/30	20.21		16.49 07.55-08.18/23		16.01 09.56-10.09/13
Mulige solskinstimer	522	465	383	326	252	224
Antal minutter med skyggekast	2420	1893	1668	1705	1916	1351

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 4 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51 10.10-10.33/23 16.03	08.17 16.00-16.24/24 16.57 08.47-09.39/52	07.16 07.42-08.02/20 08.10-08.26/16 17.57 17.04-17.28/24	06.57 07.22-08.11/49 19.59	05.44 06.11-07.15/64 20.58	04.50 05.23-05.52/29 21.52
2	08.51 10.10-10.32/22 16.04	08.15 16.00-16.26/26 16.59 08.48-09.38/50	07.14 07.39-08.02/23 08.13-08.21/8 17.59 17.03-17.30/27	06.54 07.19-08.08/49 20.01 19.31-19.33/2	05.42 06.53-06.57/4 06.09-06.52/43 21.00 07.03-07.10/7	04.49 05.22-05.52/30 21.54
3	08.50 09.27-09.28/1 16.05 10.12-10.32/20	08.14 16.00-16.29/29 17.01 08.48-09.37/49	07.11 07.37-08.03/26 18.01 17.04-17.33/29	06.52 07.16-08.05/49 20.03 19.29-19.35/6	05.39 06.07-06.52/45 21.02 20.30-20.31/1	04.48 05.21-05.53/32 21.55
4	08.50 09.26-09.28/2 16.06 10.12-10.31/19	08.12 16.01-16.31/30 17.03 08.49-09.35/46	07.09 07.34-08.02/28 18.03 17.03-17.35/32	06.49 07.14-07.45/31 19.29-19.37/8 20.05 07.46-08.03/17	05.37 06.05-06.51/46 21.04 20.29-20.33/4	04.47 05.21-05.54/33 21.56
5	08.50 09.26-09.30/4 16.08 10.14-10.31/17	08.10 16.00-16.32/32 17.06 08.50-09.33/43	07.06 07.32-08.03/31 18.05 17.03-17.36/33	06.47 07.11-07.43/32 19.28-19.39/11 20.07 07.48-07.59/11	05.35 06.03-06.50/47 21.06 20.28-20.35/7	04.47 05.20-05.54/34 21.57
6	08.49 09.25-09.31/6 16.09 10.16-10.30/14	08.08 16.01-16.32/31 08.50-09.15/25 17.08 09.17-09.29/12	07.04 07.29-08.02/33 18.07 17.04-17.39/35	06.44 07.09-07.43/34 20.09 19.28-19.41/13	05.33 06.01-06.49/48 21.08 20.28-20.36/8	04.46 05.19-05.54/35 21.59
7	08.49 09.24-09.31/7 16.10 10.17-10.28/11	08.06 16.01-16.32/31 08.51-09.14/23 17.10 08.34-08.37/3	07.01 07.26-08.01/35 18.09 17.04-17.41/37	06.42 07.06-07.41/35 20.11 19.27-19.42/15	05.31 05.59-06.47/48 21.10 20.27-20.38/11	04.45 05.19-05.55/36 22.00
8	08.48 09.23-09.32/9 16.12 10.19-10.26/7	08.04 16.02-16.32/30 08.53-09.13/20 17.12 08.32-08.39/7	06.59 07.24-08.01/37 18.11 17.05-17.43/38	06.39 07.04-07.40/36 20.13 19.27-19.45/18	05.29 05.57-06.45/48 21.12 20.27-20.40/13	04.44 05.18-05.55/37 22.01
9	08.47 09.22-09.33/11 16.13	08.02 16.03-16.32/29 08.55-09.11/16 17.14 08.30-08.40/10	06.56 07.21-08.00/39 18.13 17.05-17.45/40	06.37 07.01-07.37/36 20.15 19.26-19.46/20	05.27 05.57-06.44/47 21.14 20.27-20.41/14	04.44 05.18-05.56/38 22.02
10	08.47 09.22-09.35/13 16.15	08.00 16.04-16.30/26 08.28-08.41/13 17.16 16.40-16.44/4 08.57-09.08/11	06.54 07.19-08.00/41 18.15 17.07-17.48/41	06.34 06.59-07.36/37 20.17 19.27-19.49/22	05.25 05.57-06.42/45 21.16 20.26-20.43/17	04.43 05.17-05.56/39 22.03
11	08.46 09.20-09.34/14 16.17	07.58 16.05-16.30/25 08.25-08.41/16 17.18 16.39-16.47/8	06.51 07.16-07.58/42 18.17 17.08-17.49/41	06.32 06.56-07.36/40 20.19 19.26-19.50/24	05.23 05.59-06.40/41 21.18 20.26-20.44/18	04.43 05.17-05.57/40 22.03
12	08.45 09.19-09.35/16 16.18	07.55 16.07-16.29/22 08.23-08.42/19 17.21 16.39-16.50/11	06.49 07.13-07.57/44 18.19 17.10-17.50/40	06.29 06.54-07.36/42 20.21 19.27-19.52/25	05.21 05.59-06.28/29 20.27-20.47/20 21.20 06.30-06.36/6	04.42 05.17-05.57/40 22.04
13	08.44 09.18-09.36/18 16.20	07.53 16.10-16.27/17 08.21-08.43/22 17.23 16.38-16.52/14	06.46 07.11-07.56/45 18.21 17.13-17.50/37	06.27 06.52-07.37/45 20.23 19.27-19.54/27	05.19 05.59-06.27/28 21.21 20.27-20.48/21	04.42 05.16-05.57/41 22.05
14	08.43 09.17-09.37/20 16.22	07.51 16.12-16.24/12 08.18-08.43/25 17.25 16.37-16.54/17	06.43 07.08-07.53/45 18.23 17.17-17.49/32	06.24 06.49-07.36/47 20.25 19.29-19.56/27	05.17 05.59-06.26/27 21.23 20.27-20.49/22	04.41 05.16-05.57/41 22.06
15	08.42 09.16-09.38/22 16.23	07.49 16.37-16.57/20 17.27 08.16-08.43/27	06.41 07.06-07.51/45 18.25 17.19-17.49/30	06.22 06.47-07.36/49 20.27 19.30-19.58/28	05.15 06.01-06.25/24 21.25 20.28-20.52/24	04.41 05.16-05.58/42 22.06
16	08.41 09.14-09.38/24 16.25	07.47 16.37-16.59/22 17.29 08.14-08.43/29	06.38 07.03-07.48/45 18.27 17.19-17.47/28	06.19 06.44-07.35/51 20.29 19.31-19.57/26	05.14 06.01-06.24/23 21.27 20.29-20.52/23	04.41 05.16-05.58/42 22.07
17	08.40 09.13-09.39/26 16.27	07.44 16.36-17.01/25 17.31 08.11-08.43/32	06.36 07.00-07.43/43 18.29 17.20-17.45/25	06.17 06.42-07.35/53 20.31 19.34-19.56/22	05.12 06.03-06.23/20 21.29 20.29-20.51/22	04.41 05.16-05.59/43 22.07
18	08.39 09.12-09.40/28 16.29	07.42 16.36-17.04/28 17.33 08.09-08.43/34	06.33 06.58-07.41/43 18.00-18.04/4 18.31 17.23-17.44/21	06.14 06.40-07.35/55 20.33 19.37-19.54/17	05.10 06.04-06.21/17 21.30 20.30-20.51/21	04.41 05.16-05.59/43 22.08
19	08.37 09.10-09.40/30 16.31	07.40 16.36-17.05/29 17.36 08.07-08.42/35	06.31 06.55-07.38/43 17.58-18.06/8 18.33 17.24-17.41/17	06.12 06.37-07.33/56 20.35 19.39-19.52/13	05.08 06.06-06.20/14 21.32 20.31-20.49/18	04.41 05.16-05.59/43 22.08
20	08.36 09.09-09.41/32 16.33	07.38 16.37-17.08/31 17.38 08.04-08.41/37	06.28 06.53-07.36/43 17.57-18.07/10 18.35 17.27-17.37/10	06.09 06.35-07.33/58 20.37 19.43-19.48/5	05.07 06.08-06.17/9 20.33-20.49/16 21.34 05.37-05.38/1	04.41 05.16-05.59/43 22.09
21	08.35 09.07-09.41/34 16.35	07.35 16.37-17.09/32 17.40 08.03-08.41/38	06.25 06.50-07.33/43 18.37 17.57-18.10/13	06.07 06.33-07.32/59 20.39	05.05 05.36-05.40/4 21.36 20.34-20.48/14	04.41 05.16-05.59/43 22.09
22	08.33 09.05-09.40/35 16.37	07.33 16.37-17.08/31 17.42 08.03-08.39/36	06.23 06.47-07.31/44 18.39 17.57-18.11/14	06.05 06.30-07.30/60 20.41	05.04 05.34-05.42/8 21.37 20.35-20.46/11	04.41 05.16-05.59/43 22.09
23	08.32 09.04-09.41/37 16.39	07.31 16.38-17.08/30 08.04-08.38/34 17.44 17.10-17.15/5	06.20 06.45-07.30/45 18.41 17.57-18.14/17	06.02 06.28-07.30/62 20.43	05.02 05.33-05.44/11 21.39 20.38-20.45/7	04.41 05.17-06.00/43 22.09
24	08.31 16.02-16.05/3 16.41 09.02-09.41/39	07.28 07.54-07.55/1 17.08-17.17/9 17.46 16.39-17.06/27 08.03-08.36/33	06.18 06.42-07.28/46 18.43 17.57-18.16/19	06.00 06.26-07.29/63 20.45	05.01 05.32-05.45/13 21.41	04.42 05.17-06.00/43 22.09
25	08.29 16.01-16.07/6 16.43 09.00-09.41/41	07.26 07.52-07.58/6 17.07-17.20/13 17.48 16.40-17.06/26 08.05-08.34/29	06.15 06.40-07.27/47 18.45 17.57-18.17/20	05.57 06.24-07.27/63 20.47	04.59 05.30-05.46/16 21.42	04.42 05.17-06.00/43 22.09
26	08.27 16.01-16.09/8 16.45 08.58-09.41/43	07.23 07.49-07.59/10 17.06-17.21/15 17.50 16.41-17.04/23 08.05-08.32/27	06.13 06.37-07.24/47 18.47 17.59-18.20/21	05.55 06.21-07.25/64 20.49	04.58 05.29-05.47/18 21.44	04.42 05.18-06.00/42 22.09
27	08.26 16.00-16.11/11 16.47 08.57-09.42/45	07.21 07.47-08.00/13 17.06-17.24/18 17.52 16.44-17.03/19 08.06-08.31/25	06.10 06.34-07.20/46 18.49 17.59-18.18/19	05.53 06.19-07.23/64 20.51	04.56 05.28-05.48/20 21.45	04.43 05.18-06.00/42 22.09
28	08.24 16.01-16.15/14 16.49 08.55-09.41/46	07.19 07.44-08.01/17 17.04-17.26/22 17.54 16.46-16.59/13 08.07-08.28/21	06.07 06.32-07.17/45 18.51 18.02-18.17/15	05.51 06.17-07.22/65 20.53	04.55 05.27-05.49/22 21.47	04.43 05.19-06.01/42 22.09
29	08.23 16.00-16.17/17 16.51 08.53-09.41/48		07.05 07.29-08.15/46 19.53 19.05-19.13/8	05.48 06.15-07.20/65 20.54	04.54 05.26-05.50/24 21.48	04.44 05.20-06.01/41 22.09
30	08.21 16.00-16.19/19 16.53 08.51-09.40/49		07.02 07.27-08.14/47 19.55	05.46 06.13-07.18/65 20.56	04.53 05.25-05.51/26 21.50	04.45 05.20-06.01/41 22.08
31	08.19 16.00-16.21/21 16.55 08.49-09.40/51		07.00 07.24-08.12/48 19.57		04.51 05.24-05.51/27 21.51	
Mulige solskinstimer	242	269	366	424	502	521
Antal minutter med skyggekast	983	1802	2064	1871	1232	1184

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 4 - Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04.45 05.21-06.01/40 22.08	05.28 06.09-06.48/39 21.30 20.37-20.56/19	06.27 06.56-07.36/40 20.19 19.25-19.49/24	07.24 07.52-08.36/44 19.01 17.50-18.29/39	07.26 15.33-16.00/27 07.57-08.10/13 16.47 16.10-16.14/4 08.25-08.37/12	08.25 09.02-09.16/14 15.59
2	04.46 05.22-06.01/39 22.08	05.30 06.09-06.51/42 21.28 20.37-20.54/17	06.29 06.57-07.34/37 20.16 19.25-19.46/21	07.26 07.54-08.37/43 18.59 17.47-18.28/41	07.28 15.33-16.01/28 08.24-08.41/17 16.45 08.00-08.10/10	08.27 09.04-09.17/13 15.58
3	04.47 05.22-06.00/38 22.07	05.32 06.08-06.53/45 21.26 20.37-20.53/16	06.31 06.59-07.35/36 20.14 19.24-19.44/20	07.28 07.56-08.38/42 18.56 17.45-18.26/41	07.30 15.32-16.02/30 08.22-08.43/21 16.42 08.02-08.08/6	08.28 09.06-09.17/11 15.57
4	04.48 05.23-06.01/38 22.07	05.34 06.08-06.55/47 21.24 20.37-20.51/14	06.33 07.01-07.37/36 20.11 19.24-19.42/18	07.30 07.58-08.38/40 18.54 17.43-18.23/40	07.33 15.31-16.02/31 08.52-08.54/2 16.40 08.04-08.07/3 08.21-08.44/23	08.30 09.08-09.17/9 15.56 10.05-10.11/6
5	04.49 05.24-06.01/37 22.06	05.36 06.08-06.56/48 21.22 20.36-20.48/12	06.35 07.03-07.38/35 20.09 19.24-19.40/16	07.32 08.00-08.38/38 18.51 17.41-18.21/40	07.35 15.30-16.02/32 08.20-08.46/26 16.38 08.47-09.00/13	08.31 09.09-09.16/7 15.56 10.02-10.13/11
6	04.50 05.25-06.01/36 22.05	05.38 06.09-06.57/48 21.20 20.37-20.47/10	06.36 07.05-07.39/34 20.06 19.24-19.37/13	07.34 08.02-08.38/36 18.48 17.40-18.18/38	07.37 15.31-16.03/32 16.36 08.19-09.03/44	08.33 09.11-09.17/6 15.55 10.02-10.16/14
7	04.51 05.26-06.01/35 22.05	05.39 06.11-06.58/47 21.17 20.37-20.45/8	06.38 07.07-07.40/33 19.23-19.34/11 20.04 07.45-07.55/10	07.36 08.04-08.38/34 18.46 17.39-18.15/36	07.39 15.30-16.01/31 16.34 08.19-09.05/46	08.34 09.12-09.16/4 15.54 10.01-10.17/16
8	04.52 05.27-06.00/33 22.04	05.41 06.13-07.00/47 21.15 20.38-20.44/6	06.40 07.08-07.39/31 19.23-19.31/8 20.01 07.40-07.57/17	07.38 08.06-08.38/32 18.43 17.38-18.13/35	07.41 15.30-15.58/28 16.32 08.18-09.07/49	08.36 09.14-09.17/3 15.54 10.01-10.19/18
9	04.53 05.28-06.00/32 22.03	05.43 06.15-07.01/46 21.13 20.38-20.41/3	06.42 07.10-07.59/49 19.58 19.23-19.29/6	07.40 08.08-08.38/30 18.41 17.39-18.11/32	07.43 15.31-15.57/26 16.30 08.18-09.09/51	08.37 09.15-09.16/1 15.53 10.00-10.20/20
10	04.54 05.29-06.00/31 22.02	05.45 06.16-07.00/44 21.11	06.44 07.12-08.01/49 19.56 19.24-19.27/3	07.42 08.10-08.37/27 18.38 17.38-18.08/30	07.45 15.31-15.54/23 16.29 08.18-09.10/52	08.38 10.00-10.22/22 15.53
11	04.55 05.30-05.59/29 22.01	05.47 06.18-07.08/50 21.09 07.10-07.20/10	06.46 07.14-08.03/49 19.53	07.44 08.12-08.36/24 18.36 17.38-18.06/28	07.47 15.31-15.52/21 16.27 08.20-09.11/51	08.39 10.00-10.23/23 15.53
12	04.57 05.32-06.00/28 22.00	05.49 06.20-07.24/64 21.07	06.48 07.16-08.04/48 19.51	07.46 08.14-08.36/22 08.45-08.57/12 18.33 17.38-18.03/25	07.49 15.31-15.50/19 16.25 08.22-09.11/49	08.41 10.00-10.23/23 15.53
13	04.58 05.33-05.59/26 21.59	05.51 06.22-07.27/65 21.04	06.50 07.18-08.05/47 19.48	07.48 08.16-08.35/19 17.37-18.01/24 18.31 17.22-17.30/8 08.42-09.00/18	07.51 15.32-15.49/17 16.23 08.25-09.13/48	08.42 10.00-10.24/24 15.52
14	04.59 05.34-05.59/25 21.58	05.53 06.23-07.28/65 21.02	06.52 07.19-08.05/46 19.45	07.50 08.18-08.33/15 17.38-17.58/20 18.28 17.18-17.34/16 08.40-09.02/22	07.53 15.33-15.46/13 16.21 08.27-09.13/46	08.43 10.01-10.26/25 15.52
15	05.01 05.35-05.58/23 21.57	05.55 06.25-07.30/65 21.00	06.53 07.21-08.06/45 19.43 18.52-19.06/14	07.52 08.20-08.32/12 17.38-17.55/17 18.26 17.15-17.35/20 08.38-09.03/25	07.55 15.33-15.44/11 16.20 08.29-09.13/44	08.44 10.01-10.26/25 15.52
16	05.02 05.37-05.58/21 21.55	05.56 06.27-07.31/64 20.58	06.55 07.23-08.09/46 19.40 18.49-19.08/19	07.54 08.22-08.30/8 17.38-17.53/15 18.24 17.13-17.37/24 08.37-09.05/28	07.57 15.34-15.42/8 16.18 08.31-09.14/43	08.45 10.00-10.26/26 15.52
17	05.04 05.38-05.57/19 21.54	05.58 06.29-07.33/64 20.55	06.57 07.25-08.12/47 19.38 18.47-19.09/22	07.56 08.24-08.28/4 17.39-17.50/11 18.21 17.11-17.37/26 08.35-09.06/31	07.59 15.35-15.41/6 16.16 08.34-09.15/41	08.45 10.01-10.27/26 15.52
18	05.05 05.39-05.56/17 21.53	06.00 06.30-07.33/63 20.53	06.59 07.27-08.14/47 19.35 18.46-19.06/20	07.58 07.09-17.38/29 08.34-09.08/34 18.19 17.40-17.47/7	08.01 15.36-15.39/3 16.15 08.36-09.15/39	08.46 10.01-10.28/27 15.53
19	05.07 05.41-05.55/14 21.51	06.02 06.32-07.34/62 20.51	07.01 07.29-08.15/46 19.32 18.44-19.03/19	08.00 17.08-17.38/30 08.35-09.10/35 18.16 17.41-17.45/4	08.03 08.38-09.15/37 16.13	08.47 10.02-10.29/27 15.53
20	05.08 05.42-05.54/12 21.50 20.50-20.52/2	06.04 06.34-07.35/61 20.48	07.03 07.31-08.17/46 19.30 18.43-19.00/17	08.02 17.08-17.39/31 18.14 08.34-09.11/37	08.05 08.40-09.15/35 16.12	08.48 10.03-10.29/26 15.53
21	05.10 05.44-05.53/9 21.48 20.46-20.55/9	06.06 06.36-07.36/60 20.46	07.05 07.32-08.17/45 19.27 18.42-18.58/16	08.04 17.07-17.39/32 18.11 08.33-09.11/38	08.07 08.42-09.16/34 16.10	08.48 10.03-10.29/26 15.54
22	05.11 05.45-05.51/6 21.47 20.45-20.57/12	06.08 06.38-07.37/59 20.43	07.07 07.34-08.17/43 19.25 18.42-18.55/13	08.06 17.07-17.38/31 18.09 08.35-09.12/37	08.09 08.45-09.17/32 16.09	08.49 10.04-10.30/26 15.54
23	05.13 06.21-06.25/4 20.43-20.58/15 21.45 05.47-05.50/3	06.10 06.39-07.37/58 20.41 19.46-19.53/7	07.09 07.36-08.18/42 18.42-18.53/11 19.22 18.14-18.20/6	08.08 17.06-17.35/29 18.07 08.37-09.12/35	08.11 08.47-09.17/30 16.08	08.49 10.04-10.30/26 15.55
24	05.15 06.17-06.28/11 21.44 20.42-21.00/18	06.12 06.41-07.37/56 20.39 19.43-19.56/13	07.11 07.38-08.21/43 18.42-18.50/8 19.19 18.09-18.24/15	08.10 17.06-17.32/26 18.04 08.40-09.13/33	08.13 08.49-09.17/28 16.06	08.50 10.04-10.31/27 15.55
25	05.16 06.16-06.31/15 21.42 20.41-21.00/19	06.14 06.43-07.37/54 20.36 19.41-19.57/16	07.13 07.40-08.23/43 18.42-18.47/5 19.17 18.06-18.26/20	07.12 16.07-16.31/24 17.02 07.42-08.13/31	08.15 08.51-09.17/26 16.05	08.50 10.05-10.32/27 15.56
26	05.18 06.14-06.32/18 21.40 20.40-21.01/21	06.16 06.45-07.38/53 20.34 19.37-19.59/22	07.14 07.42-08.25/43 18.43-18.45/2 19.14 18.04-18.28/24	07.14 16.06-16.28/22 17.00 07.44-08.13/29	08.16 08.53-09.17/24 16.04	08.50 10.06-10.32/26 15.57
27	05.20 06.13-06.34/21 21.39 20.40-21.02/22	06.17 06.47-07.38/51 20.31 19.33-19.59/26	07.16 07.44-08.28/44 19.12 18.02-18.29/27	07.16 15.45-15.50/5 07.46-08.12/26 16.58 16.07-16.25/18	08.18 08.55-09.17/22 16.03	08.51 10.06-10.32/26 15.57
28	05.21 06.11-06.34/23 21.37 20.39-21.03/24	06.19 06.48-07.37/49 20.29 19.31-19.59/28	07.18 07.46-08.31/45 19.09 18.00-18.29/29	07.18 15.41-15.54/13 07.48-08.12/24 16.55 16.07-16.23/16	08.20 08.57-09.17/20 16.02	08.51 10.07-10.32/25 15.58
29	05.23 06.11-06.36/25 21.35 20.38-21.01/23	06.21 06.50-07.37/47 20.26 19.29-19.57/28	07.20 07.48-08.33/45 19.06 17.59-18.30/31	07.20 15.39-15.57/18 07.51-08.12/21 16.53 16.08-16.21/13	08.22 08.59-09.17/18 16.01	08.51 10.08-10.33/25 15.59
30	05.25 06.10-06.37/27 21.33 20.37-20.59/22	06.23 06.52-07.37/45 20.24 19.28-19.54/26	07.22 07.50-08.35/45 19.04 17.54-18.30/36	07.22 15.36-15.58/22 07.53-08.12/19 16.51 16.09-16.19/10	08.23 09.01-09.17/16 16.00	08.51 10.08-10.33/25 16.00
31	05.27 06.09-06.38/29 21.31 20.37-20.58/21	06.25 06.54-07.36/42 20.21 19.27-19.52/25		07.24 15.34-15.59/25 07.55-08.11/16 16.49 16.09-16.16/7		08.51 10.09-10.32/23 16.01
Mulige solskinstimer	522	465	383	326	252	224
Antal minutter med skyggekast	972	1956	1806	2039	1461	709

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm) Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 5 - 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	09.28-09.59/31	08.17		07.16	07.52-08.27/35	06.57	07.24-07.58/34	05.44	06.33-06.39/6	04.50
	16.03		16.57		17.57		19.59		20.58		21.52
2	08.51	09.27-09.59/32	08.15		07.14	07.52-08.25/33	06.54	07.21-07.56/35	05.42		04.49
	16.04		16.59		17.59		20.01		21.00		21.54
3	08.50	09.28-10.00/32	08.14	08.43-08.46/3	07.11	07.53-08.24/31	06.52	07.18-07.55/37	05.39		04.48
	16.05		17.01		18.01		20.03		21.02		21.55
4	08.50	09.28-09.59/31	08.12	08.41-08.50/9	07.09	07.53-08.22/29	06.49	07.16-07.53/37	05.37		04.47
	16.06		17.04		18.03		20.05		21.04		21.56
5	08.50	09.29-10.00/31	08.10	08.39-08.52/13	07.06	07.55-08.20/25	06.47	07.14-07.52/38	05.35		04.47
	16.08		17.06		18.05		20.07		21.06		21.57
6	08.49	09.29-10.00/31	08.08	08.36-08.53/17	07.04	07.55-08.16/21	06.44	07.12-07.53/41	05.33		04.46
	16.09		17.08		18.07	07.30-07.39/9	20.09		21.08		21.59
7	08.49	09.29-10.00/31	08.06	08.34-08.54/20	07.01	07.57-08.13/16	06.42	07.10-07.53/43	05.31		04.45
	16.10		17.10		18.09	07.26-07.43/17	20.11		21.10		22.00
8	08.48	09.29-09.59/30	08.04	08.32-08.56/24	06.59	08.00-08.10/10	06.39	07.10-07.53/43	05.29		04.44
	16.12	09.23-09.25/2	17.12		18.11	07.24-07.45/21	20.13		21.12		22.01
9	08.47	09.29-10.00/31	08.02	08.30-08.57/27	06.56	07.21-07.46/25	06.37	07.08-07.53/45	05.27		04.44
	16.13	09.23-09.26/3	17.14		18.13		20.15		21.14		22.02
10	08.47	09.31-10.00/29	08.00	08.28-08.58/30	06.54	07.19-07.48/29	06.34	07.08-07.53/45	05.25		04.43
	16.15	09.22-09.27/5	17.16		18.15		20.17		21.16		22.03
11	08.46	09.30-09.58/28	07.58	08.25-08.57/32	06.51	07.16-07.48/32	06.32	07.06-07.52/46	05.23		04.43
	16.17	09.20-09.27/7	17.19		18.17		20.19		21.18		22.03
12	08.45	09.31-09.58/27	07.55	08.24-08.58/34	06.49	07.13-07.48/35	06.29	07.06-07.52/46	05.21		04.42
	16.18	09.19-09.27/8	17.21		18.19		20.21		21.20		22.04
13	08.44	09.32-09.58/26	07.53	08.23-08.58/35	06.46	07.12-07.49/37	06.27	07.06-07.52/46	05.19		04.42
	16.20	09.18-09.28/10	17.23		18.21		20.23		21.21		22.05
14	08.43	09.33-09.58/25	07.51	08.22-08.58/36	06.43	07.11-07.49/38	06.24	07.05-07.51/46	05.17		04.41
	16.22	09.17-09.29/12	17.25		18.23		20.25		21.23		22.06
15	08.42	09.34-09.58/24	07.49	08.22-08.58/36	06.41	07.10-07.50/40	06.22	06.47-06.48/1	05.15		04.41
	16.23	09.16-09.30/14	17.27	08.16-08.21/5	18.25		20.27	07.05-07.51/46	21.25		22.06
16	08.41	09.34-09.57/23	07.47	08.14-08.58/44	06.38	07.09-07.49/40	06.19	06.44-06.49/5	05.14		04.41
	16.25	09.14-09.29/15	17.29		18.27		20.29	07.05-07.49/44	21.27		22.07
17	08.40	09.35-09.57/22	07.44	08.11-08.57/46	06.36	07.08-07.48/40	06.17	06.42-06.51/9	05.12		04.41
	16.27	09.13-09.30/17	17.31		18.29		20.31	07.05-07.48/43	21.29		22.07
18	08.39	09.36-09.57/21	07.42	08.09-08.57/48	06.33	07.08-07.48/40	06.14	06.40-06.52/12	05.10		04.41
	16.29	09.12-09.30/18	17.33		18.31		20.33	07.05-07.47/42	21.30		22.08
19	08.37	09.37-09.54/17	07.40	08.07-08.56/49	06.31	07.07-07.47/40	06.12	06.37-06.52/15	05.08		04.41
	16.31	09.10-09.30/20	17.36		18.33		20.35	07.05-07.45/40	21.32		22.08
20	08.36	09.39-09.53/14	07.38	08.04-08.55/51	06.28	07.07-07.47/40	06.09	06.35-06.52/17	05.07		04.41
	16.33	09.11-09.30/19	17.38		18.35		20.37	07.05-07.44/39	21.34		22.09
21	08.35	09.40-09.51/11	07.35	08.02-08.54/52	06.25	07.07-07.46/39	06.07	06.33-06.53/20	05.05		04.41
	16.35	09.11-09.29/18	17.40		18.37		20.39	07.06-07.42/36	21.36		22.09
22	08.34	09.43-09.48/5	07.33	07.59-08.51/52	06.23	07.06-07.44/38	06.05	06.30-06.52/22	05.04		04.41
	16.37	09.11-09.28/17	17.42		18.39	06.47-06.53/6	20.41	07.06-07.39/33	21.37		22.09
23	08.32	09.13-09.28/15	07.31	07.57-08.49/52	06.20	07.07-07.43/36	06.02	06.28-06.51/23	05.02		04.41
	16.39		17.44		18.41	06.45-06.56/11	20.43	07.07-07.38/31	21.39		22.09
24	08.31	09.14-09.26/12	07.28	07.54-08.45/51	06.18	07.07-07.41/34	06.00	06.27-06.51/24	05.01		04.42
	16.41		17.46		18.43	06.42-06.57/15	20.45	07.08-07.36/28	21.41		22.09
25	08.29	09.15-09.24/9	07.26	07.53-08.43/50	06.15	07.08-07.39/31	05.58	06.27-06.50/23	04.59		04.42
	16.43		17.48		18.45	06.40-06.58/18	20.47	07.10-07.34/24	21.42		22.09
26	08.28	09.19-09.20/1	07.23	08.31-08.39/8	06.13	07.09-07.36/27	05.55	06.27-06.49/22	04.58		04.42
	16.45		17.50	07.52-08.28/36	18.47	06.37-06.59/22	20.49	07.10-07.31/21	21.44		22.09
27	08.26		07.21	07.52-08.28/36	06.10	07.09-07.32/23	05.53	06.27-06.47/20	04.56		04.43
	16.47		17.52		18.49	06.34-06.58/24	20.51	07.13-07.29/16	21.45		22.09
28	08.24		07.19	07.52-08.27/35	06.07	07.11-07.30/19	05.51	06.28-06.45/17	04.55		04.43
	16.49		17.55		18.51	06.32-06.59/27	20.53	07.17-07.25/8	21.47		22.09
29	08.23				07.05	08.13-08.27/14	05.48	06.29-06.43/14	04.54		04.44
	16.51				19.53	07.29-07.59/30	20.55		21.48		22.09
30	08.21				07.02	07.28-07.59/31	05.46	06.31-06.42/11	04.53		04.45
	16.53				19.55		20.57		21.50		22.08
31	08.19				07.00	07.26-07.58/32			04.51		
	16.55				19.57				21.51		
Mulige solskinstimer	242		269		366		424		502		521
Antal minutter med skyggekast	774		931		1160		1288		6		0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast Vindmølle: 5 - 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August		September		Oktober		November		December	
1	04.45	05.29		06.27	07.06-07.52/46	07.24	07.53-08.29/36	07.26	07.57-08.26/29	08.25	09.13-09.40/27
	22.08	21.30		20.19		19.01		16.47		15.59	09.02-09.09/7
2	04.46	05.30		06.29	07.06-07.51/45	07.26	07.54-08.28/34	07.28	08.00-08.26/26	08.27	09.13-09.42/29
	22.08	21.28		20.16		18.59		16.45		15.58	09.04-09.09/5
3	04.47	05.32		06.31	07.06-07.51/45	07.28	07.56-08.26/30	07.31	08.02-08.25/23	08.28	09.14-09.43/29
	22.07	21.26		20.14		18.56		16.43		15.57	09.06-09.09/3
4	04.48	05.34		06.33	07.07-07.51/44	07.30	07.58-08.25/27	07.33	08.04-08.24/20	08.30	09.14-09.44/30
	22.07	21.24		20.11		18.54		16.40		15.56	09.08-09.10/2
5	04.49	05.36		06.35	07.07-07.50/43	07.32	08.39-08.45/6	07.35	08.07-08.23/16	08.31	09.14-09.45/31
	22.06	21.22		20.09		18.51	08.00-08.23/23	16.38		15.56	
6	04.50	05.38		06.36	07.08-07.49/41	07.34	08.35-08.49/14	07.37	08.09-08.22/13	08.33	09.15-09.46/31
	22.05	21.20		20.06		18.49	08.02-08.21/19	16.36		15.55	
7	04.51	05.40		06.38	07.10-07.49/39	07.36	08.32-08.51/19	07.39	08.11-08.19/8	08.34	09.15-09.46/31
	22.05	21.17		20.04		18.46	08.04-08.18/14	16.34		15.54	
8	04.52	05.41		06.40	07.10-07.47/37	07.38	08.30-08.53/23	07.41	08.13-08.15/2	08.36	09.16-09.47/31
	22.04	21.15		20.01		18.43		16.32		15.54	
9	04.53	05.43		06.42	07.12-07.49/37	07.40	08.29-08.56/27	07.43		08.37	09.16-09.48/32
	22.03	21.13		19.58		18.41		16.31		15.53	
10	04.54	05.45		06.44	07.14-07.49/35	07.42	08.28-08.57/29	07.45		08.38	09.17-09.49/32
	22.02	21.11		19.56		18.38		16.29		15.53	
11	04.56	05.47		06.46	07.16-07.50/34	07.44	08.27-08.59/32	07.47		08.39	09.18-09.49/31
	22.01	21.09		19.53		18.36		16.27		15.53	
12	04.57	05.49	06.41-06.48/7	06.48	07.18-07.50/32	07.46	08.26-09.00/34	07.49		08.41	09.19-09.50/31
	22.00	21.07		19.51		18.33		16.25		15.53	
13	04.58	05.51	06.39-06.51/12	06.50	07.20-07.50/30	07.48	08.25-09.00/35	07.51		08.42	09.20-09.50/30
	21.59	21.04		19.48		18.31		16.23		15.52	
14	04.59	05.53	06.36-06.51/15	06.52	08.04-08.17/13	07.50	08.25-09.00/35	07.53		08.43	09.22-09.51/29
	21.58	21.02		19.45	07.19-07.49/30	18.28		16.21		15.52	
15	05.01	05.55	06.35-06.53/18	06.54	08.01-08.19/18	07.52	08.25-09.01/36	07.55		08.44	09.23-09.52/29
	21.57	21.00	07.23-07.33/10	19.43	07.21-07.49/28	18.26		16.20		15.52	
16	05.02	05.56	06.35-06.55/20	06.55	07.59-08.21/22	07.54	09.02-09.13/11	07.57	08.51-08.54/3	08.45	09.23-09.51/28
	21.55	20.58	07.20-07.37/17	19.40	07.23-07.48/25	18.24	08.24-09.01/37	16.18		15.52	
17	05.04	05.58	06.34-06.56/22	06.57	07.57-08.24/27	07.56	08.24-09.15/51	07.59	08.49-08.58/9	08.46	09.24-09.52/28
	21.54	20.55	07.18-07.39/21	19.38	07.25-07.47/22	18.21		16.16		15.52	
18	05.05	06.00	06.33-06.56/23	06.59	07.56-08.26/30	07.58	08.26-09.18/52	08.01	08.48-09.00/12	08.46	09.25-09.53/28
	21.53	20.53	07.15-07.40/25	19.35	07.27-07.46/19	18.19		16.15		15.53	
19	05.07	06.02	06.33-06.57/24	07.01	07.55-08.28/33	08.00	08.29-09.21/52	08.03	08.47-09.02/15	08.47	09.26-09.54/28
	21.51	20.51	07.14-07.42/28	19.32	07.29-07.45/16	18.16		16.13		15.53	
20	05.08	06.04	06.34-06.57/23	07.03	07.54-08.29/35	08.02	08.31-09.23/52	08.05	09.18-09.23/5	08.48	09.27-09.54/27
	21.50	20.48	07.12-07.44/32	19.30	07.31-07.43/12	18.14		16.12	08.46-09.03/17	15.53	
21	05.10	06.06	06.36-06.57/21	07.05	07.52-08.29/37	08.04	08.33-09.24/51	08.07	09.15-09.26/11	08.48	09.27-09.54/27
	21.48	20.46	07.12-07.45/33	19.27	07.32-07.39/7	18.12		16.10	08.46-09.04/18	15.54	
22	05.11	06.08	06.38-06.57/19	07.07	07.52-08.30/38	08.06	08.35-09.25/50	08.09	09.15-09.29/14	08.49	09.28-09.55/27
	21.47	20.44	07.11-07.47/36	19.25		18.09		16.09	08.47-09.06/19	15.54	
23	05.13	06.10	06.39-06.56/17	07.09	07.51-08.30/39	08.08	08.37-09.26/49	08.11	09.14-09.31/17	08.49	09.28-09.55/27
	21.45	20.41	07.09-07.48/39	19.22		18.07		16.08	08.47-09.07/20	15.55	
24	05.15	06.12	06.41-06.55/14	07.11	07.51-08.31/40	08.10	08.40-09.27/47	08.13	09.13-09.34/21	08.50	09.28-09.55/27
	21.44	20.39	07.08-07.49/41	19.19		18.05		16.06	08.49-09.07/18	15.55	
25	05.16	06.14	06.43-06.55/12	07.13	07.51-08.31/40	07.12	07.42-08.27/45	08.15	09.13-09.35/22	08.50	09.29-09.57/28
	21.42	20.36	07.08-07.50/42	19.17		17.02		16.05	08.51-09.08/17	15.56	
26	05.18	06.16	06.45-06.54/9	07.14	07.51-08.31/40	07.14	07.44-08.28/44	08.16	09.13-09.36/23	08.51	09.29-09.57/28
	21.40	20.34	07.08-07.51/43	19.14		17.00		16.04	08.53-09.08/15	15.57	
27	05.20	06.17	06.47-06.52/5	07.16	07.51-08.31/40	07.16	07.52-08.27/35	08.18	09.13-09.38/25	08.51	09.29-09.57/28
	21.39	20.31	07.07-07.52/45	19.12		16.58	07.46-07.49/3	16.03	08.55-09.09/14	15.57	
28	05.21	06.19	07.06-07.51/45	07.18	07.51-08.31/40	07.18	07.52-08.27/35	08.20	09.13-09.38/25	08.51	09.29-09.58/29
	21.37	20.29		19.09		16.55		16.02	08.57-09.09/12	15.58	
29	05.23	06.21	07.06-07.52/46	07.20	07.51-08.30/39	07.20	07.53-08.28/35	08.22	09.13-09.39/26	08.51	09.29-09.58/29
	21.35	20.26		19.06		16.53		16.01	08.59-09.09/10	15.59	
30	05.25	06.23	07.06-07.52/46	07.22	07.52-08.29/37	07.22	07.53-08.27/34	08.23	09.13-09.40/27	08.51	09.29-09.59/30
	21.33	20.24		19.04		16.51		16.00	09.01-09.10/9	16.00	
31	05.27	06.25	07.06-07.52/46			07.24	07.55-08.27/32			08.51	09.28-09.58/30
	21.31	20.21				16.49				16.01	
Mulige solskinstimer	522	465		383		326		252		224	
Antal minutter med skyggekast	0	856		1235		1188		561		919	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

Vindmølle: 6 - 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51	08.17 08.47-08.56/9	07.16	06.57 07.21-07.36/15	05.44	04.50
	16.02	16.57	17.56	19.59	20.58	21.52
2	08.50	08.15 08.45-08.56/11	07.13	06.54 07.19-07.35/16	05.42	04.49
	16.04	16.59	17.59	20.01	21.00	21.54
3	08.50	08.13 08.43-08.56/13	07.11	06.52 07.16-07.33/17	05.39	04.48
	16.05	17.01	18.01	20.03	21.02	21.55
4	08.50	08.11 08.40-08.55/15	07.09	06.49 07.17-07.31/14	05.37	04.47
	16.06	17.03	18.03	20.05	21.04	21.56
5	08.49	08.10 08.38-08.55/17	07.06	06.47 07.18-07.28/10	05.35	04.46
	16.07	17.05	18.05	20.07	21.06	21.57
6	08.49	08.08 08.36-08.54/18	07.04	06.44 07.21-07.25/4	05.33	04.46
	16.09	17.08	18.07	20.09	21.08	21.58
7	08.48	08.06 08.34-08.53/19	07.01	06.42	05.31	04.45
	16.10	17.10	18.09	20.11	21.10	21.59
8	08.48	08.04 08.32-08.51/19	06.59	06.39	05.29	04.44
	16.12	17.12	18.11	20.13	21.12	22.00
9	08.47	08.02 08.30-08.50/20	06.56	06.36	05.27	04.44
	16.13	17.14	18.13	20.15	21.14	22.01
10	08.46	07.59 08.30-08.48/18	06.53	06.34 06.59-07.00/1	05.25	04.43
	16.15	17.16	18.15	20.17	21.16	22.02
11	08.46 09.20-09.21/1	07.57 08.31-08.47/16	06.51	06.31 06.56-07.01/5	05.23	04.42
	16.16	17.18	18.17	20.19	21.18	22.03
12	08.45 09.19-09.22/3	07.55 08.33-08.44/11	06.48	06.29 06.54-07.03/9	05.21	04.42
	16.18	17.20	18.19	20.21	21.19	22.04
13	08.44 09.18-09.23/5	07.53 08.36-08.42/6	06.46	06.26 06.51-07.03/12	05.19	04.42
	16.20	17.23	18.21	20.23	21.21	22.05
14	08.43 09.17-09.24/7	07.51	06.43	06.24 06.49-07.03/14	05.17	04.41
	16.22	17.25	18.23	20.25	21.23	22.05
15	08.42 09.15-09.24/9	07.49	06.41	06.21 06.47-07.04/17	05.15	04.41
	16.23	17.27	18.25	20.27	21.25	22.06
16	08.41 09.14-09.25/11	07.46	06.38	06.19 06.44-07.03/19	05.13	04.41
	16.25	17.29	18.27	20.29	21.27	22.07
17	08.40 09.13-09.26/13	07.44	06.36	06.17 06.42-07.03/21	05.12	04.41
	16.27	17.31	18.29	20.31	21.28	22.07
18	08.39 09.11-09.26/15	07.42	06.33	06.14 06.39-07.02/23	05.10	04.41
	16.29	17.33	18.31	20.33	21.30	22.08
19	08.37 09.10-09.27/17	07.40	06.30	06.12 06.37-07.02/25	05.08	04.41
	16.31	17.35	18.33	20.35	21.32	22.08
20	08.36 09.08-09.26/18	07.37	06.28	06.09 06.35-07.01/26	05.07	04.41
	16.33	17.38	18.35	20.37	21.34	22.08
21	08.35 09.07-09.27/20	07.35	06.25	06.07 06.34-07.01/27	05.05	04.41
	16.35	17.40	18.37	20.39	21.35	22.09
22	08.33 09.05-09.27/22	07.33	06.23	06.04 06.34-06.59/25	05.03	04.41
	16.36	17.42	18.39	20.41	21.37	22.09
23	08.32 09.03-09.27/24	07.30	06.20	06.02 06.34-06.57/23	05.02	04.41
	16.38	17.44	18.41	20.42	21.39	22.09
24	08.30 09.03-09.27/24	07.28	06.18	06.00 06.35-06.56/21	05.00	04.41
	16.40	17.46	18.43	20.44	21.40	22.09
25	08.29 09.04-09.27/23	07.26	06.15	05.57 06.37-06.54/17	04.59	04.42
	16.42	17.48	18.45	20.46	21.42	22.09
26	08.27 09.04-09.26/22	07.23	06.12 06.37-06.38/1	05.55 06.37-06.51/14	04.58	04.42
	16.45	17.50	18.47	20.48	21.44	22.09
27	08.26 09.05-09.25/20	07.21	06.10 06.34-06.38/4	05.53 06.40-06.48/8	04.56	04.43
	16.47	17.52	18.49	20.50	21.45	22.09
28	08.24 09.05-09.24/19	07.18	06.07 06.32-06.39/7	05.50	04.55	04.43
	16.49	17.54	18.51	20.52	21.47	22.09
29	08.22 09.08-09.23/15		07.05 07.29-07.38/9	05.48	04.54	04.44
	16.51 08.53-08.54/1		19.53	20.54	21.48	22.09
30	08.21 09.09-09.20/11		07.02 07.27-07.39/12	05.46	04.52	04.45
	16.53 08.51-08.55/4		19.55	20.56	21.49	22.08
31	08.19 09.12-09.18/6		06.59 07.24-07.38/14		04.51	
	16.55 08.49-08.56/7		19.57		21.51	
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520
Antal minutter med skyggekast	317	192	47	383	0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

Vindmølle: 6 - 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
251	252	486	633	632	574	610	958	1.121	1.281	1.119	407	8.325

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August		September		Oktober		November		December	
1	04.45	05.28		06.27	06.55-07.00/5	07.24		07.26	08.00-08.18/18	08.25	09.02-09.03/1
	22.08	21.29		20.19		19.01		16.47		15.59	
2	04.46	05.30		06.29	06.57-06.58/1	07.26		07.28	07.59-08.19/20	08.26	
	22.07	21.27		20.16		18.59		16.44		15.58	
3	04.47	05.32		06.31		07.28		07.30	08.02-08.21/19	08.28	
	22.07	21.25		20.14		18.56		16.42		15.57	
4	04.48	05.34		06.33		07.30		07.32	08.04-08.23/19	08.30	
	22.06	21.23		20.11		18.53		16.40		15.56	
5	04.49	05.36		06.34		07.32		07.34	08.06-08.24/18	08.31	
	22.06	21.21		20.08		18.51		16.38		15.55	
6	04.50	05.38		06.36	07.18-07.21/3	07.34		07.37	08.09-08.25/16	08.33	
	22.05	21.19		20.06		18.48		16.36		15.55	
7	04.51	05.39		06.38	07.13-07.23/10	07.36		07.39	08.11-08.26/15	08.34	
	22.04	21.17		20.03		18.46		16.34		15.54	
8	04.52	05.41		06.40	07.11-07.25/14	07.38		07.41	08.13-08.26/13	08.35	
	22.04	21.15		20.01		18.43		16.32		15.54	
9	04.53	05.43		06.42	07.10-07.27/17	07.40		07.43	08.15-08.26/11	08.37	
	22.03	21.13		19.58		18.41		16.30		15.53	
10	04.54	05.45		06.44	07.12-07.29/17	07.41		07.45	08.18-08.27/9	08.38	
	22.02	21.11		19.56		18.38		16.28		15.53	
11	04.55	05.47		06.46	07.14-07.29/15	07.43		07.47	08.42-08.49/7	08.39	
	22.01	21.09		19.53		18.36		16.27	08.20-08.26/6	15.53	
12	04.57	05.49		06.48	07.16-07.30/14	07.45		07.49	08.40-08.51/11	08.40	
	22.00	21.06		19.50		18.33		16.25	08.22-08.26/4	15.52	
13	04.58	05.51		06.50	07.17-07.29/12	07.47		07.51	08.39-08.55/16	08.41	
	21.59	21.04		19.48		18.31		16.23	08.25-08.26/1	15.52	
14	04.59	05.53		06.51	07.19-07.29/10	07.49		07.53	08.38-08.57/19	08.43	
	21.58	21.02		19.45		18.28		16.21		15.52	
15	05.01	05.54		06.53	07.21-07.28/7	07.51		07.55	08.38-08.58/20	08.43	
	21.56	21.00		19.43		18.26		16.20		15.52	
16	05.02	05.56	06.47-06.56/9	06.55	07.23-07.27/4	07.53		07.57	08.37-08.59/22	08.44	
	21.55	20.57		19.40		18.23		16.18		15.52	
17	05.04	05.58	06.43-06.58/15	06.57	07.25-07.26/1	07.55		07.59	08.36-09.00/24	08.45	
	21.54	20.55		19.37		18.21		16.16		15.52	
18	05.05	06.00	06.42-07.00/18	06.59		07.57		08.01	08.37-09.01/24	08.46	
	21.53	20.53		19.35		18.19		16.15		15.53	
19	05.07	06.02	06.41-07.02/21	07.01		07.59		08.03	08.38-09.02/24	08.47	
	21.51	20.50		19.32		18.16		16.13		15.53	
20	05.08	06.04	06.40-07.03/23	07.03		08.01		08.05	08.40-09.02/22	08.48	
	21.50	20.48		19.30		18.14		16.12		15.53	
21	05.10	06.06	06.39-07.05/26	07.05		08.04		08.07	08.42-09.02/20	08.48	
	21.48	20.46		19.27		18.11		16.10		15.53	
22	05.11	06.08	06.38-07.05/27	07.07		08.06		08.09	08.44-09.02/18	08.49	
	21.47	20.43		19.24		18.09		16.09		15.54	
23	05.13	06.10	06.39-07.05/26	07.09		08.08		08.11	08.46-09.03/17	08.49	
	21.45	20.41		19.22		18.07		16.07		15.54	
24	05.14	06.12	06.41-07.06/25	07.10		08.10		08.13	08.49-09.04/15	08.50	
	21.44	20.38		19.19		18.04		16.06		15.55	
25	05.16	06.13	06.43-07.06/23	07.12		07.12		08.14	08.51-09.04/13	08.50	
	21.42	20.36		19.17		17.02		16.05		15.56	
26	05.18	06.15	06.45-07.06/21	07.14		07.14		08.16	08.53-09.04/11	08.50	
	21.40	20.34		19.14		17.00		16.04		15.56	
27	05.20	06.17	06.46-07.05/19	07.16		07.16		08.18	08.55-09.04/9	08.51	
	21.39	20.31		19.11		16.58		16.03		15.57	
28	05.21	06.19	06.48-07.05/17	07.18		07.18		08.20	08.57-09.04/7	08.51	
	21.37	20.29		19.09		16.55		16.01		15.58	
29	05.23	06.21	06.50-07.04/14	07.20		07.20	08.04-08.11/7	08.21	08.58-09.03/5	08.51	
	21.35	20.26		19.06		16.53		16.00		15.59	
30	05.25	06.23	06.52-07.03/11	07.22		07.22	08.02-08.14/12	08.23	09.00-09.03/3	08.51	
	21.33	20.24		19.04		16.51		15.59		16.00	
31	05.27	06.25	06.54-07.02/8			07.24	08.01-08.17/16			08.51	
	21.31	20.21				16.49				16.01	
Mulige solskinstimer	522	465		383		326		252		224	
Antal minutter med skyggekast	0	303		130		35		476		1	

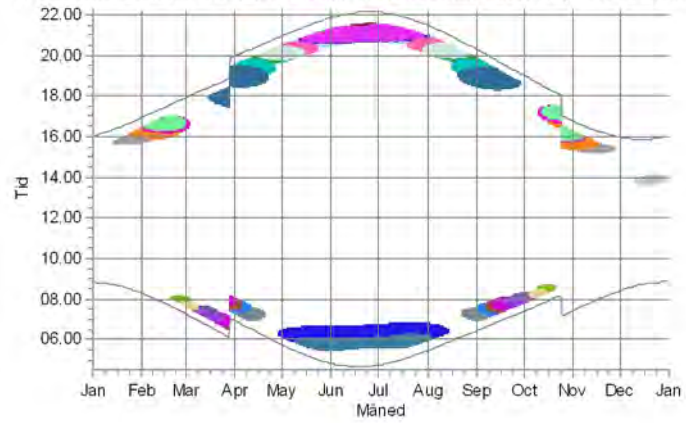
Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

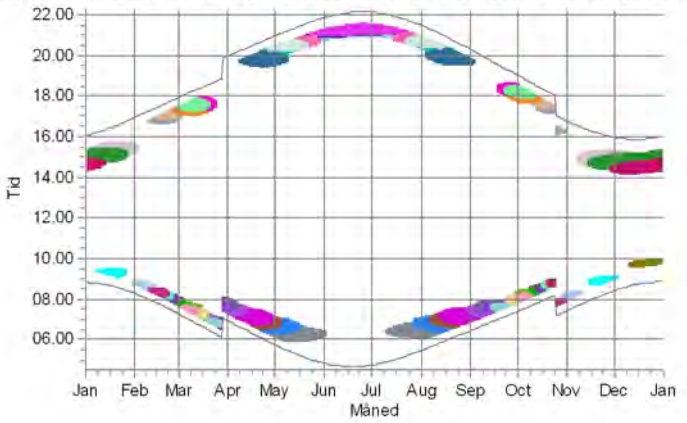
SHADOW - Kalender pr. vindmølle, grafisk

Beregning: 281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

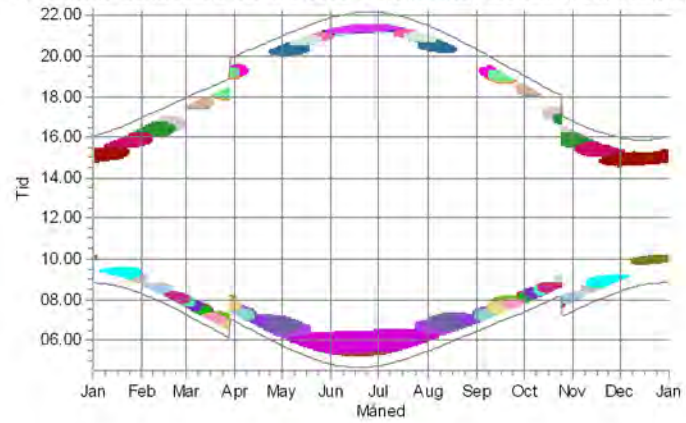
1: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m



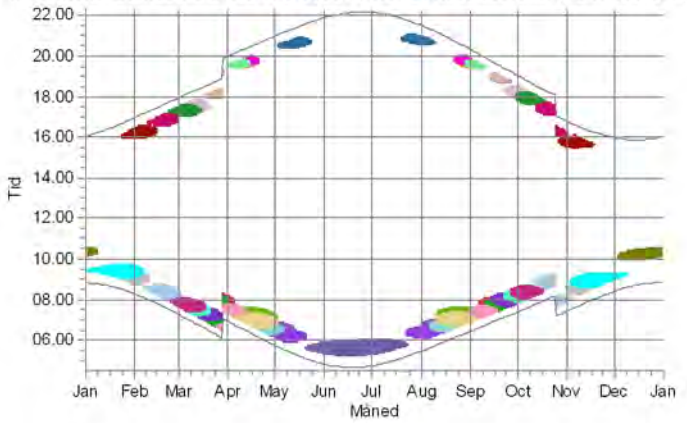
2: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (54)



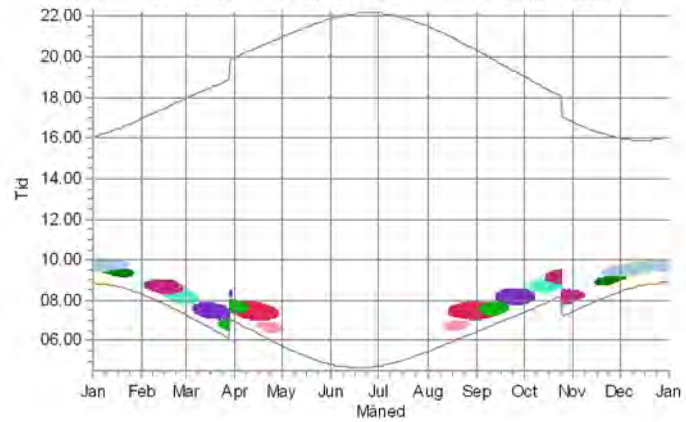
3: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m



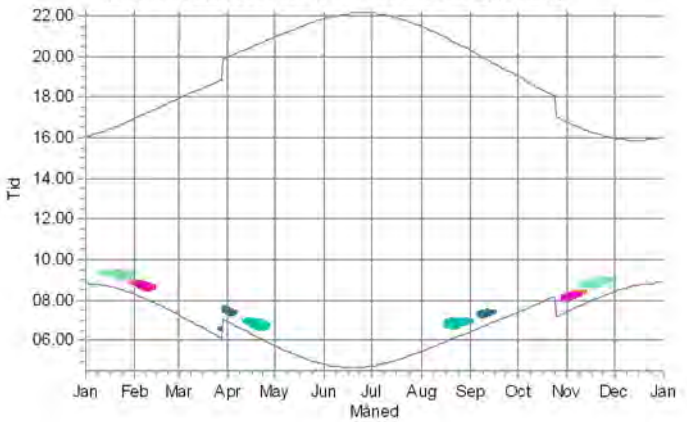
4: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O! hub: 100,0 m (TOT: 185,0 m) (56)



5: 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

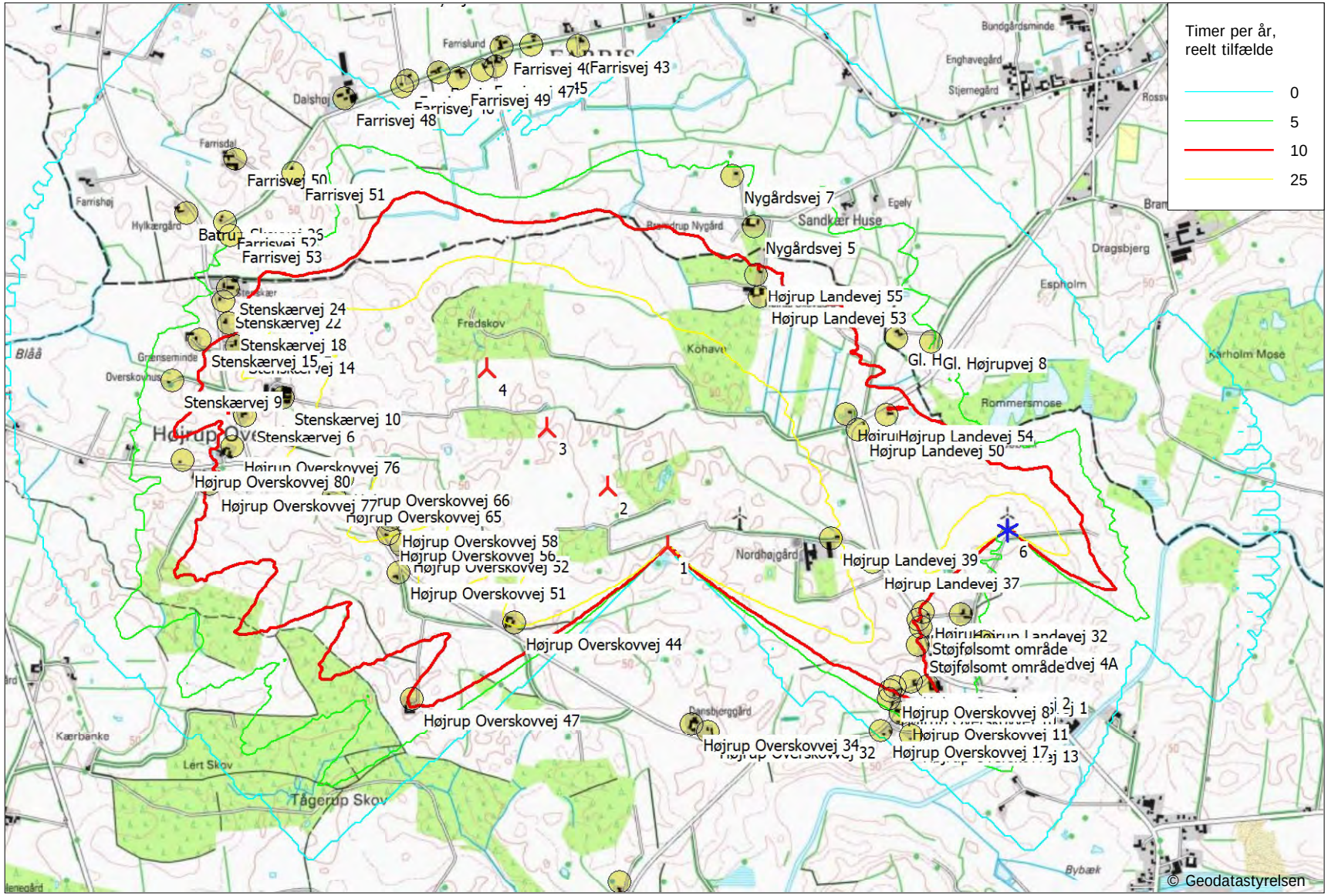


6: 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup



Skygge modtagere

Batrup Skovvej 26: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (216)
Farrisvej 48: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (215)
Farrisvej 50: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (213)
Farrisvej 51: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (214)
Farrisvej 52: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (212)
Farrisvej 53: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (211)
Gl. Højrupvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (231)
Gl. Højrupvej 8: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (232)
Højrup Landevej 28: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (175)
Højrup Landevej 30: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (176)
Højrup Landevej 32: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (177)
Højrup Landevej 37: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (187)
Højrup Landevej 39: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (188)
Højrup Landevej 49: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (235)
Højrup Landevej 50: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (234)
Højrup Landevej 53: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (230)
Højrup Landevej 54: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (233)
Højrup Landevej 55: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (229)
Højrup Overskovvej 1: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (179)
Højrup Overskovvej 10: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (183)
Højrup Overskovvej 11: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (184)
Højrup Overskovvej 13: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (185)
Højrup Overskovvej 17: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (186)
Højrup Overskovvej 2: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (180)
Højrup Overskovvej 44: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (192)
Højrup Overskovvej 47: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (193)
Højrup Overskovvej 51: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (194)
Højrup Overskovvej 52: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (195)
Højrup Overskovvej 56: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (196)
Højrup Overskovvej 58: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (197)
Højrup Overskovvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (181)
Højrup Overskovvej 65: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (198)
Højrup Overskovvej 66: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (199)
Højrup Overskovvej 76: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (202)
Højrup Overskovvej 77: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (200)
Højrup Overskovvej 8: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (182)
Højrup Overskovvej 80: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (201)
Højrupgårdvej 4A: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (178)
Nygårdsvej 5: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (228)
Nygårdsvej 7: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (227)
Stenskærvej 10: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (204)
Stenskærvej 14: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (207)
Stenskærvej 15: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (206)
Stenskærvej 18: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (208)
Stenskærvej 22: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (209)
Stenskærvej 24: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (210)
Stenskærvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (203)
Stenskærvej 9: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (205)
Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (236)
Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (237)



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.660 Nord: 6.136.560

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Elevation Grid Data Object: Højrup_EMDGrid_0.wpg (2)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1,5 m

Projekt:

Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

SHADOW - Kort

Beregning:

281124 4 x SG170, 6.0 MW, 185 m TH - skyggekast

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Beregnet:

02/12/2024 10.36/4.1.256

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag

Forudsætninger for skyggeberegning

Maksimal afstand for påvirkning
Medtag kun hvis mere end 20 % af solen er dækket af vingen
Se venligst vindmølletabellen

Minimum solhøjde over horisont med indflydelse	3 °
Dagstep for beregning	1 dage
Tidsskridt til beregning	1 minutter

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

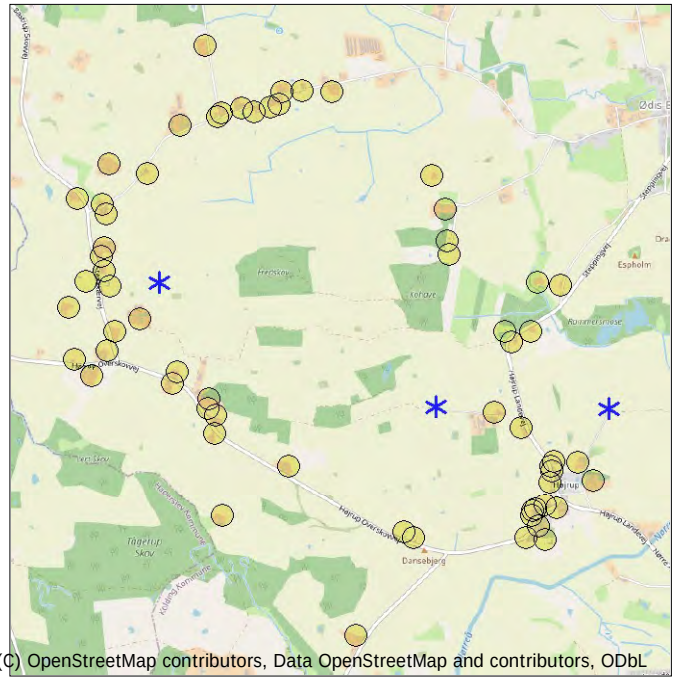
Driftstimer beregnes fra de valgte vindmøller med følgende vindfordeling:
EMD-WRF DownScaled @ 99 meters

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
237	238	460	598	597	542	576	905	1.059	1.210	1.057	384	7.864

Monthly aggregation of real case reduction
Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Elevation Grid Data Object: Højrup_EMDGrid_0.wpg (2)
Modtager netopløsning: 1,0 m

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Skala 1:50.000

Eksisterende vindmølle Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Skyggedata Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
1	521.000	6.136.199	52,1	570715000000051135: 1...	Nej	BONUS	1.3 MW-1.300/250	1.300	62,0	45,0	1.144	19,0
2	519.157	6.137.010	49,3	570715000000049743: 9...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	2.500	22,4
3	522.147	6.136.196	49,2	570715000000051074: 1...	Nej	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	1.164	19,2

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
Batrup Skovvej 26	518.616	6.137.563	45,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 38	520.100	6.138.286	43,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 40	519.972	6.138.276	43,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 42	519.700	6.138.167	44,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 43	520.301	6.138.282	42,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 44	519.568	6.138.134	46,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 45	519.948	6.138.193	44,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 46	519.545	6.138.107	45,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 47	519.891	6.138.177	44,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 48	519.295	6.138.055	48,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 49	519.788	6.138.144	44,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 50	518.827	6.137.794	47,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 51	519.075	6.137.733	52,8	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 52	518.781	6.137.525	47,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Farrisvej 53	518.804	6.137.465	46,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Gl. Højrupvej 6	521.671	6.137.024	46,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Gl. Højrupvej 8	521.819	6.137.008	46,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 28	521.766	6.135.811	51,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 30	521.785	6.135.841	51,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 32	521.946	6.135.832	49,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 37	521.568	6.136.061	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 39	521.389	6.136.163	52,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 49	521.452	6.136.696	47,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 50	521.505	6.136.630	49,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag

...fortsat fra sidste side

Antal	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
Højrup Landevej 53	521.082	6.137.202	48,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 54	521.629	6.136.695	47,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Landevej 55	521.067	6.137.298	48,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 1	521.808	6.135.528	52,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 10	521.639	6.135.472	51,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 11	521.690	6.135.412	53,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 13	521.733	6.135.317	53,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 17	521.603	6.135.334	53,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 2	521.732	6.135.545	53,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 32	520.858	6.135.332	51,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 34	520.789	6.135.365	54,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 44	520.027	6.135.797	52,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 47	519.586	6.135.473	50,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 51	519.530	6.136.015	54,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 52	519.543	6.136.133	54,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 56	519.485	6.136.181	57,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 58	519.493	6.136.240	57,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 6	521.663	6.135.525	52,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 65	519.251	6.136.345	54,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 66	519.285	6.136.418	53,8	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 76	518.816	6.136.556	48,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 77	518.715	6.136.395	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 8	521.645	6.135.508	51,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrup Overskovvej 80	518.601	6.136.498	48,7	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Højrupgårdvej 4A	522.048	6.135.714	50,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Nygårdsvej 5	521.058	6.137.505	48,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Nygårdsvej 7	520.966	6.137.722	46,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 10	519.030	6.136.768	51,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 14	518.834	6.136.987	47,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 15	518.673	6.137.016	45,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 18	518.799	6.137.087	47,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 22	518.777	6.137.182	51,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 24	518.794	6.137.240	47,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 6	518.870	6.136.690	50,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Stenskærvej 9	518.557	6.136.842	44,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Støjfølsomt område	521.775	6.135.779	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Støjfølsomt område	521.762	6.135.704	50,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Tågerupvej 12	520.479	6.134.684	51,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0
Østerbyvej 14	519.457	6.138.578	45,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand	1,0

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
Batrup Skovvej 26	0:47
Farrisvej 38	0:00
Farrisvej 40	0:00
Farrisvej 42	0:00
Farrisvej 43	0:00
Farrisvej 44	0:00
Farrisvej 45	0:00
Farrisvej 46	0:00
Farrisvej 47	0:00
Farrisvej 48	0:00
Farrisvej 49	0:00
Farrisvej 50	0:00
Farrisvej 51	0:00
Farrisvej 52	1:54
Farrisvej 53	2:40
Gl. Højrupvej 6	0:45
Gl. Højrupvej 8	0:00
Højrup Landevej 28	1:17

Fortsættes næste side...

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag

...fortsat fra sidste side

Antal	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
Højrup Landevej 30	1:07
Højrup Landevej 32	0:33
Højrup Landevej 37	6:08
Højrup Landevej 39	9:26
Højrup Landevej 49	2:31
Højrup Landevej 50	2:08
Højrup Landevej 53	0:00
Højrup Landevej 54	1:56
Højrup Landevej 55	0:00
Højrup Overskovvej 1	0:06
Højrup Overskovvej 10	0:00
Højrup Overskovvej 11	0:00
Højrup Overskovvej 13	0:00
Højrup Overskovvej 17	0:00
Højrup Overskovvej 2	0:00
Højrup Overskovvej 32	0:00
Højrup Overskovvej 34	0:00
Højrup Overskovvej 44	0:27
Højrup Overskovvej 47	0:00
Højrup Overskovvej 51	0:00
Højrup Overskovvej 52	0:00
Højrup Overskovvej 56	0:00
Højrup Overskovvej 58	0:00
Højrup Overskovvej 6	0:00
Højrup Overskovvej 65	0:00
Højrup Overskovvej 66	0:00
Højrup Overskovvej 76	0:00
Højrup Overskovvej 77	0:00
Højrup Overskovvej 8	0:00
Højrup Overskovvej 80	0:00
Højrupgårdvej 4A	0:00
Nygårdsvej 5	0:00
Nygårdsvej 7	0:00
Stenskærvej 10	0:00
Stenskærvej 14	10:05
Stenskærvej 15	3:39
Stenskærvej 18	5:48
Stenskærvej 22	3:18
Stenskærvej 24	2:58
Stenskærvej 6	0:00
Stenskærvej 9	2:30
Støjfølsomt område	1:17
Støjfølsomt område	1:48
Tågerupvej 12	0:00
Østerbyvej 14	0:00

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Forventet [h/år]
1	570715000000051135: 1300 kW BONUS - Stepping	20:39
2	570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe	29:50
3	570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup	6:02

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

Total time as expected values at given receptor in case of cumulative (but not concurrent) flicker within a day from several turbines may deviate marginally from the individual flicker caused by each turbines seperately

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag Vindmølle: 1 - 570715000000051135: 1300 kW BONUS - Stepping

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
237	238	460	598	597	542	576	905	1.059	1.210	1.057	384	7.864

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08.51 15.12-15.22/10 16.03	08.17 15.56-16.24/28 16.57	07.16 17.57	06.57 19.13-19.31/18 19.59	05.44 06.11-06.18/7 20.58 20.18-20.27/9	04.50 21.00-21.16/16 21.52
2	08.50 15.12-15.23/11 16.04	08.15 15.56-16.26/30 16.59	07.14 17.59	06.54 19.12-19.33/21 20.01	05.42 06.09-06.17/8 21.00 20.19-20.29/10	04.49 21.01-21.15/14 21.54
3	08.50 15.14-15.25/11 16.05	08.13 15.58-16.29/31 17.01	07.11 18.01	06.52 19.10-19.35/25 20.03	05.39 06.07-06.15/8 21.02 20.21-20.31/10	04.48 21.02-21.15/13 21.55
4	08.50 15.14-15.26/12 16.06	08.12 15.58-16.28/30 17.03	07.09 18.03	06.49 19.09-19.37/28 20.05	05.37 06.05-06.13/8 21.04 20.23-20.33/10	04.47 21.04-21.15/11 21.56
5	08.49 15.15-15.28/13 16.08	08.10 16.00-16.28/28 17.06	07.06 18.05	06.47 19.08-19.39/31 20.07	05.35 06.07-06.11/4 21.06 20.25-20.35/10	04.47 21.05-21.14/9 21.57
6	08.49 15.16-15.29/13 16.09	08.08 16.02-16.27/25 17.08	07.04 18.07	06.44 19.07-19.41/34 20.09	05.33 20.25-20.36/11 21.08	04.46 21.05-21.13/8 21.58
7	08.48 15.17-15.31/14 16.10	08.06 16.05-16.26/21 17.10	07.01 18.09	06.42 19.06-19.42/36 20.11	05.31 20.26-20.38/12 21.10	04.45 21.07-21.13/6 21.59
8	08.48 15.18-15.32/14 16.12	08.04 16.18-16.23/5 17.12 16.09-16.15/6	06.59 18.11	06.39 19.06-19.45/39 20.13	05.29 20.26-20.40/14 21.12	04.44 21.08-21.12/4 22.01
9	08.47 15.20-15.34/14 16.13	08.02 17.14	06.56 18.13	06.37 19.05-19.46/41 20.15	05.27 20.27-20.41/14 21.14	04.44 22.01
10	08.46 15.20-15.36/16 16.15	08.00 17.16	06.54 18.15	06.34 19.05-19.49/44 20.17	05.25 20.27-20.43/16 21.16	04.43 22.02
11	08.46 15.20-15.38/18 16.17	07.57 17.18	06.51 18.17	06.32 19.04-19.49/45 20.19	05.23 20.29-20.44/15 21.18	04.43 22.03
12	08.45 15.21-15.40/19 16.18	07.55 17.21	06.48 18.19	06.29 19.05-19.52/47 20.21	05.21 20.31-20.47/16 21.19	04.42 22.04
13	08.44 15.21-15.42/21 16.20	07.53 17.23	06.46 18.21	06.26 19.04-19.53/49 20.23	05.19 20.32-20.48/16 21.21	04.42 22.05
14	08.43 15.22-15.44/22 16.22	07.51 17.25	06.43 18.23	06.24 19.05-19.56/51 20.25	05.17 20.34-20.49/15 21.23	04.41 22.06
15	08.42 15.21-15.45/24 16.23	07.49 17.27	06.41 18.25	06.22 19.06-19.58/52 20.27	05.15 20.36-20.52/16 21.25	04.41 21.27-21.28/1 22.06
16	08.41 15.22-15.47/25 16.25	07.47 17.29	06.38 18.27	06.19 19.06-19.59/53 20.29	05.14 20.37-20.53/16 21.27	04.41 21.27-21.29/2 22.07
17	08.40 15.23-15.50/27 16.27	07.44 17.31	06.36 18.29	06.17 19.07-20.02/55 20.31	05.12 20.38-20.54/16 21.29	04.41 21.27-21.29/2 22.07
18	08.39 15.23-15.50/27 16.29	07.42 17.33	06.33 18.31	06.14 19.07-20.03/56 20.33	05.10 20.40-20.56/16 21.30	04.41 21.28-21.30/2 22.08
19	08.37 15.24-15.51/27 16.31	07.40 17.36	06.31 18.33	06.12 19.08-20.05/57 20.35	05.08 20.41-20.57/16 21.32	04.41 21.28-21.30/2 22.08
20	08.36 15.54-15.56/2 16.33 15.24-15.51/27	07.37 17.38	06.28 18.35	06.09 19.10-20.07/57 20.37	05.07 20.44-20.59/15 21.34	04.41 21.28-21.30/2 22.08
21	08.35 15.54-15.59/5 16.35 15.25-15.51/26	07.35 17.40	06.25 18.37	06.07 19.12-20.09/57 20.39	05.05 20.45-21.00/15 21.36	04.41 21.28-21.30/2 22.09
22	08.33 15.54-16.00/6 16.37 15.26-15.51/25	07.33 17.42	06.23 18.39	06.05 19.13-20.10/57 20.41	05.03 20.47-20.55/8 21.37 20.56-21.02/6	04.41 21.28-21.30/2 22.09
23	08.32 15.53-16.02/9 16.39 15.27-15.50/23	07.30 17.44	06.20 18.41	06.02 19.15-19.40/25 20.43 19.43-20.12/29	05.02 20.49-20.53/4 21.39 20.56-21.04/8	04.41 21.29-21.31/2 22.09
24	08.30 15.54-16.05/11 16.41 15.29-15.51/22	07.28 17.46	06.18 18.43	06.00 19.17-19.39/22 20.45 19.44-20.11/27	05.00 20.56-21.06/10 21.40	04.42 21.29-21.31/2 22.09
25	08.29 15.53-16.07/14 16.43 15.30-15.50/20	07.26 17.48	06.15 18.45	05.57 19.19-19.37/18 20.47 19.45-20.11/26	04.59 20.56-21.06/10 21.42	04.42 21.29-21.30/1 22.09
26	08.27 15.53-16.09/16 16.45 15.32-15.49/17	07.23 17.50	06.12 18.47	05.55 19.22-19.33/11 20.17-20.18/1 20.48 19.46-20.09/23	04.58 20.56-21.08/12 21.44	04.42 21.29-21.31/2 22.09
27	08.26 15.53-16.12/19 16.47 15.35-15.48/13	07.21 17.52	06.10 18.49	05.53 19.48-20.08/20 20.50 20.17-20.20/3	04.56 20.57-21.09/12 21.45	04.43 21.29-21.30/1 22.09
28	08.24 15.53-16.14/21 16.49 15.37-15.46/9	07.18 17.54	06.07 18.51	05.51 06.17-06.19/2 20.17-20.22/5 20.52 19.49-20.07/18	04.55 20.58-21.11/13 21.47	04.43 21.30-21.31/1 22.09
29	08.22 15.54-16.17/23 16.51		07.05 19.23-19.25/2 19.53	05.48 06.15-06.19/4 20.17-20.24/7 20.54 19.51-20.05/14	04.54 20.58-21.12/14 21.48	04.44 21.29-21.30/1 22.09
30	08.21 15.55-16.19/24 16.53		07.02 19.19-19.28/9 19.55	05.46 06.13-06.19/6 20.17-20.26/9 20.56 19.54-20.03/9	04.53 20.59-21.13/14 21.50	04.45 22.08
31	08.19 15.55-16.22/27 16.55		07.00 19.16-19.29/13 19.57		04.51 21.00-21.15/15 21.51	
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	502	520
Antal minutter med skyggekast	697	204	24	1232	449	106

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm) Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag Vindmølle: 1 - 570715000000051135: 1300 kW BONUS - Stepping

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
237	238	460	598	597	542	576	905	1.059	1.210	1.057	384	7.864

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober	November		December	
1	04.45		05.28	20.41-20.56/15	06.27	19.03-19.48/45	07.24	07.26		08.25	15.02-15.20/18
	22.08		21.29		20.19		19.01	16.47		15.59	
2	04.46		05.30	20.38-20.54/16	06.29	19.03-19.46/43	07.26	07.28		08.27	15.03-15.19/16
	22.08		21.27		20.16		18.59	16.45		15.58	
3	04.47		05.32	20.37-20.52/15	06.31	19.03-19.44/41	07.28	07.30	15.47-15.54/7	08.28	15.04-15.18/14
	22.07		21.26		20.14		18.56	16.42	15.38-15.45/7	15.57	
4	04.48	21.14-21.16/2	05.34	20.37-20.51/14	06.33	19.03-19.42/39	07.30	07.32	15.35-15.56/21	08.30	15.02-15.16/14
	22.06		21.24		20.11		18.53	16.40		15.56	
5	04.49	21.13-21.18/5	05.36	20.35-20.48/13	06.34	19.03-19.40/37	07.32	07.35	15.32-15.57/25	08.31	15.02-15.16/14
	22.06		21.21		20.09		18.51	16.38		15.56	
6	04.50	21.12-21.19/7	05.38	20.35-20.47/12	06.36	19.03-19.37/34	07.34	07.37	15.30-15.58/28	08.33	15.02-15.16/14
	22.05		21.19		20.06		18.48	16.36		15.55	
7	04.51	21.11-21.20/9	05.39	20.35-20.45/10	06.38	19.03-19.34/31	07.36	07.39	15.29-15.59/30	08.34	15.01-15.14/13
	22.04		21.17		20.03		18.46	16.34		15.54	
8	04.52	21.11-21.21/10	05.41	06.15-06.21/6	06.40	19.03-19.31/28	07.38	07.41	15.27-15.58/31	08.35	15.02-15.14/12
	22.04		21.15	20.34-20.43/9	20.01		18.43	16.32		15.54	
9	04.53	21.10-21.22/12	05.43	06.14-06.22/8	06.42	19.04-19.29/25	07.40	07.43	15.26-15.56/30	08.37	15.02-15.13/11
	22.03		21.13	20.30-20.41/11	19.58		18.41	16.30		15.53	
10	04.54	21.09-21.23/14	05.45	06.16-06.24/8	06.44	19.05-19.27/22	07.42	07.45	15.26-15.55/29	08.38	15.02-15.13/11
	22.02		21.11	20.29-20.39/10	19.56		18.38	16.29		15.53	
11	04.55	21.08-21.23/15	05.47	06.18-06.26/8	06.46	19.06-19.24/18	07.44	07.47	15.26-15.52/26	08.39	15.02-15.13/11
	22.01		21.09	20.27-20.37/10	19.53		18.36	16.27		15.53	
12	04.57	21.07-21.23/16	05.49	06.20-06.27/7 20.26-20.35/9	06.48	19.08-19.22/14	07.46	07.49	15.25-15.50/25	08.40	15.02-15.12/10
	22.00		21.07	20.06-20.07/1	19.51		18.33	16.25		15.53	
13	04.58	21.08-21.22/14	05.51	06.21-06.26/5 20.25-20.33/8	06.50	19.09-19.18/9	07.47	07.51	15.26-15.49/23	08.42	15.03-15.12/9
	21.59		21.04	20.00-20.11/11	19.48		18.31	16.23		15.52	
14	04.59	21.07-21.21/14	05.53	06.23-06.27/4 20.24-20.31/7	06.52	19.13-19.16/3	07.49	07.53	15.26-15.47/21	08.43	15.03-15.11/8
	21.58		21.02	19.58-20.13/15	19.45		18.28	16.21	15.10-15.19/9	15.52	
15	05.01	21.06-21.20/14	05.55	06.25-06.27/2 20.24-20.29/5	06.53		07.51	07.55	15.26-15.44/18	08.44	15.03-15.11/8
	21.56		21.00	19.56-20.15/19	19.43		18.26	16.20	15.08-15.21/13	15.52	
16	05.02	21.06-21.19/13	05.56	19.55-20.16/21	06.55		07.53	07.57	15.26-15.42/16	08.45	15.04-15.11/7
	21.55		20.58	20.24-20.27/3	19.40		18.23	16.18	15.05-15.22/17	15.52	
17	05.04	21.06-21.18/12	05.58	19.27-19.40/13	06.57		07.55	07.59	15.26-15.40/14	08.45	15.04-15.11/7
	21.54		20.55	19.52-20.16/24	19.38		18.21	16.16	15.03-15.23/20	15.52	
18	05.05	21.06-21.17/11	06.00	19.24-19.43/19	06.59		07.57	08.01	15.28-15.39/11	08.46	15.05-15.12/7
	21.53		20.53	19.51-20.16/25	19.35		18.19	16.15	15.03-15.25/22	15.53	
19	05.07	21.06-21.16/10	06.02	19.22-19.45/23	07.01		08.00	08.03	15.28-15.37/9	08.47	15.06-15.12/6
	21.51		20.51	19.49-20.17/28	19.32		18.16	16.13	15.02-15.25/23	15.53	
20	05.08	21.06-21.14/8	06.04	19.20-19.46/26	07.03		08.02	08.05	15.29-15.35/6	08.48	15.05-15.12/7
	21.50		20.48	19.49-20.17/28	19.30		18.14	16.12	15.01-15.26/25	15.53	
21	05.10	20.57-21.04/7	06.06	19.19-20.16/57	07.05		08.04	08.07	15.30-15.34/4	08.48	15.06-15.12/6
	21.48	21.05-21.13/8	20.46		19.27		18.11	16.10	15.01-15.26/25	15.54	
22	05.11	20.56-21.12/16	06.08	19.16-20.13/57	07.07		08.06	08.09	15.30-15.32/2	08.49	15.06-15.12/6
	21.47		20.43		19.25		18.09	16.09	15.00-15.27/27	15.54	
23	05.13	20.55-21.10/15	06.10	19.14-20.11/57	07.09		08.08	08.11	15.00-15.27/27	08.49	15.07-15.14/7
	21.45		20.41		19.22		18.07	16.08		15.55	
24	05.15	20.54-21.09/15	06.12	19.12-20.08/56	07.11		08.10	08.13	15.01-15.28/27	08.50	15.07-15.14/7
	21.44		20.39		19.19		18.04	16.06		15.55	
25	05.16	20.51-21.07/16	06.14	19.11-20.06/55	07.12		07.12	08.14	15.01-15.28/27	08.50	15.08-15.14/6
	21.42		20.36		19.17		17.02	16.05		15.56	
26	05.18	20.50-21.06/16	06.15	19.09-20.04/55	07.14		07.14	08.16	15.01-15.27/26	08.50	15.08-15.15/7
	21.40		20.34		19.14		17.00	16.04		15.57	
27	05.20	20.49-21.05/16	06.17	19.07-20.01/54	07.16		07.16	08.18	15.01-15.25/24	08.51	15.09-15.17/8
	21.39		20.31		19.12		16.58	16.03		15.57	
28	05.21	20.47-21.03/16	06.19	19.07-19.59/52	07.18		07.18	08.20	15.02-15.24/22	08.51	15.10-15.18/8
	21.37		20.29		19.09		16.55	16.02		15.58	
29	05.23	20.46-21.01/15	06.21	19.06-19.57/51	07.20		07.20	08.22	15.01-15.22/21	08.51	15.10-15.18/8
	21.35		20.26		19.06		16.53	16.01		15.59	
30	05.25	20.44-20.59/15	06.23	19.05-19.54/49	07.22		07.22	08.23	15.02-15.21/19	08.51	15.10-15.19/9
	21.33		20.24		19.04		16.51	16.00		16.00	
31	05.27	20.42-20.58/16	06.25	19.05-19.52/47			07.24			08.51	15.11-15.20/9
	21.31		20.21				16.49			16.01	
Mulige solskinstimer	522		465		383		326	252		224	
Antal minutter med skyggekast		357		1058		389	0		757		298

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag Vindmølle: 2 - 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
237	238	460	598	597	542	576	905	1.059	1.210	1.057	384	7.864

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April		Maj		Juni
1	08.51	09.28-09.59/31	08.17		07.16	07.52-08.27/35	06.57	07.24-07.58/34	05.44	06.33-06.39/6	04.50
	16.03		16.57		17.57		19.59		20.58		21.52
2	08.51	09.27-09.59/32	08.15		07.14	07.52-08.25/33	06.54	07.21-07.56/35	05.42		04.49
	16.04		16.59		17.59		20.01		21.00		21.54
3	08.50	09.28-10.00/32	08.14	08.43-08.46/3	07.11	07.53-08.24/31	06.52	07.18-07.55/37	05.39		04.48
	16.05		17.01		18.01		20.03		21.02		21.55
4	08.50	09.28-09.59/31	08.12	08.41-08.50/9	07.09	07.53-08.22/29	06.49	07.16-07.53/37	05.37		04.47
	16.06		17.04		18.03		20.05		21.04		21.56
5	08.50	09.29-10.00/31	08.10	08.39-08.52/13	07.06	07.55-08.20/25	06.47	07.14-07.52/38	05.35		04.47
	16.08		17.06		18.05		20.07		21.06		21.57
6	08.49	09.29-10.00/31	08.08	08.36-08.53/17	07.04	07.55-08.16/21	06.44	07.12-07.53/41	05.33		04.46
	16.09		17.08		18.07	07.30-07.39/9	20.09		21.08		21.59
7	08.49	09.29-10.00/31	08.06	08.34-08.54/20	07.01	07.57-08.13/16	06.42	07.10-07.53/43	05.31		04.45
	16.10		17.10		18.09	07.26-07.43/17	20.11		21.10		22.00
8	08.48	09.29-09.59/30	08.04	08.32-08.56/24	06.59	08.00-08.10/10	06.39	07.10-07.53/43	05.29		04.44
	16.12	09.23-09.25/2	17.12		18.11	07.24-07.45/21	20.13		21.12		22.01
9	08.47	09.29-10.00/31	08.02	08.30-08.57/27	06.56	07.21-07.46/25	06.37	07.08-07.53/45	05.27		04.44
	16.13	09.23-09.26/3	17.14		18.13		20.15		21.14		22.02
10	08.47	09.31-10.00/29	08.00	08.28-08.58/30	06.54	07.19-07.48/29	06.34	07.08-07.53/45	05.25		04.43
	16.15	09.22-09.27/5	17.16		18.15		20.17		21.16		22.03
11	08.46	09.30-09.58/28	07.58	08.25-08.57/32	06.51	07.16-07.48/32	06.32	07.06-07.52/46	05.23		04.43
	16.17	09.20-09.27/7	17.19		18.17		20.19		21.18		22.03
12	08.45	09.31-09.58/27	07.55	08.24-08.58/34	06.49	07.13-07.48/35	06.29	07.06-07.52/46	05.21		04.42
	16.18	09.19-09.27/8	17.21		18.19		20.21		21.20		22.04
13	08.44	09.32-09.58/26	07.53	08.23-08.58/35	06.46	07.12-07.49/37	06.27	07.06-07.52/46	05.19		04.42
	16.20	09.18-09.28/10	17.23		18.21		20.23		21.21		22.05
14	08.43	09.33-09.58/25	07.51	08.22-08.58/36	06.43	07.11-07.49/38	06.24	07.05-07.51/46	05.17		04.41
	16.22	09.17-09.29/12	17.25		18.23		20.25		21.23		22.06
15	08.42	09.34-09.58/24	07.49	08.22-08.58/36	06.41	07.10-07.50/40	06.22	06.47-06.48/1	05.15		04.41
	16.23	09.16-09.30/14	17.27	08.16-08.21/5	18.25		20.27	07.05-07.51/46	21.25		22.06
16	08.41	09.34-09.57/23	07.47	08.14-08.58/44	06.38	07.09-07.49/40	06.19	06.44-06.49/5	05.14		04.41
	16.25	09.14-09.29/15	17.29		18.27		20.29	07.05-07.49/44	21.27		22.07
17	08.40	09.35-09.57/22	07.44	08.11-08.57/46	06.36	07.08-07.48/40	06.17	06.42-06.51/9	05.12		04.41
	16.27	09.13-09.30/17	17.31		18.29		20.31	07.05-07.48/43	21.29		22.07
18	08.39	09.36-09.57/21	07.42	08.09-08.57/48	06.33	07.08-07.48/40	06.14	06.40-06.52/12	05.10		04.41
	16.29	09.12-09.30/18	17.33		18.31		20.33	07.05-07.47/42	21.30		22.08
19	08.37	09.37-09.54/17	07.40	08.07-08.56/49	06.31	07.07-07.47/40	06.12	06.37-06.52/15	05.08		04.41
	16.31	09.10-09.30/20	17.36		18.33		20.35	07.05-07.45/40	21.32		22.08
20	08.36	09.39-09.53/14	07.38	08.04-08.55/51	06.28	07.07-07.47/40	06.09	06.35-06.52/17	05.07		04.41
	16.33	09.11-09.30/19	17.38		18.35		20.37	07.05-07.44/39	21.34		22.09
21	08.35	09.40-09.51/11	07.35	08.02-08.54/52	06.25	07.07-07.46/39	06.07	06.33-06.53/20	05.05		04.41
	16.35	09.11-09.29/18	17.40		18.37		20.39	07.06-07.42/36	21.36		22.09
22	08.34	09.43-09.48/5	07.33	07.59-08.51/52	06.23	07.06-07.44/38	06.05	06.30-06.52/22	05.04		04.41
	16.37	09.11-09.28/17	17.42		18.39	06.47-06.53/6	20.41	07.06-07.39/33	21.37		22.09
23	08.32	09.13-09.28/15	07.31	07.57-08.49/52	06.20	07.07-07.43/36	06.02	06.28-06.51/23	05.02		04.41
	16.39		17.44		18.41	06.45-06.56/11	20.43	07.07-07.38/31	21.39		22.09
24	08.31	09.14-09.26/12	07.28	07.54-08.45/51	06.18	07.07-07.41/34	06.00	06.27-06.51/24	05.01		04.42
	16.41		17.46		18.43	06.42-06.57/15	20.45	07.08-07.36/28	21.41		22.09
25	08.29	09.15-09.24/9	07.26	07.53-08.43/50	06.15	07.08-07.39/31	05.58	06.27-06.50/23	04.59		04.42
	16.43		17.48		18.45	06.40-06.58/18	20.47	07.10-07.34/24	21.42		22.09
26	08.28	09.19-09.20/1	07.23	08.31-08.39/8	06.13	07.09-07.36/27	05.55	06.27-06.49/22	04.58		04.42
	16.45		17.50	07.52-08.28/36	18.47	06.37-06.59/22	20.49	07.10-07.31/21	21.44		22.09
27	08.26		07.21	07.52-08.28/36	06.10	07.09-07.32/23	05.53	06.27-06.47/20	04.56		04.43
	16.47		17.52		18.49	06.34-06.58/24	20.51	07.13-07.29/16	21.45		22.09
28	08.24		07.19	07.52-08.27/35	06.07	07.11-07.30/19	05.51	06.28-06.45/17	04.55		04.43
	16.49		17.55		18.51	06.32-06.59/27	20.53	07.17-07.25/8	21.47		22.09
29	08.23				07.05	08.13-08.27/14	05.48	06.29-06.43/14	04.54		04.44
	16.51				19.53	07.29-07.59/30	20.55		21.48		22.09
30	08.21				07.02	07.28-07.59/31	05.46	06.31-06.42/11	04.53		04.45
	16.53				19.55		20.57		21.50		22.08
31	08.19				07.00	07.26-07.58/32			04.51		
	16.55				19.57				21.51		
Mulige solskinstimer	242		269		366		424		502		521
Antal minutter med skyggekast	774		931		1160		1288		6		0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag Vindmølle: 2 - 570715000000049743: 900 kW NEG MICON - Højrup-Steppe

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
237	238	460	598	597	542	576	905	1.059	1.210	1.057	384	7.864

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August		September		Oktober		November		December	
1	04.45	05.29		06.27	07.06-07.52/46	07.24	07.53-08.29/36	07.26	07.57-08.26/29	08.25	09.13-09.40/27
	22.08	21.30		20.19		19.01		16.47		15.59	09.02-09.09/7
2	04.46	05.30		06.29	07.06-07.51/45	07.26	07.54-08.28/34	07.28	08.00-08.26/26	08.27	09.13-09.42/29
	22.08	21.28		20.16		18.59		16.45		15.58	09.04-09.09/5
3	04.47	05.32		06.31	07.06-07.51/45	07.28	07.56-08.26/30	07.31	08.02-08.25/23	08.28	09.14-09.43/29
	22.07	21.26		20.14		18.56		16.43		15.57	09.06-09.09/3
4	04.48	05.34		06.33	07.07-07.51/44	07.30	07.58-08.25/27	07.33	08.04-08.24/20	08.30	09.14-09.44/30
	22.07	21.24		20.11		18.54		16.40		15.56	09.08-09.10/2
5	04.49	05.36		06.35	07.07-07.50/43	07.32	08.39-08.45/6	07.35	08.07-08.23/16	08.31	09.14-09.45/31
	22.06	21.22		20.09		18.51	08.00-08.23/23	16.38		15.56	
6	04.50	05.38		06.36	07.08-07.49/41	07.34	08.35-08.49/14	07.37	08.09-08.22/13	08.33	09.15-09.46/31
	22.05	21.20		20.06		18.49	08.02-08.21/19	16.36		15.55	
7	04.51	05.40		06.38	07.10-07.49/39	07.36	08.32-08.51/19	07.39	08.11-08.19/8	08.34	09.15-09.46/31
	22.05	21.17		20.04		18.46	08.04-08.18/14	16.34		15.54	
8	04.52	05.41		06.40	07.10-07.47/37	07.38	08.30-08.53/23	07.41	08.13-08.15/2	08.36	09.16-09.47/31
	22.04	21.15		20.01		18.43		16.32		15.54	
9	04.53	05.43		06.42	07.12-07.49/37	07.40	08.29-08.56/27	07.43		08.37	09.16-09.48/32
	22.03	21.13		19.58		18.41		16.31		15.53	
10	04.54	05.45		06.44	07.14-07.49/35	07.42	08.28-08.57/29	07.45		08.38	09.17-09.49/32
	22.02	21.11		19.56		18.38		16.29		15.53	
11	04.56	05.47		06.46	07.16-07.50/34	07.44	08.27-08.59/32	07.47		08.39	09.18-09.49/31
	22.01	21.09		19.53		18.36		16.27		15.53	
12	04.57	05.49	06.41-06.48/7	06.48	07.18-07.50/32	07.46	08.26-09.00/34	07.49		08.41	09.19-09.50/31
	22.00	21.07		19.51		18.33		16.25		15.53	
13	04.58	05.51	06.39-06.51/12	06.50	07.20-07.50/30	07.48	08.25-09.00/35	07.51		08.42	09.20-09.50/30
	21.59	21.04		19.48		18.31		16.23		15.52	
14	04.59	05.53	06.36-06.51/15	06.52	08.04-08.17/13	07.50	08.25-09.00/35	07.53		08.43	09.22-09.51/29
	21.58	21.02		19.45	07.19-07.49/30	18.28		16.21		15.52	
15	05.01	05.55	06.35-06.53/18	06.54	08.01-08.19/18	07.52	08.25-09.01/36	07.55		08.44	09.23-09.52/29
	21.57	21.00	07.23-07.33/10	19.43	07.21-07.49/28	18.26		16.20		15.52	
16	05.02	05.56	06.35-06.55/20	06.55	07.59-08.21/22	07.54	09.02-09.13/11	07.57	08.51-08.54/3	08.45	09.23-09.51/28
	21.55	20.58	07.20-07.37/17	19.40	07.23-07.48/25	18.24	08.24-09.01/37	16.18		15.52	
17	05.04	05.58	06.34-06.56/22	06.57	07.57-08.24/27	07.56	08.24-09.15/51	07.59	08.49-08.58/9	08.46	09.24-09.52/28
	21.54	20.55	07.18-07.39/21	19.38	07.25-07.47/22	18.21		16.16		15.52	
18	05.05	06.00	06.33-06.56/23	06.59	07.56-08.26/30	07.58	08.26-09.18/52	08.01	08.48-09.00/12	08.46	09.25-09.53/28
	21.53	20.53	07.15-07.40/25	19.35	07.27-07.46/19	18.19		16.15		15.53	
19	05.07	06.02	06.33-06.57/24	07.01	07.55-08.28/33	08.00	08.29-09.21/52	08.03	08.47-09.02/15	08.47	09.26-09.54/28
	21.51	20.51	07.14-07.42/28	19.32	07.29-07.45/16	18.16		16.13		15.53	
20	05.08	06.04	06.34-06.57/23	07.03	07.54-08.29/35	08.02	08.31-09.23/52	08.05	09.18-09.23/5	08.48	09.27-09.54/27
	21.50	20.48	07.12-07.44/32	19.30	07.31-07.43/12	18.14		16.12	08.46-09.03/17	15.53	
21	05.10	06.06	06.36-06.57/21	07.05	07.52-08.29/37	08.04	08.33-09.24/51	08.07	09.15-09.26/11	08.48	09.27-09.54/27
	21.48	20.46	07.12-07.45/33	19.27	07.32-07.39/7	18.12		16.10	08.46-09.04/18	15.54	
22	05.11	06.08	06.38-06.57/19	07.07	07.52-08.30/38	08.06	08.35-09.25/50	08.09	09.15-09.29/14	08.49	09.28-09.55/27
	21.47	20.44	07.11-07.47/36	19.25		18.09		16.09	08.47-09.06/19	15.54	
23	05.13	06.10	06.39-06.56/17	07.09	07.51-08.30/39	08.08	08.37-09.26/49	08.11	09.14-09.31/17	08.49	09.28-09.55/27
	21.45	20.41	07.09-07.48/39	19.22		18.07		16.08	08.47-09.07/20	15.55	
24	05.15	06.12	06.41-06.55/14	07.11	07.51-08.31/40	08.10	08.40-09.27/47	08.13	09.13-09.34/21	08.50	09.28-09.55/27
	21.44	20.39	07.08-07.49/41	19.19		18.05		16.06	08.49-09.07/18	15.55	
25	05.16	06.14	06.43-06.55/12	07.13	07.51-08.31/40	07.12	07.42-08.27/45	08.15	09.13-09.35/22	08.50	09.29-09.57/28
	21.42	20.36	07.08-07.50/42	19.17		17.02		16.05	08.51-09.08/17	15.56	
26	05.18	06.16	06.45-06.54/9	07.14	07.51-08.31/40	07.14	07.44-08.28/44	08.16	09.13-09.36/23	08.51	09.29-09.57/28
	21.40	20.34	07.08-07.51/43	19.14		17.00		16.04	08.53-09.08/15	15.57	
27	05.20	06.17	06.47-06.52/5	07.16	07.51-08.31/40	07.16	07.52-08.27/35	08.18	09.13-09.38/25	08.51	09.29-09.57/28
	21.39	20.31	07.07-07.52/45	19.12		16.58	07.46-07.49/3	16.03	08.55-09.09/14	15.57	
28	05.21	06.19	07.06-07.51/45	07.18	07.51-08.31/40	07.18	07.52-08.27/35	08.20	09.13-09.38/25	08.51	09.29-09.58/29
	21.37	20.29		19.09		16.55		16.02	08.57-09.09/12	15.58	
29	05.23	06.21	07.06-07.52/46	07.20	07.51-08.30/39	07.20	07.53-08.28/35	08.22	09.13-09.39/26	08.51	09.29-09.58/29
	21.35	20.26		19.06		16.53		16.01	08.59-09.09/10	15.59	
30	05.25	06.23	07.06-07.52/46	07.22	07.52-08.29/37	07.22	07.53-08.27/34	08.23	09.13-09.40/27	08.51	09.29-09.59/30
	21.33	20.24		19.04		16.51		16.00	09.01-09.10/9	16.00	
31	05.27	06.25	07.06-07.52/46			07.24	07.55-08.27/32			08.51	09.28-09.58/30
	21.31	20.21				16.49				16.01	
Mulige solskinstimer	522	465		383		326		252		224	
Antal minutter med skyggekast	0	856		1235		1188		561		919	

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag Vindmølle: 3 - 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
237	238	460	598	597	542	576	905	1.059	1.210	1.057	384	7.864

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar		Februar		Marts		April		Maj	Juni
1	08.51		08.17	08.47-08.56/9	07.16		06.57	07.21-07.36/15	05.44	04.50
	16.02		16.57		17.56		19.59		20.58	21.52
2	08.50		08.15	08.45-08.56/11	07.13		06.54	07.19-07.35/16	05.42	04.49
	16.04		16.59		17.59		20.01		21.00	21.54
3	08.50		08.13	08.43-08.56/13	07.11		06.52	07.16-07.33/17	05.39	04.48
	16.05		17.01		18.01		20.03		21.02	21.55
4	08.50		08.11	08.40-08.55/15	07.09		06.49	07.17-07.31/14	05.37	04.47
	16.06		17.03		18.03		20.05		21.04	21.56
5	08.49		08.10	08.38-08.55/17	07.06		06.47	07.18-07.28/10	05.35	04.46
	16.07		17.05		18.05		20.07		21.06	21.57
6	08.49		08.08	08.36-08.54/18	07.04		06.44	07.21-07.25/4	05.33	04.46
	16.09		17.08		18.07		20.09		21.08	21.58
7	08.48		08.06	08.34-08.53/19	07.01		06.42		05.31	04.45
	16.10		17.10		18.09		20.11		21.10	21.59
8	08.48		08.04	08.32-08.51/19	06.59		06.39		05.29	04.44
	16.12		17.12		18.11		20.13		21.12	22.00
9	08.47		08.02	08.30-08.50/20	06.56		06.36		05.27	04.44
	16.13		17.14		18.13		20.15		21.14	22.01
10	08.46		07.59	08.30-08.48/18	06.53		06.34	06.59-07.00/1	05.25	04.43
	16.15		17.16		18.15		20.17		21.16	22.02
11	08.46	09.20-09.21/1	07.57	08.31-08.47/16	06.51		06.31	06.56-07.01/5	05.23	04.42
	16.16		17.18		18.17		20.19		21.18	22.03
12	08.45	09.19-09.22/3	07.55	08.33-08.44/11	06.48		06.29	06.54-07.03/9	05.21	04.42
	16.18		17.20		18.19		20.21		21.19	22.04
13	08.44	09.18-09.23/5	07.53	08.36-08.42/6	06.46		06.26	06.51-07.03/12	05.19	04.42
	16.20		17.23		18.21		20.23		21.21	22.05
14	08.43	09.17-09.24/7	07.51		06.43		06.24	06.49-07.03/14	05.17	04.41
	16.22		17.25		18.23		20.25		21.23	22.05
15	08.42	09.15-09.24/9	07.49		06.41		06.21	06.47-07.04/17	05.15	04.41
	16.23		17.27		18.25		20.27		21.25	22.06
16	08.41	09.14-09.25/11	07.46		06.38		06.19	06.44-07.03/19	05.13	04.41
	16.25		17.29		18.27		20.29		21.27	22.07
17	08.40	09.13-09.26/13	07.44		06.36		06.17	06.42-07.03/21	05.12	04.41
	16.27		17.31		18.29		20.31		21.28	22.07
18	08.39	09.11-09.26/15	07.42		06.33		06.14	06.39-07.02/23	05.10	04.41
	16.29		17.33		18.31		20.33		21.30	22.08
19	08.37	09.10-09.27/17	07.40		06.30		06.12	06.37-07.02/25	05.08	04.41
	16.31		17.35		18.33		20.35		21.32	22.08
20	08.36	09.08-09.26/18	07.37		06.28		06.09	06.35-07.01/26	05.07	04.41
	16.33		17.38		18.35		20.37		21.34	22.08
21	08.35	09.07-09.27/20	07.35		06.25		06.07	06.34-07.01/27	05.05	04.41
	16.35		17.40		18.37		20.39		21.35	22.09
22	08.33	09.05-09.27/22	07.33		06.23		06.04	06.34-06.59/25	05.03	04.41
	16.36		17.42		18.39		20.41		21.37	22.09
23	08.32	09.03-09.27/24	07.30		06.20		06.02	06.34-06.57/23	05.02	04.41
	16.38		17.44		18.41		20.42		21.39	22.09
24	08.30	09.03-09.27/24	07.28		06.18		06.00	06.35-06.56/21	05.00	04.41
	16.40		17.46		18.43		20.44		21.40	22.09
25	08.29	09.04-09.27/23	07.26		06.15		05.57	06.37-06.54/17	04.59	04.42
	16.42		17.48		18.45		20.46		21.42	22.09
26	08.27	09.04-09.26/22	07.23		06.12	06.37-06.38/1	05.55	06.37-06.51/14	04.58	04.42
	16.45		17.50		18.47		20.48		21.44	22.09
27	08.26	09.05-09.25/20	07.21		06.10	06.34-06.38/4	05.53	06.40-06.48/8	04.56	04.43
	16.47		17.52		18.49		20.50		21.45	22.09
28	08.24	09.05-09.24/19	07.18		06.07	06.32-06.39/7	05.50		04.55	04.43
	16.49		17.54		18.51		20.52		21.47	22.09
29	08.22	09.08-09.23/15			07.05	07.29-07.38/9	05.48		04.54	04.44
	16.51	08.53-08.54/1			19.53		20.54		21.48	22.09
30	08.21	09.09-09.20/11			07.02	07.27-07.39/12	05.46		04.52	04.45
	16.53	08.51-08.55/4			19.55		20.56		21.49	22.08
31	08.19	09.12-09.18/6			06.59	07.24-07.38/14			04.51	
	16.55	08.49-08.56/7			19.57				21.51	
Mulige solskinstimer	242		269		366		423		502	520
Antal minutter med skyggekast	317		192		47		383		0	0

Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag Vindmølle: 3 - 570715000000051074: 1300 kW NORDEX - Hørup

Forudsætninger for skyggeberegning

Solskinssandsynlighed S (Gennemsnitligt antal solskinstimer om dagen) []

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1,61	2,18	4,71	7,03	7,65	8,00	7,81	6,03	5,03	3,29	1,73	1,42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
237	238	460	598	597	542	576	905	1.059	1.210	1.057	384	7.864

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

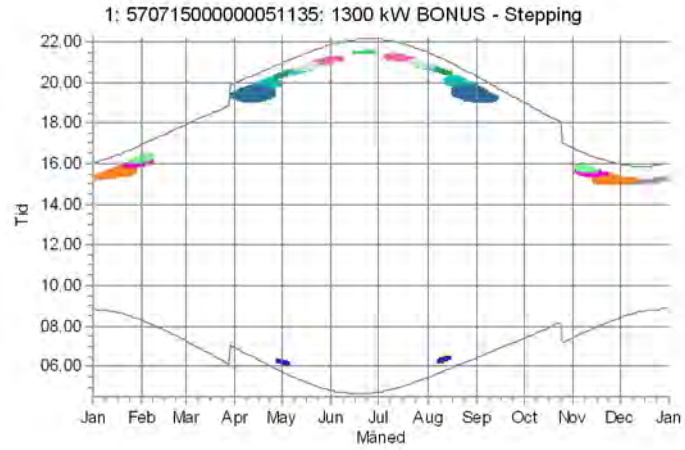
	Juli	August		September		Oktober		November		December	
1	04.45	05.28		06.27	06.55-07.00/5	07.24		07.26	08.00-08.18/18	08.25	09.02-09.03/1
	22.08	21.29		20.19		19.01		16.47		15.59	
2	04.46	05.30		06.29	06.57-06.58/1	07.26		07.28	07.59-08.19/20	08.26	
	22.07	21.27		20.16		18.59		16.44		15.58	
3	04.47	05.32		06.31		07.28		07.30	08.02-08.21/19	08.28	
	22.07	21.25		20.14		18.56		16.42		15.57	
4	04.48	05.34		06.33		07.30		07.32	08.04-08.23/19	08.30	
	22.06	21.23		20.11		18.53		16.40		15.56	
5	04.49	05.36		06.34		07.32		07.34	08.06-08.24/18	08.31	
	22.06	21.21		20.08		18.51		16.38		15.55	
6	04.50	05.38		06.36	07.18-07.21/3	07.34		07.37	08.09-08.25/16	08.33	
	22.05	21.19		20.06		18.48		16.36		15.55	
7	04.51	05.39		06.38	07.13-07.23/10	07.36		07.39	08.11-08.26/15	08.34	
	22.04	21.17		20.03		18.46		16.34		15.54	
8	04.52	05.41		06.40	07.11-07.25/14	07.38		07.41	08.13-08.26/13	08.35	
	22.04	21.15		20.01		18.43		16.32		15.54	
9	04.53	05.43		06.42	07.10-07.27/17	07.40		07.43	08.15-08.26/11	08.37	
	22.03	21.13		19.58		18.41		16.30		15.53	
10	04.54	05.45		06.44	07.12-07.29/17	07.41		07.45	08.18-08.27/9	08.38	
	22.02	21.11		19.56		18.38		16.28		15.53	
11	04.55	05.47		06.46	07.14-07.29/15	07.43		07.47	08.42-08.49/7	08.39	
	22.01	21.09		19.53		18.36		16.27	08.20-08.26/6	15.53	
12	04.57	05.49		06.48	07.16-07.30/14	07.45		07.49	08.40-08.51/11	08.40	
	22.00	21.06		19.50		18.33		16.25	08.22-08.26/4	15.52	
13	04.58	05.51		06.50	07.17-07.29/12	07.47		07.51	08.39-08.55/16	08.41	
	21.59	21.04		19.48		18.31		16.23	08.25-08.26/1	15.52	
14	04.59	05.53		06.51	07.19-07.29/10	07.49		07.53	08.38-08.57/19	08.43	
	21.58	21.02		19.45		18.28		16.21		15.52	
15	05.01	05.54		06.53	07.21-07.28/7	07.51		07.55	08.38-08.58/20	08.43	
	21.56	21.00		19.43		18.26		16.20		15.52	
16	05.02	05.56	06.47-06.56/9	06.55	07.23-07.27/4	07.53		07.57	08.37-08.59/22	08.44	
	21.55	20.57		19.40		18.23		16.18		15.52	
17	05.04	05.58	06.43-06.58/15	06.57	07.25-07.26/1	07.55		07.59	08.36-09.00/24	08.45	
	21.54	20.55		19.37		18.21		16.16		15.52	
18	05.05	06.00	06.42-07.00/18	06.59		07.57		08.01	08.37-09.01/24	08.46	
	21.53	20.53		19.35		18.19		16.15		15.53	
19	05.07	06.02	06.41-07.02/21	07.01		07.59		08.03	08.38-09.02/24	08.47	
	21.51	20.50		19.32		18.16		16.13		15.53	
20	05.08	06.04	06.40-07.03/23	07.03		08.01		08.05	08.40-09.02/22	08.48	
	21.50	20.48		19.30		18.14		16.12		15.53	
21	05.10	06.06	06.39-07.05/26	07.05		08.04		08.07	08.42-09.02/20	08.48	
	21.48	20.46		19.27		18.11		16.10		15.53	
22	05.11	06.08	06.38-07.05/27	07.07		08.06		08.09	08.44-09.02/18	08.49	
	21.47	20.43		19.24		18.09		16.09		15.54	
23	05.13	06.10	06.39-07.05/26	07.09		08.08		08.11	08.46-09.03/17	08.49	
	21.45	20.41		19.22		18.07		16.07		15.54	
24	05.14	06.12	06.41-07.06/25	07.10		08.10		08.13	08.49-09.04/15	08.50	
	21.44	20.38		19.19		18.04		16.06		15.55	
25	05.16	06.13	06.43-07.06/23	07.12		07.12		08.14	08.51-09.04/13	08.50	
	21.42	20.36		19.17		17.02		16.05		15.56	
26	05.18	06.15	06.45-07.06/21	07.14		07.14		08.16	08.53-09.04/11	08.50	
	21.40	20.34		19.14		17.00		16.04		15.56	
27	05.20	06.17	06.46-07.05/19	07.16		07.16		08.18	08.55-09.04/9	08.51	
	21.39	20.31		19.11		16.58		16.03		15.57	
28	05.21	06.19	06.48-07.05/17	07.18		07.18		08.20	08.57-09.04/7	08.51	
	21.37	20.29		19.09		16.55		16.01		15.58	
29	05.23	06.21	06.50-07.04/14	07.20		07.20	08.04-08.11/7	08.21	08.58-09.03/5	08.51	
	21.35	20.26		19.06		16.53		16.00		15.59	
30	05.25	06.23	06.52-07.03/11	07.22		07.22	08.02-08.14/12	08.23	09.00-09.03/3	08.51	
	21.33	20.24		19.04		16.51		15.59		16.00	
31	05.27	06.25	06.54-07.02/8			07.24	08.01-08.17/16			08.51	
	21.31	20.21				16.49				16.01	
Mulige solskinstimer	522	465		383		326		252		224	
Antal minutter med skyggekast	0	303		130		35		476		1	

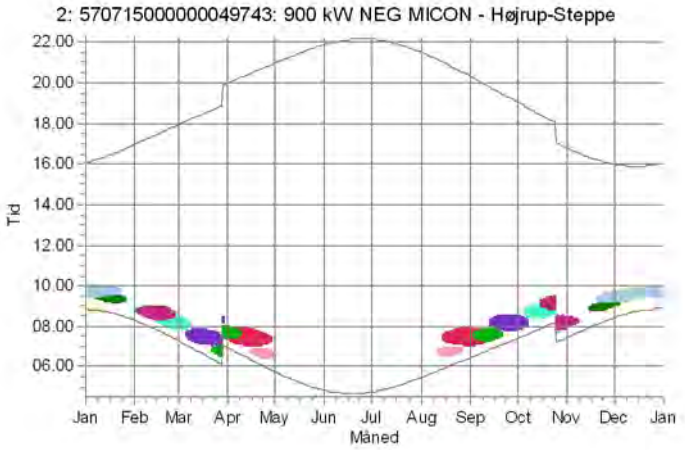
Tabellayout: For hver dag i hver måned udskrives følgende data:

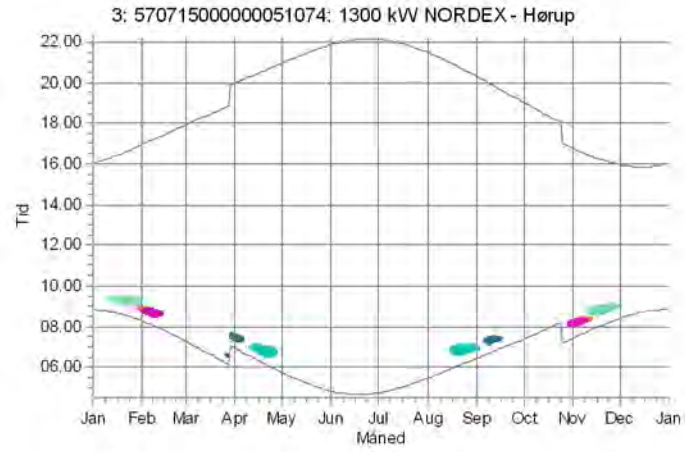
Dage i måned	Solopgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast
	Solnedgang (tt:mm)	Første tidspunkt (tt:mm) med skyggekast-Sidste tidspunkt (tt:mm) med skyggekast/Minutter med skyggekast

SHADOW - Kalender pr. vindmølle, grafisk

Beregning: 281124 4 x skyggekast idag

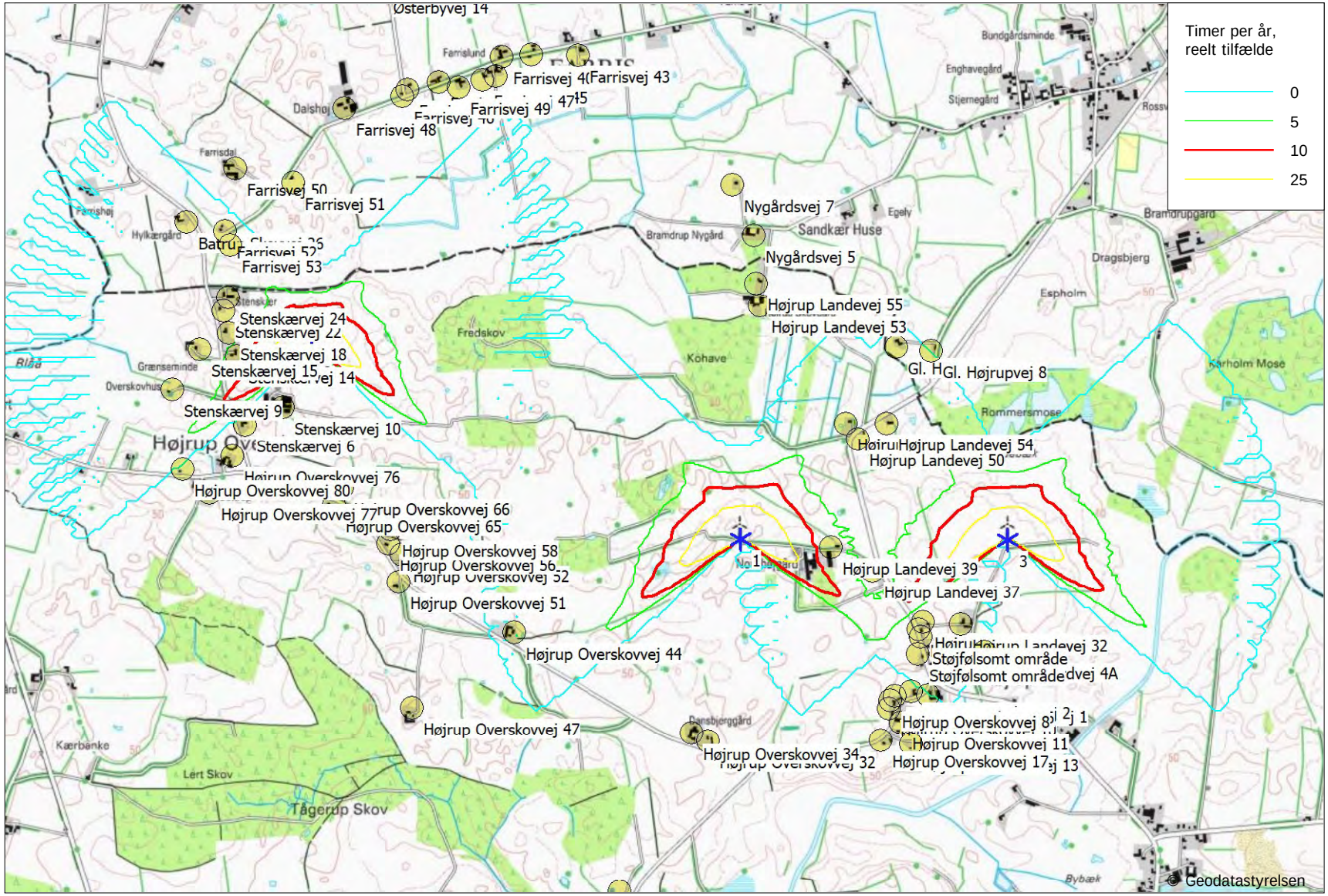






Skygge modtagere

Batrup Skovvej 26: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (216)
Farrisvej 52: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (212)
Farrisvej 53: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (211)
Gl. Højrupvej 6: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (231)
Højrup Landevej 28: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (175)
Højrup Landevej 30: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (176)
Højrup Landevej 32: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (177)
Højrup Landevej 37: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (187)
Højrup Landevej 39: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (188)
Højrup Landevej 49: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (235)
Højrup Landevej 50: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (234)
Højrup Landevej 54: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (233)
Højrup Overskovvej 1: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (179)
Højrup Overskovvej 44: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (192)
Stenskærvej 14: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (207)
Stenskærvej 15: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (206)
Stenskærvej 18: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (208)
Stenskærvej 22: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (209)
Stenskærvej 24: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (210)
Stenskærvej 9: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (205)
Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (236)
Støjfølsomt område: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 3,1° Slope: 0,0° (237)



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.660 Nord: 6.136.600

Eksisterende vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Elevation Grid Data Object: Højrup_EMDGrid_0.wpg (2)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1,5 m

Projekt:

Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

SHADOW - Kort

Beregning:

281124 4 x skyggekast idag

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Beregnet:

02/12/2024 10.34/4.1.256

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

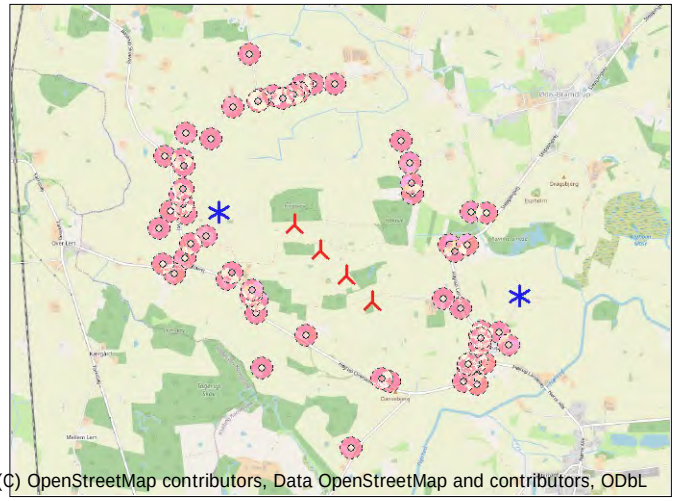
Støjberegningsmetode:

Dansk 2019

The calculation is based on "BEK nr XXX af 01/09/2024" from the Danish Environmental Agency.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Skala 1:75.000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef	Sidste vindhastighed	LwaRef
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]
1	520.687	6.136.126	50,3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! h...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	EMD	PO6200 - 2024-10	6,0	103,6	8,0	104,8
2	520.428	6.136.381	51,1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! h...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	EMD	PO6200 - 2024-10	6,0	103,6	8,0	104,8
3	520.168	6.136.636	49,5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! h...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	EMD	PO6200 - 2024-10	6,0	103,6	8,0	104,8
4	519.909	6.136.891	52,1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! h...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	USER	SO3 - 2024-10	6,0	100,7	8,0	101,0
5	519.157	6.137.010	49,3	570715000000049743: 900 kW NEG...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	100,7	8,0	101,8
6	522.147	6.136.196	49,2	570715000000051074: 1300 kW NO...	Nej	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	97,4	8,0	99,9

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Batrup Skovvej 26	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2915)	518.616	6.137.563	45,1	1,5	6,0	42,0	33,3	Ja
Batrup Skovvej 26						8,0	44,0	34,2	Ja
Farrisvej 38	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2924)	520.100	6.138.286	43,6	1,5	6,0	42,0	31,3	Ja
Farrisvej 38						8,0	44,0	32,2	Ja
Farrisvej 40	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2923)	519.972	6.138.276	43,9	1,5	6,0	42,0	31,4	Ja
Farrisvej 40						8,0	44,0	32,3	Ja
Farrisvej 42	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2919)	519.700	6.138.167	44,9	1,5	6,0	42,0	32,0	Ja
Farrisvej 42						8,0	44,0	32,9	Ja
Farrisvej 43	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2925)	520.301	6.138.282	42,3	1,5	6,0	42,0	31,2	Ja
Farrisvej 43						8,0	44,0	32,1	Ja
Farrisvej 44	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2918)	519.568	6.138.134	46,3	1,5	6,0	42,0	32,2	Ja
Farrisvej 44						8,0	44,0	33,0	Ja
Farrisvej 45	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2922)	519.948	6.138.193	44,7	1,5	6,0	42,0	31,9	Ja
Farrisvej 45						8,0	44,0	32,8	Ja
Farrisvej 46	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2917)	519.545	6.138.107	45,0	1,5	6,0	42,0	32,3	Ja
Farrisvej 46						8,0	44,0	33,2	Ja
Farrisvej 47	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2921)	519.891	6.138.177	44,4	1,5	6,0	42,0	32,0	Ja
Farrisvej 47						8,0	44,0	32,9	Ja
Farrisvej 48	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2914)	519.295	6.138.055	48,0	1,5	6,0	42,0	32,3	Ja
Farrisvej 48						8,0	44,0	33,2	Ja
Farrisvej 49	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2920)	519.788	6.138.144	44,6	1,5	6,0	42,0	32,2	Ja
Farrisvej 49						8,0	44,0	33,1	Ja
Farrisvej 50	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2912)	518.827	6.137.794	47,0	1,5	6,0	42,0	32,9	Ja
Farrisvej 50						8,0	44,0	33,8	Ja
Farrisvej 51	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2913)	519.075	6.137.733	52,8	1,5	6,0	42,0	34,4	Ja
Farrisvej 51						8,0	44,0	35,3	Ja
Farrisvej 52	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2911)	518.781	6.137.525	47,5	1,5	6,0	42,0	34,9	Ja
Farrisvej 52						8,0	44,0	35,8	Ja
Farrisvej 53	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2910)	518.804	6.137.465	46,5	1,5	6,0	42,0	35,6	Ja
Farrisvej 53						8,0	44,0	36,6	Ja
Gl. Højrupvej 6	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2930)	521.671	6.137.024	46,5	1,5	6,0	42,0	33,6	Ja
Gl. Højrupvej 6						8,0	44,0	34,9	Ja
Gl. Højrupvej 8	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2931)	521.819	6.137.008	46,7	1,5	6,0	42,0	33,0	Ja
Gl. Højrupvej 8						8,0	44,0	34,4	Ja
Højrup Landevej 28	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2874)	521.766	6.135.811	51,7	1,5	6,0	42,0	35,3	Ja
Højrup Landevej 28						8,0	44,0	37,0	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Højrup Landevej 30	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2875)	521.785	6.135.841	51,4	1,5	6,0	42,0	35,5	Ja
Højrup Landevej 30						8,0	44,0	37,3	Ja
Højrup Landevej 32	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2876)	521.946	6.135.832	49,2	1,5	6,0	42,0	36,0	Ja
Højrup Landevej 32						8,0	44,0	38,0	Ja
Højrup Landevej 37	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2886)	521.568	6.136.061	51,6	1,5	6,0	42,0	36,5	Ja
Højrup Landevej 37						8,0	44,0	38,0	Ja
Højrup Landevej 39	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2887)	521.389	6.136.163	52,3	1,5	6,0	42,0	37,8	Ja
Højrup Landevej 39						8,0	44,0	39,1	Ja
Højrup Landevej 49	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2934)	521.452	6.136.696	47,2	1,5	6,0	42,0	36,1	Ja
Højrup Landevej 49						8,0	44,0	37,4	Ja
Højrup Landevej 50	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2933)	521.505	6.136.630	49,2	1,5	6,0	42,0	36,0	Ja
Højrup Landevej 50						8,0	44,0	37,4	Ja
Højrup Landevej 53	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2929)	521.082	6.137.202	48,5	1,5	6,0	42,0	35,9	Ja
Højrup Landevej 53						8,0	44,0	37,0	Ja
Højrup Landevej 54	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2932)	521.629	6.136.695	47,4	1,5	6,0	42,0	35,2	Ja
Højrup Landevej 54						8,0	44,0	36,6	Ja
Højrup Landevej 55	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2928)	521.067	6.137.298	48,1	1,5	6,0	42,0	35,4	Ja
Højrup Landevej 55						8,0	44,0	36,5	Ja
Højrup Overskovvej 1	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2878)	521.808	6.135.528	52,9	1,5	6,0	42,0	33,3	Ja
Højrup Overskovvej 1						8,0	44,0	34,9	Ja
Højrup Overskovvej 10	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2882)	521.639	6.135.472	51,5	1,5	6,0	42,0	33,5	Ja
Højrup Overskovvej 10						8,0	44,0	34,9	Ja
Højrup Overskovvej 11	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2883)	521.690	6.135.412	53,3	1,5	6,0	42,0	33,0	Ja
Højrup Overskovvej 11						8,0	44,0	34,4	Ja
Højrup Overskovvej 13	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2884)	521.733	6.135.317	53,4	1,5	6,0	42,0	32,3	Ja
Højrup Overskovvej 13						8,0	44,0	33,7	Ja
Højrup Overskovvej 17	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2885)	521.603	6.135.334	53,2	1,5	6,0	42,0	32,9	Ja
Højrup Overskovvej 17						8,0	44,0	34,2	Ja
Højrup Overskovvej 2	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2879)	521.732	6.135.545	53,5	1,5	6,0	42,0	33,6	Ja
Højrup Overskovvej 2						8,0	44,0	35,1	Ja
Højrup Overskovvej 32	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2888)	520.858	6.135.332	51,4	1,5	6,0	42,0	36,0	Ja
Højrup Overskovvej 32						8,0	44,0	37,1	Ja
Højrup Overskovvej 34	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2889)	520.789	6.135.365	54,0	1,5	6,0	42,0	36,5	Ja
Højrup Overskovvej 34						8,0	44,0	37,6	Ja
Højrup Overskovvej 44	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2891)	520.027	6.135.797	52,5	1,5	6,0	42,0	39,3	Ja
Højrup Overskovvej 44						8,0	44,0	40,4	Ja
Højrup Overskovvej 47	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2892)	519.586	6.135.473	50,6	1,5	6,0	42,0	34,3	Ja
Højrup Overskovvej 47						8,0	44,0	35,3	Ja
Højrup Overskovvej 51	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2893)	519.530	6.136.015	54,2	1,5	6,0	42,0	37,4	Ja
Højrup Overskovvej 51						8,0	44,0	38,4	Ja
Højrup Overskovvej 52	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2894)	519.543	6.136.133	54,3	1,5	6,0	42,0	38,2	Ja
Højrup Overskovvej 52						8,0	44,0	39,2	Ja
Højrup Overskovvej 56	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2895)	519.485	6.136.181	57,3	1,5	6,0	42,0	38,1	Ja
Højrup Overskovvej 56						8,0	44,0	39,0	Ja
Højrup Overskovvej 58	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2896)	519.493	6.136.240	57,5	1,5	6,0	42,0	38,5	Ja
Højrup Overskovvej 58						8,0	44,0	39,5	Ja
Højrup Overskovvej 6	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2880)	521.663	6.135.525	52,1	1,5	6,0	42,0	33,7	Ja
Højrup Overskovvej 6						8,0	44,0	35,2	Ja
Højrup Overskovvej 65	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2897)	519.251	6.136.345	54,5	1,5	6,0	42,0	37,5	Ja
Højrup Overskovvej 65						8,0	44,0	38,4	Ja
Højrup Overskovvej 66	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2898)	519.285	6.136.418	53,8	1,5	6,0	42,0	38,2	Ja
Højrup Overskovvej 66						8,0	44,0	39,1	Ja
Højrup Overskovvej 76	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2901)	518.816	6.136.556	48,2	1,5	6,0	42,0	36,3	Ja
Højrup Overskovvej 76						8,0	44,0	37,3	Ja
Højrup Overskovvej 77	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2899)	518.715	6.136.395	51,6	1,5	6,0	42,0	34,4	Ja
Højrup Overskovvej 77						8,0	44,0	35,4	Ja
Højrup Overskovvej 8	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2881)	521.645	6.135.508	51,3	1,5	6,0	42,0	33,7	Ja
Højrup Overskovvej 8						8,0	44,0	35,1	Ja
Højrup Overskovvej 80	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2900)	518.601	6.136.498	48,7	1,5	6,0	42,0	34,1	Ja
Højrup Overskovvej 80						8,0	44,0	35,0	Ja
Højrupgårdvej 4A	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2877)	522.048	6.135.714	50,5	1,5	6,0	42,0	34,6	Ja
Højrupgårdvej 4A						8,0	44,0	36,6	Ja
Nygårdsvej 5	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2927)	521.058	6.137.505	48,3	1,5	6,0	42,0	34,2	Ja
Nygårdsvej 5						8,0	44,0	35,2	Ja
Nygårdsvej 7	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2926)	520.966	6.137.722	46,5	1,5	6,0	42,0	33,2	Ja
Nygårdsvej 7						8,0	44,0	34,2	Ja
Stenskærvej 10	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2903)	519.030	6.136.768	51,2	1,5	6,0	42,0	41,9	Ja
Stenskærvej 10						8,0	44,0	42,9	Ja
Stenskærvej 14	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2906)	518.834	6.136.987	47,1	1,5	6,0	42,0	40,3	Ja
Stenskærvej 14						8,0	44,0	41,3	Ja
Stenskærvej 15	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2905)	518.673	6.137.016	45,9	1,5	6,0	42,0	36,9	Ja
Stenskærvej 15						8,0	44,0	37,9	Ja
Stenskærvej 18	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2907)	518.799	6.137.087	47,0	1,5	6,0	42,0	39,2	Ja
Stenskærvej 18						8,0	44,0	40,2	Ja
Stenskærvej 22	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2908)	518.777	6.137.182	51,1	1,5	6,0	42,0	38,1	Ja
Stenskærvej 22						8,0	44,0	39,1	Ja
Stenskærvej 24	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2909)	518.794	6.137.240	47,6	1,5	6,0	42,0	37,9	Ja
Stenskærvej 24						8,0	44,0	38,9	Ja
Stenskærvej 6	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2902)	518.870	6.136.690	50,2	1,5	6,0	42,0	38,3	Ja
Stenskærvej 6						8,0	44,0	39,3	Ja
Stenskærvej 9	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2904)	518.557	6.136.842	44,5	1,5	6,0	42,0	35,0	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Krav overholdt ? Støj
Stenskærvej 9						8,0	44,0	36,0	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2936)	521.775	6.135.779	51,6	1,5	6,0	37,0	35,0	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2935)	521.762	6.135.704	50,5	1,5	6,0	37,0	34,5	Ja
Støjfølsomt område						8,0	39,0	36,7	Ja
Støjfølsomt område						8,0	39,0	36,2	Ja
Tågerupvej 12	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2890)	520.479	6.134.684	51,6	1,5	6,0	42,0	31,1	Ja
Tågerupvej 12						8,0	44,0	32,2	Ja
Østerbyvej 14	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2916)	519.457	6.138.578	45,3	1,5	6,0	42,0	29,3	Ja
Østerbyvej 14						8,0	44,0	30,2	Ja

Afstande (m)

SFO	Vindmølle 1	2	3	4	5	6
Batrup Skovvej 26	2520	2162	1807	1456	773	3786
Farrisvej 38	2238	1933	1652	1408	1587	2925
Farrisvej 40	2266	1949	1652	1387	1506	3010
Farrisvej 42	2267	1929	1601	1294	1279	3142
Farrisvej 43	2190	1905	1651	1445	1711	2785
Farrisvej 44	2298	1952	1613	1288	1197	3225
Farrisvej 45	2195	1874	1572	1302	1423	2970
Farrisvej 46	2286	1938	1597	1269	1163	3228
Farrisvej 47	2200	1875	1566	1287	1379	3003
Farrisvej 48	2379	2021	1666	1316	1054	3405
Farrisvej 49	2210	1876	1556	1259	1298	3060
Farrisvej 50	2498	2135	1772	1409	850	3685
Farrisvej 51	2276	1913	1549	1185	728	3435
Farrisvej 52	2364	2005	1648	1294	637	3619
Farrisvej 53	2311	1953	1597	1245	576	3576
Gl. Højrupvej 6	1332	1400	1552	1767	2514	955
Gl. Højrupvej 8	1435	1526	1692	1914	2662	876
Højrup Landevej 28	1124	1455	1798	2149	2872	542
Højrup Landevej 30	1134	1461	1801	2150	2876	508
Højrup Landevej 32	1293	1615	1951	2296	3028	416
Højrup Landevej 37	883	1184	1513	1855	2591	595
Højrup Landevej 39	703	986	1309	1650	2388	759
Højrup Landevej 49	954	1072	1286	1556	2317	856
Højrup Landevej 50	961	1106	1337	1618	2379	775
Højrup Landevej 53	1146	1050	1075	1213	1935	1465
Højrup Landevej 54	1100	1242	1462	1731	2492	719
Højrup Landevej 55	1232	1118	1117	1228	1932	1543
Højrup Overskovvej 1	1271	1623	1979	2338	3038	749
Højrup Overskovvej 10	1155	1514	1875	2237	2920	885
Højrup Overskovvej 11	1231	1591	1953	2315	2995	908
Højrup Overskovvej 13	1323	1684	2047	2410	3083	972
Højrup Overskovvej 17	1210	1574	1937	2300	2965	1019
Højrup Overskovvej 2	1196	1550	1907	2267	2963	773
Højrup Overskovvej 32	812	1134	1475	1825	2389	1553
Højrup Overskovvej 34	768	1079	1415	1762	2318	1592
Højrup Overskovvej 44	738	708	850	1100	1493	2158
Højrup Overskovvej 47	1280	1238	1301	1454	1596	2661
Højrup Overskovvej 51	1162	969	891	955	1063	2624
Højrup Overskovvej 52	1144	918	802	841	959	2605
Højrup Overskovvej 56	1204	964	821	827	891	2663
Højrup Overskovvej 58	1200	945	783	773	841	2655
Højrup Overskovvej 6	1146	1503	1863	2223	2914	827
Højrup Overskovvej 65	1452	1177	962	854	672	2900
Højrup Overskovvej 66	1432	1143	909	782	606	2870
Højrup Overskovvej 76	1920	1621	1355	1143	568	3351
Højrup Overskovvej 77	1991	1713	1474	1293	758	3439
Højrup Overskovvej 8	1139	1497	1858	2219	2906	852
Højrup Overskovvej 80	2119	1830	1573	1365	756	3559
Højrupgårdvej 4A	1422	1753	2094	2442	3169	493
Nygårdsvej 5	1428	1289	1244	1303	1964	1703
Nygårdsvej 7	1621	1446	1348	1345	1945	1930
Stenskærvej 10	1777	1450	1146	887	273	3169

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle					
SFO	1	2	3	4	5	6
Stenskærvej 14	2043	1705	1380	1079	323	3406
Stenskærvej 15	2201	1866	1542	1242	483	3569
Stenskærvej 18	2118	1775	1441	1127	365	3464
Stenskærvej 22	2183	1835	1495	1169	417	3511
Stenskærvej 24	2196	1845	1501	1168	429	3512
Stenskærvej 6	1903	1588	1299	1058	429	3314
Stenskærvej 9	2247	1927	1625	1353	623	3648
Støjfølsomt område	1142	1476	1821	2173	2894	559
Støjfølsomt område	1155	1496	1846	2201	2915	625
Tågerupvej 12	1457	1698	1977	2280	2676	2251
Østerbyvej 14	2743	2401	2068	1746	1596	3593

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Forudsætninger

Beregnet L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(når der regnes med terrændæmpning er Dc = Domega)

LWA,ref:	Lydtryk ved vindmølle
K:	Rentone
Dc:	Retningskorrektion
Adiv:	dæmpningen pga. geometri
Aatm:	dæmpningen pga. luftabsorbtion
Agr:	dæmpningen pga. terrænforhld
Abar:	dæmpningen pga. lægivere
Amisc:	dæmpningen af forskellige andre grunde
Cmet:	Meteorologisk korrektion

Beregningsresultater

Støj følsomt område: Batrup Skovvej 26 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2915)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.520	2.522	20,85	103,6	0,00	79,04	5,18	-1,50	0,00	0,00	82,71
2	2.162	2.165	22,63	103,6	0,00	77,71	4,73	-1,50	0,00	0,00	80,93
3	1.807	1.810	24,68	103,6	0,00	76,15	4,23	-1,50	0,00	0,00	78,89
4	1.456	1.460	24,98	100,7	0,00	74,29	2,89	-1,50	0,00	0,00	75,68
5	773	774	30,79	100,7	0,00	68,77	2,64	-1,50	0,00	0,00	69,91
6	3.786	3.786	10,58	97,4	0,00	82,56	5,71	-1,50	0,00	0,00	86,78
Sum			33,27								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.520	2.522	21,92	104,8	0,00	79,04	5,32	-1,50	0,00	0,00	82,86
2	2.162	2.165	23,71	104,8	0,00	77,71	4,86	-1,50	0,00	0,00	81,07
3	1.807	1.810	25,77	104,8	0,00	76,15	4,35	-1,50	0,00	0,00	79,01
4	1.456	1.460	25,09	101,0	0,00	74,29	3,11	-1,50	0,00	0,00	75,90
5	773	774	31,84	101,8	0,00	68,77	2,65	-1,50	0,00	0,00	69,93
6	3.786	3.786	13,08	99,9	0,00	82,56	5,75	-1,50	0,00	0,00	86,81
Sum			34,22								

Støj følsomt område: Farrisvej 38 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2924)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.238	2.241	22,23	103,6	0,00	78,01	4,83	-1,50	0,00	0,00	81,33
2	1.933	1.936	23,91	103,6	0,00	76,74	4,41	-1,50	0,00	0,00	79,65
3	1.652	1.655	25,69	103,6	0,00	75,37	4,00	-1,50	0,00	0,00	77,87
4	1.408	1.412	25,33	100,7	0,00	74,00	2,83	-1,50	0,00	0,00	75,33
5	1.587	1.588	23,08	100,7	0,00	75,02	4,10	-1,50	0,00	0,00	77,62
6	2.925	2.926	13,64	97,4	0,00	80,32	4,89	-1,50	0,00	0,00	83,72
Sum			31,31								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.238	2.241	23,31	104,8	0,00	78,01	4,96	-1,50	0,00	0,00	81,47
2	1.933	1.936	25,01	104,8	0,00	76,74	4,54	-1,50	0,00	0,00	79,77
3	1.652	1.655	26,79	104,8	0,00	75,37	4,11	-1,50	0,00	0,00	77,99
4	1.408	1.412	25,44	101,0	0,00	74,00	3,05	-1,50	0,00	0,00	75,54
5	1.587	1.588	24,13	101,8	0,00	75,02	4,13	-1,50	0,00	0,00	77,65
6	2.925	2.926	16,14	99,9	0,00	80,32	4,92	-1,50	0,00	0,00	83,75
Sum			32,20								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Farrisvej 40 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2923)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.266	2.268	22,09	103,6	0,00	78,11	4,86	-1,50	0,00	0,00	81,48
2	1.949	1.952	23,82	103,6	0,00	76,81	4,44	-1,50	0,00	0,00	79,75
3	1.652	1.655	25,69	103,6	0,00	75,38	4,00	-1,50	0,00	0,00	77,88
4	1.387	1.391	25,49	100,7	0,00	73,87	2,80	-1,50	0,00	0,00	75,17
5	1.506	1.507	23,66	100,7	0,00	74,56	3,98	-1,50	0,00	0,00	77,04
6	3.010	3.010	13,31	97,4	0,00	80,57	4,98	-1,50	0,00	0,00	84,05
Sum			31,40								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.266	2.268	23,17	104,8	0,00	78,11	5,00	-1,50	0,00	0,00	81,61
2	1.949	1.952	24,91	104,8	0,00	76,81	4,56	-1,50	0,00	0,00	79,87
3	1.652	1.655	26,79	104,8	0,00	75,38	4,11	-1,50	0,00	0,00	77,99
4	1.387	1.391	25,60	101,0	0,00	73,87	3,02	-1,50	0,00	0,00	75,38
5	1.506	1.507	24,71	101,8	0,00	74,56	4,01	-1,50	0,00	0,00	77,07
6	3.010	3.010	15,81	99,9	0,00	80,57	5,01	-1,50	0,00	0,00	84,08
Sum			32,28								

Støj følsomt område: Farrisvej 42 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2919)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.267	2.270	22,08	103,6	0,00	78,12	4,86	-1,50	0,00	0,00	81,48
2	1.929	1.932	23,94	103,6	0,00	76,72	4,41	-1,50	0,00	0,00	79,63
3	1.601	1.605	26,03	103,6	0,00	75,11	3,92	-1,50	0,00	0,00	77,53
4	1.294	1.298	26,22	100,7	0,00	73,26	2,68	-1,50	0,00	0,00	74,44
5	1.279	1.280	25,46	100,7	0,00	73,14	3,61	-1,50	0,00	0,00	75,25
6	3.142	3.142	12,80	97,4	0,00	80,95	5,11	-1,50	0,00	0,00	84,55
Sum			32,04								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.267	2.270	23,16	104,8	0,00	78,12	5,00	-1,50	0,00	0,00	81,62
2	1.929	1.932	25,03	104,8	0,00	76,72	4,53	-1,50	0,00	0,00	79,75
3	1.601	1.605	27,14	104,8	0,00	75,11	4,03	-1,50	0,00	0,00	77,64
4	1.294	1.298	26,33	101,0	0,00	73,26	2,89	-1,50	0,00	0,00	74,65
5	1.279	1.280	26,50	101,8	0,00	73,14	3,63	-1,50	0,00	0,00	75,27
6	3.142	3.142	15,30	99,9	0,00	80,95	5,14	-1,50	0,00	0,00	84,59
Sum			32,91								

Støj følsomt område: Farrisvej 43 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2925)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.190	2.193	22,48	103,6	0,00	77,82	4,76	-1,50	0,00	0,00	81,08
2	1.905	1.908	24,08	103,6	0,00	76,61	4,37	-1,50	0,00	0,00	79,49
3	1.651	1.655	25,69	103,6	0,00	75,37	4,00	-1,50	0,00	0,00	77,87
4	1.445	1.449	25,06	100,7	0,00	74,22	2,88	-1,50	0,00	0,00	75,60
5	1.711	1.712	22,24	100,7	0,00	75,67	4,29	-1,50	0,00	0,00	78,46
6	2.785	2.786	14,21	97,4	0,00	79,90	4,75	-1,50	0,00	0,00	83,15
Sum			31,20								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.190	2.193	23,57	104,8	0,00	77,82	4,90	-1,50	0,00	0,00	81,21
2	1.905	1.908	25,17	104,8	0,00	76,61	4,50	-1,50	0,00	0,00	79,61
3	1.651	1.655	26,79	104,8	0,00	75,37	4,11	-1,50	0,00	0,00	77,99
4	1.445	1.449	25,17	101,0	0,00	74,22	3,10	-1,50	0,00	0,00	75,82
5	1.711	1.712	23,28	101,8	0,00	75,67	4,32	-1,50	0,00	0,00	78,49
6	2.785	2.786	16,71	99,9	0,00	79,90	4,78	-1,50	0,00	0,00	83,18
Sum			32,10								

Støj følsomt område: Farrisvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2918)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.298	2.300	21,93	103,6	0,00	78,24	4,90	-1,50	0,00	0,00	81,64
2	1.952	1.955	23,80	103,6	0,00	76,82	4,44	-1,50	0,00	0,00	79,76
3	1.613	1.616	25,95	103,6	0,00	75,17	3,94	-1,50	0,00	0,00	77,61
4	1.288	1.293	26,26	100,7	0,00	73,23	2,67	-1,50	0,00	0,00	74,40
5	1.197	1.197	26,18	100,7	0,00	72,57	3,46	-1,50	0,00	0,00	74,53
6	3.225	3.226	12,49	97,4	0,00	81,17	5,19	-1,50	0,00	0,00	84,86
Sum			32,16								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.298	2.300	23,01	104,8	0,00	78,24	5,04	-1,50	0,00	0,00	81,77
2	1.952	1.955	24,89	104,8	0,00	76,82	4,56	-1,50	0,00	0,00	79,88
3	1.613	1.616	27,06	104,8	0,00	75,17	4,05	-1,50	0,00	0,00	77,72
4	1.288	1.293	26,38	101,0	0,00	73,23	2,88	-1,50	0,00	0,00	74,61
5	1.197	1.197	27,22	101,8	0,00	72,57	3,49	-1,50	0,00	0,00	74,55
6	3.225	3.226	14,99	99,9	0,00	81,17	5,22	-1,50	0,00	0,00	84,90
Sum			33,03								

Støj følsomt område: Farrisvej 45 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2922)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.195	2.197	22,46	103,6	0,00	77,84	4,77	-1,50	0,00	0,00	81,11
2	1.874	1.877	24,26	103,6	0,00	76,47	4,33	-1,50	0,00	0,00	79,30
3	1.572	1.576	26,24	103,6	0,00	74,95	3,88	-1,50	0,00	0,00	77,33
4	1.302	1.307	26,15	100,7	0,00	73,32	2,69	-1,50	0,00	0,00	74,52
5	1.423	1.424	24,29	100,7	0,00	74,07	3,85	-1,50	0,00	0,00	76,41
6	2.970	2.971	13,46	97,4	0,00	80,46	4,94	-1,50	0,00	0,00	83,90
Sum			31,95								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.195	2.197	23,54	104,8	0,00	77,84	4,90	-1,50	0,00	0,00	81,24
2	1.874	1.877	25,36	104,8	0,00	76,47	4,45	-1,50	0,00	0,00	79,42
3	1.572	1.576	27,34	104,8	0,00	74,95	3,99	-1,50	0,00	0,00	77,44
4	1.302	1.307	26,26	101,0	0,00	73,32	2,90	-1,50	0,00	0,00	74,72
5	1.423	1.424	25,33	101,8	0,00	74,07	3,87	-1,50	0,00	0,00	76,44
6	2.970	2.971	15,96	99,9	0,00	80,46	4,97	-1,50	0,00	0,00	83,93
Sum			32,82								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Farrisvej 46 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2917)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.286	2.289	21,98	103,6	0,00	78,19	4,89	-1,50	0,00	0,00	81,58
2	1.938	1.941	23,88	103,6	0,00	76,76	4,42	-1,50	0,00	0,00	79,68
3	1.597	1.601	26,06	103,6	0,00	75,09	3,92	-1,50	0,00	0,00	77,50
4	1.269	1.274	26,41	100,7	0,00	73,10	2,65	-1,50	0,00	0,00	74,25
5	1.163	1.164	26,48	100,7	0,00	72,32	3,40	-1,50	0,00	0,00	74,23
6	3.228	3.229	12,48	97,4	0,00	81,18	5,19	-1,50	0,00	0,00	84,87
Sum			32,32								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.286	2.289	23,06	104,8	0,00	78,19	5,02	-1,50	0,00	0,00	81,72
2	1.938	1.941	24,97	104,8	0,00	76,76	4,54	-1,50	0,00	0,00	79,81
3	1.597	1.601	27,17	104,8	0,00	75,09	4,03	-1,50	0,00	0,00	77,61
4	1.269	1.274	26,53	101,0	0,00	73,10	2,85	-1,50	0,00	0,00	74,46
5	1.163	1.164	27,52	101,8	0,00	72,32	3,43	-1,50	0,00	0,00	74,25
6	3.228	3.229	14,98	99,9	0,00	81,18	5,23	-1,50	0,00	0,00	84,91
Sum			33,19								

Støj følsomt område: Farrisvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2921)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.200	2.203	22,43	103,6	0,00	77,86	4,78	-1,50	0,00	0,00	81,14
2	1.875	1.878	24,26	103,6	0,00	76,47	4,33	-1,50	0,00	0,00	79,30
3	1.566	1.570	26,28	103,6	0,00	74,92	3,87	-1,50	0,00	0,00	77,28
4	1.287	1.291	26,27	100,7	0,00	73,22	2,67	-1,50	0,00	0,00	74,39
5	1.379	1.380	24,63	100,7	0,00	73,80	3,77	-1,50	0,00	0,00	76,07
6	3.003	3.003	13,33	97,4	0,00	80,55	4,97	-1,50	0,00	0,00	84,02
Sum			32,05								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.200	2.203	23,51	104,8	0,00	77,86	4,91	-1,50	0,00	0,00	81,27
2	1.875	1.878	25,35	104,8	0,00	76,47	4,45	-1,50	0,00	0,00	79,43
3	1.566	1.570	27,39	104,8	0,00	74,92	3,98	-1,50	0,00	0,00	77,39
4	1.287	1.291	26,39	101,0	0,00	73,22	2,88	-1,50	0,00	0,00	74,60
5	1.379	1.380	25,68	101,8	0,00	73,80	3,80	-1,50	0,00	0,00	76,10
6	3.003	3.003	15,84	99,9	0,00	80,55	5,00	-1,50	0,00	0,00	84,05
Sum			32,92								

Støj følsomt område: Farrisvej 48 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2914)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.379	2.381	21,52	103,6	0,00	78,54	5,00	-1,50	0,00	0,00	82,04
2	2.021	2.024	23,40	103,6	0,00	77,12	4,54	-1,50	0,00	0,00	80,16
3	1.666	1.669	25,59	103,6	0,00	75,45	4,02	-1,50	0,00	0,00	77,97
4	1.316	1.320	26,04	100,7	0,00	73,41	2,71	-1,50	0,00	0,00	74,62
5	1.054	1.055	27,53	100,7	0,00	71,47	3,20	-1,50	0,00	0,00	73,17
6	3.405	3.405	11,85	97,4	0,00	81,64	5,36	-1,50	0,00	0,00	85,51
Sum			32,32								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.379	2.381	22,60	104,8	0,00	78,54	5,14	-1,50	0,00	0,00	82,18
2	2.021	2.024	24,49	104,8	0,00	77,12	4,66	-1,50	0,00	0,00	80,29
3	1.666	1.669	26,69	104,8	0,00	75,45	4,14	-1,50	0,00	0,00	78,09
4	1.316	1.320	26,15	101,0	0,00	73,41	2,92	-1,50	0,00	0,00	74,83
5	1.054	1.055	28,58	101,8	0,00	71,47	3,22	-1,50	0,00	0,00	73,19
6	3.405	3.405	14,35	99,9	0,00	81,64	5,40	-1,50	0,00	0,00	85,54
Sum			33,20								

Støj følsomt område: Farrisvej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2920)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.210	2.212	22,38	103,6	0,00	77,90	4,79	-1,50	0,00	0,00	81,18
2	1.876	1.879	24,25	103,6	0,00	76,48	4,33	-1,50	0,00	0,00	79,31
3	1.556	1.559	26,36	103,6	0,00	74,86	3,85	-1,50	0,00	0,00	77,21
4	1.259	1.264	26,49	100,7	0,00	73,03	2,63	-1,50	0,00	0,00	74,17
5	1.298	1.299	25,29	100,7	0,00	73,27	3,64	-1,50	0,00	0,00	75,41
6	3.060	3.060	13,11	97,4	0,00	80,71	5,03	-1,50	0,00	0,00	84,24
Sum			32,24								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.210	2.212	23,46	104,8	0,00	77,90	4,92	-1,50	0,00	0,00	81,32
2	1.876	1.879	25,35	104,8	0,00	76,48	4,45	-1,50	0,00	0,00	79,43
3	1.556	1.559	27,46	104,8	0,00	74,86	3,96	-1,50	0,00	0,00	77,32
4	1.259	1.264	26,61	101,0	0,00	73,03	2,84	-1,50	0,00	0,00	74,37
5	1.298	1.299	26,34	101,8	0,00	73,27	3,66	-1,50	0,00	0,00	75,44
6	3.060	3.060	15,62	99,9	0,00	80,71	5,06	-1,50	0,00	0,00	84,28
Sum			33,11								

Støj følsomt område: Farrisvej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2912)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.498	2.500	20,95	103,6	0,00	78,96	5,15	-1,50	0,00	0,00	82,61
2	2.135	2.138	22,78	103,6	0,00	77,60	4,69	-1,50	0,00	0,00	80,79
3	1.772	1.775	24,90	103,6	0,00	75,98	4,18	-1,50	0,00	0,00	78,66
4	1.409	1.413	25,33	100,7	0,00	74,00	2,83	-1,50	0,00	0,00	75,33
5	850	852	29,80	100,7	0,00	69,61	2,80	-1,50	0,00	0,00	70,91
6	3.685	3.685	10,90	97,4	0,00	82,33	5,62	-1,50	0,00	0,00	86,45
Sum			32,86								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.498	2.500	22,02	104,8	0,00	78,96	5,29	-1,50	0,00	0,00	82,75
2	2.135	2.138	23,86	104,8	0,00	77,60	4,82	-1,50	0,00	0,00	80,92
3	1.772	1.775	26,00	104,8	0,00	75,98	4,30	-1,50	0,00	0,00	78,78
4	1.409	1.413	25,44	101,0	0,00	74,00	3,05	-1,50	0,00	0,00	75,55
5	850	852	30,85	101,8	0,00	69,61	2,82	-1,50	0,00	0,00	70,92
6	3.685	3.685	13,41	99,9	0,00	82,33	5,66	-1,50	0,00	0,00	86,49
Sum			33,78								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Farrisvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2913)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.276	2.278	22,04	103,6	0,00	78,15	4,87	-1,50	0,00	0,00	81,53
2	1.913	1.915	24,04	103,6	0,00	76,64	4,38	-1,50	0,00	0,00	79,53
3	1.549	1.552	26,41	103,6	0,00	74,82	3,84	-1,50	0,00	0,00	77,16
4	1.185	1.189	27,12	100,7	0,00	72,50	2,53	-1,50	0,00	0,00	73,54
5	728	729	31,42	100,7	0,00	68,25	2,54	-1,50	0,00	0,00	69,29
6	3.435	3.436	11,74	97,4	0,00	81,72	5,39	-1,50	0,00	0,00	85,61
Sum			34,42								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.276	2.278	23,12	104,8	0,00	78,15	5,01	-1,50	0,00	0,00	81,66
2	1.913	1.915	25,13	104,8	0,00	76,64	4,51	-1,50	0,00	0,00	79,65
3	1.549	1.552	27,52	104,8	0,00	74,82	3,95	-1,50	0,00	0,00	77,26
4	1.185	1.189	27,25	101,0	0,00	72,50	2,73	-1,50	0,00	0,00	73,74
5	728	729	32,47	101,8	0,00	68,25	2,55	-1,50	0,00	0,00	69,30
6	3.435	3.436	14,25	99,9	0,00	81,72	5,43	-1,50	0,00	0,00	85,65
Sum			35,34								

Støj følsomt område: Farrisvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2911)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.364	2.367	21,60	103,6	0,00	78,48	4,99	-1,50	0,00	0,00	81,97
2	2.005	2.008	23,50	103,6	0,00	77,05	4,51	-1,50	0,00	0,00	80,07
3	1.648	1.651	25,72	103,6	0,00	75,35	3,99	-1,50	0,00	0,00	77,85
4	1.294	1.298	26,21	100,7	0,00	73,27	2,68	-1,50	0,00	0,00	74,45
5	637	639	32,77	100,7	0,00	67,11	2,33	-1,50	0,00	0,00	67,94
6	3.619	3.620	11,12	97,4	0,00	82,17	5,56	-1,50	0,00	0,00	86,24
Sum			34,86								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.364	2.367	22,67	104,8	0,00	78,48	5,12	-1,50	0,00	0,00	82,11
2	2.005	2.008	24,59	104,8	0,00	77,05	4,64	-1,50	0,00	0,00	80,19
3	1.648	1.651	26,82	104,8	0,00	75,35	4,11	-1,50	0,00	0,00	77,96
4	1.294	1.298	26,33	101,0	0,00	73,27	2,89	-1,50	0,00	0,00	74,66
5	637	639	33,82	101,8	0,00	67,11	2,34	-1,50	0,00	0,00	67,95
6	3.619	3.620	13,62	99,9	0,00	82,17	5,60	-1,50	0,00	0,00	86,27
Sum			35,82								

Støj følsomt område: Farrisvej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2910)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.311	2.313	21,86	103,6	0,00	78,28	4,92	-1,50	0,00	0,00	81,70
2	1.953	1.955	23,80	103,6	0,00	76,82	4,44	-1,50	0,00	0,00	79,77
3	1.597	1.600	26,07	103,6	0,00	75,08	3,92	-1,50	0,00	0,00	77,50
4	1.245	1.250	26,61	100,7	0,00	72,94	2,62	-1,50	0,00	0,00	74,05
5	576	578	33,79	100,7	0,00	66,23	2,18	-1,50	0,00	0,00	66,91
6	3.576	3.577	11,26	97,4	0,00	82,07	5,52	-1,50	0,00	0,00	86,09
Sum			35,64								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.311	2.313	22,94	104,8	0,00	78,28	5,06	-1,50	0,00	0,00	81,84
2	1.953	1.955	24,89	104,8	0,00	76,82	4,57	-1,50	0,00	0,00	79,89
3	1.597	1.600	27,17	104,8	0,00	75,08	4,03	-1,50	0,00	0,00	77,61
4	1.245	1.250	26,73	101,0	0,00	72,94	2,82	-1,50	0,00	0,00	74,26
5	576	578	34,84	101,8	0,00	66,23	2,20	-1,50	0,00	0,00	66,93
6	3.576	3.577	13,76	99,9	0,00	82,07	5,56	-1,50	0,00	0,00	86,13
Sum			36,60								

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2930)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.332	1.336	28,07	103,6	0,00	73,52	3,48	-1,50	0,00	0,00	75,50
2	1.400	1.403	27,52	103,6	0,00	73,94	3,60	-1,50	0,00	0,00	76,04
3	1.552	1.555	26,38	103,6	0,00	74,84	3,84	-1,50	0,00	0,00	77,18
4	1.767	1.770	22,94	100,7	0,00	75,96	3,25	-1,50	0,00	0,00	77,72
5	2.514	2.515	17,83	100,7	0,00	79,01	5,37	-1,50	0,00	0,00	82,88
6	955	956	25,81	97,4	0,00	70,61	2,43	-1,50	0,00	0,00	71,54
Sum			33,58								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.332	1.336	29,18	104,8	0,00	73,52	3,58	-1,50	0,00	0,00	75,60
2	1.400	1.403	28,64	104,8	0,00	73,94	3,70	-1,50	0,00	0,00	76,14
3	1.552	1.555	27,49	104,8	0,00	74,84	3,95	-1,50	0,00	0,00	77,29
4	1.767	1.770	23,03	101,0	0,00	75,96	3,50	-1,50	0,00	0,00	77,96
5	2.514	2.515	18,86	101,8	0,00	79,01	5,40	-1,50	0,00	0,00	82,91
6	955	956	28,33	99,9	0,00	70,61	2,45	-1,50	0,00	0,00	71,56
Sum			34,88								

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2931)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.435	1.439	27,25	103,6	0,00	74,16	3,66	-1,50	0,00	0,00	76,31
2	1.526	1.529	26,57	103,6	0,00	74,69	3,80	-1,50	0,00	0,00	76,99
3	1.692	1.695	25,42	103,6	0,00	75,58	4,06	-1,50	0,00	0,00	78,15
4	1.914	1.916	22,10	100,7	0,00	76,65	3,41	-1,50	0,00	0,00	78,56
5	2.662	2.662	17,15	100,7	0,00	79,51	5,55	-1,50	0,00	0,00	83,55
6	876	877	26,69	97,4	0,00	69,86	2,30	-1,50	0,00	0,00	70,66
Sum			33,04								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.435	1.439	28,36	104,8	0,00	74,16	3,76	-1,50	0,00	0,00	76,42
2	1.526	1.529	27,68	104,8	0,00	74,69	3,91	-1,50	0,00	0,00	77,10
3	1.692	1.695	26,52	104,8	0,00	75,58	4,18	-1,50	0,00	0,00	78,26
4	1.914	1.916	22,17	101,0	0,00	76,65	3,66	-1,50	0,00	0,00	78,81
5	2.662	2.662	18,18	101,8	0,00	79,51	5,58	-1,50	0,00	0,00	83,59
6	876	877	29,21	99,9	0,00	69,86	2,32	-1,50	0,00	0,00	70,68
Sum			34,45								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Landevej 28 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2874)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.124	1.128	29,90	103,6	0,00	72,05	3,11	-1,50	0,00	0,00	73,66
2	1.455	1.458	27,10	103,6	0,00	74,28	3,69	-1,50	0,00	0,00	76,46
3	1.798	1.801	24,73	103,6	0,00	76,11	4,22	-1,50	0,00	0,00	78,83
4	2.149	2.151	20,85	100,7	0,00	77,65	3,66	-1,50	0,00	0,00	79,81
5	2.872	2.872	16,25	100,7	0,00	80,16	5,79	-1,50	0,00	0,00	84,46
6	542	543	31,46	97,4	0,00	65,70	1,69	-1,50	0,00	0,00	65,89
Sum			35,25								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.124	1.128	31,03	104,8	0,00	72,05	3,20	-1,50	0,00	0,00	73,75
2	1.455	1.458	28,21	104,8	0,00	74,28	3,79	-1,50	0,00	0,00	76,57
3	1.798	1.801	25,83	104,8	0,00	76,11	4,34	-1,50	0,00	0,00	78,95
4	2.149	2.151	20,91	101,0	0,00	77,65	3,92	-1,50	0,00	0,00	80,07
5	2.872	2.872	17,28	101,8	0,00	80,16	5,83	-1,50	0,00	0,00	84,49
6	542	543	33,98	99,9	0,00	65,70	1,71	-1,50	0,00	0,00	65,91
Sum			36,98								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 30 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2875)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.134	1.138	29,81	103,6	0,00	72,12	3,13	-1,50	0,00	0,00	73,75
2	1.461	1.464	27,06	103,6	0,00	74,31	3,70	-1,50	0,00	0,00	76,51
3	1.801	1.804	24,72	103,6	0,00	76,12	4,22	-1,50	0,00	0,00	78,85
4	2.150	2.152	20,85	100,7	0,00	77,66	3,66	-1,50	0,00	0,00	79,81
5	2.876	2.877	16,23	100,7	0,00	80,18	5,80	-1,50	0,00	0,00	84,47
6	508	509	32,09	97,4	0,00	65,14	1,62	-1,50	0,00	0,00	65,27
Sum			35,49								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.134	1.138	30,94	104,8	0,00	72,12	3,22	-1,50	0,00	0,00	73,84
2	1.461	1.464	28,17	104,8	0,00	74,31	3,80	-1,50	0,00	0,00	76,61
3	1.801	1.804	25,81	104,8	0,00	76,12	4,34	-1,50	0,00	0,00	78,97
4	2.150	2.152	20,91	101,0	0,00	77,66	3,92	-1,50	0,00	0,00	80,08
5	2.876	2.877	17,26	101,8	0,00	80,18	5,83	-1,50	0,00	0,00	84,51
6	508	509	34,61	99,9	0,00	65,14	1,64	-1,50	0,00	0,00	65,28
Sum			37,28								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2876)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.293	1.297	28,39	103,6	0,00	73,26	3,41	-1,50	0,00	0,00	75,17
2	1.615	1.618	25,94	103,6	0,00	75,18	3,94	-1,50	0,00	0,00	77,62
3	1.951	1.954	23,81	103,6	0,00	76,82	4,44	-1,50	0,00	0,00	79,76
4	2.296	2.298	20,13	100,7	0,00	78,23	3,80	-1,50	0,00	0,00	80,53
5	3.028	3.028	15,61	100,7	0,00	80,62	5,97	-1,50	0,00	0,00	85,09
6	416	419	33,99	97,4	0,00	63,43	1,43	-1,50	0,00	0,00	63,36
Sum			35,99								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.293	1.297	29,51	104,8	0,00	73,26	3,51	-1,50	0,00	0,00	75,27
2	1.615	1.618	27,05	104,8	0,00	75,18	4,05	-1,50	0,00	0,00	77,73
3	1.951	1.954	24,90	104,8	0,00	76,82	4,56	-1,50	0,00	0,00	79,88
4	2.296	2.298	20,19	101,0	0,00	78,23	4,07	-1,50	0,00	0,00	80,80
5	3.028	3.028	16,64	101,8	0,00	80,62	6,01	-1,50	0,00	0,00	85,13
6	416	419	36,51	99,9	0,00	63,43	1,44	-1,50	0,00	0,00	63,38
Sum			38,02								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 37 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2886)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	883	888	32,46	103,6	0,00	69,97	2,63	-1,50	0,00	0,00	71,11
2	1.184	1.188	29,34	103,6	0,00	72,50	3,22	-1,50	0,00	0,00	74,22
3	1.513	1.516	26,67	103,6	0,00	74,61	3,78	-1,50	0,00	0,00	76,90
4	1.855	1.858	22,43	100,7	0,00	76,38	3,35	-1,50	0,00	0,00	78,23
5	2.591	2.592	17,47	100,7	0,00	79,27	5,46	-1,50	0,00	0,00	83,23
6	595	596	30,55	97,4	0,00	66,51	1,80	-1,50	0,00	0,00	66,81
Sum			36,48								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	883	888	33,59	104,8	0,00	69,97	2,71	-1,50	0,00	0,00	71,19
2	1.184	1.188	30,47	104,8	0,00	72,50	3,31	-1,50	0,00	0,00	74,31
3	1.513	1.516	27,78	104,8	0,00	74,61	3,89	-1,50	0,00	0,00	77,00
4	1.855	1.858	22,51	101,0	0,00	76,38	3,60	-1,50	0,00	0,00	78,48
5	2.591	2.592	18,50	101,8	0,00	79,27	5,50	-1,50	0,00	0,00	83,27
6	595	596	33,07	99,9	0,00	66,51	1,82	-1,50	0,00	0,00	66,83
Sum			37,98								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 39 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2887)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	703	710	34,80	103,6	0,00	68,02	2,24	-1,50	0,00	0,00	68,76
2	986	991	31,30	103,6	0,00	70,92	2,84	-1,50	0,00	0,00	72,26
3	1.309	1.313	28,26	103,6	0,00	73,36	3,44	-1,50	0,00	0,00	75,31
4	1.650	1.653	23,68	100,7	0,00	75,36	3,12	-1,50	0,00	0,00	76,98
5	2.388	2.388	18,43	100,7	0,00	78,56	5,21	-1,50	0,00	0,00	82,27
6	759	760	28,14	97,4	0,00	68,62	2,10	-1,50	0,00	0,00	69,21
Sum			37,78								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	703	710	35,95	104,8	0,00	68,02	2,31	-1,50	0,00	0,00	68,83
2	986	991	32,43	104,8	0,00	70,92	2,93	-1,50	0,00	0,00	72,35
3	1.309	1.313	29,37	104,8	0,00	73,36	3,54	-1,50	0,00	0,00	75,41
4	1.650	1.653	23,77	101,0	0,00	75,36	3,35	-1,50	0,00	0,00	77,22
5	2.388	2.388	19,47	101,8	0,00	78,56	5,25	-1,50	0,00	0,00	82,31
6	759	760	30,66	99,9	0,00	68,62	2,12	-1,50	0,00	0,00	69,23
Sum			39,05								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Landevej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2934)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	954	959	31,64	103,6	0,00	70,64	2,78	-1,50	0,00	0,00	71,92
2	1.072	1.077	30,41	103,6	0,00	71,64	3,01	-1,50	0,00	0,00	73,15
3	1.286	1.289	28,45	103,6	0,00	73,21	3,40	-1,50	0,00	0,00	75,11
4	1.556	1.559	24,29	100,7	0,00	74,86	3,01	-1,50	0,00	0,00	76,37
5	2.317	2.317	18,78	100,7	0,00	78,30	5,12	-1,50	0,00	0,00	81,92
6	856	857	26,93	97,4	0,00	69,66	2,27	-1,50	0,00	0,00	70,43
Sum			36,12								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	954	959	32,78	104,8	0,00	70,64	2,86	-1,50	0,00	0,00	72,00
2	1.072	1.077	31,54	104,8	0,00	71,64	3,10	-1,50	0,00	0,00	73,24
3	1.286	1.289	29,57	104,8	0,00	73,21	3,50	-1,50	0,00	0,00	75,21
4	1.556	1.559	24,39	101,0	0,00	74,86	3,24	-1,50	0,00	0,00	76,60
5	2.317	2.317	19,82	101,8	0,00	78,30	5,16	-1,50	0,00	0,00	81,96
6	856	857	29,44	99,9	0,00	69,66	2,29	-1,50	0,00	0,00	70,45
Sum			37,38								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2933)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	961	966	31,57	103,6	0,00	70,70	2,79	-1,50	0,00	0,00	71,99
2	1.106	1.111	30,08	103,6	0,00	71,91	3,08	-1,50	0,00	0,00	73,49
3	1.337	1.341	28,03	103,6	0,00	73,55	3,49	-1,50	0,00	0,00	75,54
4	1.618	1.621	23,88	100,7	0,00	75,20	3,08	-1,50	0,00	0,00	76,78
5	2.379	2.380	18,47	100,7	0,00	78,53	5,20	-1,50	0,00	0,00	82,23
6	775	776	27,93	97,4	0,00	68,80	2,13	-1,50	0,00	0,00	69,42
Sum			36,05								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	961	966	32,70	104,8	0,00	70,70	2,88	-1,50	0,00	0,00	72,08
2	1.106	1.111	31,20	104,8	0,00	71,91	3,17	-1,50	0,00	0,00	73,58
3	1.337	1.341	29,14	104,8	0,00	73,55	3,59	-1,50	0,00	0,00	75,64
4	1.618	1.621	23,98	101,0	0,00	75,20	3,31	-1,50	0,00	0,00	77,01
5	2.379	2.380	19,51	101,8	0,00	78,53	5,24	-1,50	0,00	0,00	82,27
6	775	776	30,45	99,9	0,00	68,80	2,15	-1,50	0,00	0,00	69,44
Sum			37,36								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2929)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.146	1.150	29,70	103,6	0,00	72,21	3,15	-1,50	0,00	0,00	73,87
2	1.050	1.054	30,64	103,6	0,00	71,46	2,97	-1,50	0,00	0,00	72,93
3	1.075	1.079	30,39	103,6	0,00	71,66	3,02	-1,50	0,00	0,00	73,18
4	1.213	1.218	26,88	100,7	0,00	72,71	2,57	-1,50	0,00	0,00	73,78
5	1.935	1.935	20,86	100,7	0,00	76,73	4,61	-1,50	0,00	0,00	79,85
6	1.465	1.466	21,35	97,4	0,00	74,32	3,18	-1,50	0,00	0,00	76,01
Sum			35,94								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.146	1.150	30,82	104,8	0,00	72,21	3,24	-1,50	0,00	0,00	73,96
2	1.050	1.054	31,76	104,8	0,00	71,46	3,06	-1,50	0,00	0,00	73,01
3	1.075	1.079	31,51	104,8	0,00	71,66	3,10	-1,50	0,00	0,00	73,27
4	1.213	1.218	27,00	101,0	0,00	72,71	2,77	-1,50	0,00	0,00	73,99
5	1.935	1.935	21,90	101,8	0,00	76,73	4,64	-1,50	0,00	0,00	79,88
6	1.465	1.466	23,86	99,9	0,00	74,32	3,21	-1,50	0,00	0,00	76,03
Sum			37,01								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 54 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2932)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.100	1.105	30,13	103,6	0,00	71,87	3,07	-1,50	0,00	0,00	73,43
2	1.242	1.246	28,83	103,6	0,00	72,91	3,32	-1,50	0,00	0,00	74,73
3	1.462	1.465	27,05	103,6	0,00	74,32	3,70	-1,50	0,00	0,00	76,52
4	1.731	1.734	23,16	100,7	0,00	75,78	3,21	-1,50	0,00	0,00	77,50
5	2.492	2.493	17,93	100,7	0,00	78,93	5,34	-1,50	0,00	0,00	82,77
6	719	721	28,67	97,4	0,00	68,16	2,03	-1,50	0,00	0,00	68,68
Sum			35,19								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.100	1.105	31,26	104,8	0,00	71,87	3,16	-1,50	0,00	0,00	73,52
2	1.242	1.246	29,95	104,8	0,00	72,91	3,42	-1,50	0,00	0,00	74,83
3	1.462	1.465	28,16	104,8	0,00	74,32	3,80	-1,50	0,00	0,00	76,62
4	1.731	1.734	23,25	101,0	0,00	75,78	3,45	-1,50	0,00	0,00	77,74
5	2.492	2.493	18,96	101,8	0,00	78,93	5,38	-1,50	0,00	0,00	82,81
6	719	721	31,19	99,9	0,00	68,16	2,05	-1,50	0,00	0,00	68,70
Sum			36,61								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 55 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2928)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.232	1.236	28,91	103,6	0,00	72,84	3,31	-1,50	0,00	0,00	74,65
2	1.118	1.123	29,96	103,6	0,00	72,01	3,10	-1,50	0,00	0,00	73,61
3	1.117	1.121	29,97	103,6	0,00	71,99	3,10	-1,50	0,00	0,00	73,59
4	1.228	1.232	26,75	100,7	0,00	72,81	2,59	-1,50	0,00	0,00	73,91
5	1.932	1.933	20,87	100,7	0,00	76,72	4,61	-1,50	0,00	0,00	79,83
6	1.543	1.544	20,79	97,4	0,00	74,77	3,29	-1,50	0,00	0,00	76,56
Sum			35,41								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.232	1.236	30,03	104,8	0,00	72,84	3,40	-1,50	0,00	0,00	74,75
2	1.118	1.123	31,08	104,8	0,00	72,01	3,19	-1,50	0,00	0,00	73,70
3	1.117	1.121	31,10	104,8	0,00	71,99	3,19	-1,50	0,00	0,00	73,68
4	1.228	1.232	26,88	101,0	0,00	72,81	2,80	-1,50	0,00	0,00	74,11
5	1.932	1.933	21,91	101,8	0,00	76,72	4,64	-1,50	0,00	0,00	79,86
6	1.543	1.544	23,30	99,9	0,00	74,77	3,32	-1,50	0,00	0,00	76,59
Sum			36,47								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 1 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2878)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.271	1.274	28,58	103,6	0,00	73,10	3,38	-1,50	0,00	0,00	74,98
2	1.623	1.626	25,89	103,6	0,00	75,22	3,96	-1,50	0,00	0,00	77,68
3	1.979	1.981	23,65	103,6	0,00	76,94	4,48	-1,50	0,00	0,00	79,92
4	2.338	2.340	19,94	100,7	0,00	78,38	3,84	-1,50	0,00	0,00	80,72
5	3.038	3.038	15,57	100,7	0,00	80,65	5,98	-1,50	0,00	0,00	85,13
6	749	750	28,27	97,4	0,00	68,50	2,08	-1,50	0,00	0,00	69,08
Sum			33,32								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.271	1.274	29,70	104,8	0,00	73,10	3,47	-1,50	0,00	0,00	75,08
2	1.623	1.626	26,99	104,8	0,00	75,22	4,07	-1,50	0,00	0,00	77,79
3	1.979	1.981	24,74	104,8	0,00	76,94	4,60	-1,50	0,00	0,00	80,04
4	2.338	2.340	19,99	101,0	0,00	78,38	4,12	-1,50	0,00	0,00	81,00
5	3.038	3.038	16,60	101,8	0,00	80,65	6,02	-1,50	0,00	0,00	85,17
6	749	750	30,79	99,9	0,00	68,50	2,10	-1,50	0,00	0,00	69,10
Sum			34,88								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2882)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.155	1.159	29,62	103,6	0,00	72,28	3,17	-1,50	0,00	0,00	73,95
2	1.514	1.517	26,66	103,6	0,00	74,62	3,78	-1,50	0,00	0,00	76,91
3	1.875	1.878	24,26	103,6	0,00	76,47	4,33	-1,50	0,00	0,00	79,30
4	2.237	2.239	20,41	100,7	0,00	78,00	3,74	-1,50	0,00	0,00	80,25
5	2.920	2.920	16,05	100,7	0,00	80,31	5,85	-1,50	0,00	0,00	84,65
6	885	886	26,59	97,4	0,00	69,95	2,31	-1,50	0,00	0,00	70,76
Sum			33,53								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.155	1.159	30,74	104,8	0,00	72,28	3,26	-1,50	0,00	0,00	74,04
2	1.514	1.517	27,77	104,8	0,00	74,62	3,89	-1,50	0,00	0,00	77,01
3	1.875	1.878	25,35	104,8	0,00	76,47	4,45	-1,50	0,00	0,00	79,42
4	2.237	2.239	20,47	101,0	0,00	78,00	4,01	-1,50	0,00	0,00	80,52
5	2.920	2.920	17,08	101,8	0,00	80,31	5,88	-1,50	0,00	0,00	84,69
6	885	886	29,11	99,9	0,00	69,95	2,34	-1,50	0,00	0,00	70,78
Sum			34,92								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 11 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2883)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.231	1.235	28,93	103,6	0,00	72,83	3,30	-1,50	0,00	0,00	74,64
2	1.591	1.594	26,11	103,6	0,00	75,05	3,91	-1,50	0,00	0,00	77,46
3	1.953	1.955	23,80	103,6	0,00	76,82	4,44	-1,50	0,00	0,00	79,76
4	2.315	2.317	20,04	100,7	0,00	78,30	3,82	-1,50	0,00	0,00	80,62
5	2.995	2.995	15,74	100,7	0,00	80,53	5,93	-1,50	0,00	0,00	84,96
6	908	908	26,34	97,4	0,00	70,17	2,35	-1,50	0,00	0,00	71,02
Sum			33,01								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.231	1.235	30,05	104,8	0,00	72,83	3,40	-1,50	0,00	0,00	74,73
2	1.591	1.594	27,21	104,8	0,00	75,05	4,02	-1,50	0,00	0,00	77,57
3	1.953	1.955	24,89	104,8	0,00	76,82	4,56	-1,50	0,00	0,00	79,89
4	2.315	2.317	20,10	101,0	0,00	78,30	4,09	-1,50	0,00	0,00	80,89
5	2.995	2.995	16,77	101,8	0,00	80,53	5,97	-1,50	0,00	0,00	85,00
6	908	908	28,85	99,9	0,00	70,17	2,37	-1,50	0,00	0,00	71,04
Sum			34,41								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 13 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2884)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.323	1.326	28,15	103,6	0,00	73,45	3,47	-1,50	0,00	0,00	75,42
2	1.684	1.687	25,47	103,6	0,00	75,54	4,05	-1,50	0,00	0,00	78,09
3	2.047	2.049	23,26	103,6	0,00	77,23	4,57	-1,50	0,00	0,00	80,30
4	2.410	2.411	19,61	100,7	0,00	78,65	3,91	-1,50	0,00	0,00	81,05
5	3.083	3.083	15,39	100,7	0,00	80,78	6,03	-1,50	0,00	0,00	85,31
6	972	973	25,64	97,4	0,00	70,76	2,46	-1,50	0,00	0,00	71,72
Sum			32,33								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.323	1.326	29,26	104,8	0,00	73,45	3,56	-1,50	0,00	0,00	75,51
2	1.684	1.687	26,57	104,8	0,00	75,54	4,16	-1,50	0,00	0,00	78,21
3	2.047	2.049	24,35	104,8	0,00	77,23	4,70	-1,50	0,00	0,00	80,43
4	2.410	2.411	19,65	101,0	0,00	78,65	4,19	-1,50	0,00	0,00	81,33
5	3.083	3.083	16,42	101,8	0,00	80,78	6,07	-1,50	0,00	0,00	85,35
6	972	973	28,15	99,9	0,00	70,76	2,48	-1,50	0,00	0,00	71,74
Sum			33,73								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 17 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2885)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.210	1.214	29,11	103,6	0,00	72,69	3,27	-1,50	0,00	0,00	74,45
2	1.574	1.577	26,23	103,6	0,00	74,95	3,88	-1,50	0,00	0,00	77,33
3	1.937	1.939	23,89	103,6	0,00	76,75	4,42	-1,50	0,00	0,00	79,67
4	2.300	2.302	20,11	100,7	0,00	78,24	3,80	-1,50	0,00	0,00	80,55
5	2.965	2.965	15,86	100,7	0,00	80,44	5,90	-1,50	0,00	0,00	84,84
6	1.019	1.020	25,15	97,4	0,00	71,17	2,53	-1,50	0,00	0,00	72,21
Sum			32,90								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.210	1.214	30,23	104,8	0,00	72,69	3,36	-1,50	0,00	0,00	74,55
2	1.574	1.577	27,34	104,8	0,00	74,95	3,99	-1,50	0,00	0,00	77,44
3	1.937	1.939	24,98	104,8	0,00	76,75	4,54	-1,50	0,00	0,00	79,79
4	2.300	2.302	20,17	101,0	0,00	78,24	4,08	-1,50	0,00	0,00	80,82
5	2.965	2.965	16,90	101,8	0,00	80,44	5,94	-1,50	0,00	0,00	84,88
6	1.019	1.020	27,66	99,9	0,00	71,17	2,55	-1,50	0,00	0,00	72,23
Sum			34,23								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 2 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2879)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.196	1.200	29,24	103,6	0,00	72,58	3,24	-1,50	0,00	0,00	74,32
2	1.550	1.553	26,40	103,6	0,00	74,82	3,84	-1,50	0,00	0,00	77,16
3	1.907	1.909	24,07	103,6	0,00	76,62	4,38	-1,50	0,00	0,00	79,49
4	2.267	2.269	20,27	100,7	0,00	78,11	3,77	-1,50	0,00	0,00	80,39
5	2.963	2.964	15,87	100,7	0,00	80,44	5,89	-1,50	0,00	0,00	84,83
6	773	774	27,96	97,4	0,00	68,77	2,12	-1,50	0,00	0,00	69,39
Sum			33,62								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.196	1.200	30,36	104,8	0,00	72,58	3,34	-1,50	0,00	0,00	74,42
2	1.550	1.553	27,51	104,8	0,00	74,82	3,95	-1,50	0,00	0,00	77,27
3	1.907	1.909	25,16	104,8	0,00	76,62	4,50	-1,50	0,00	0,00	79,62
4	2.267	2.269	20,33	101,0	0,00	78,11	4,04	-1,50	0,00	0,00	80,66
5	2.963	2.964	16,90	101,8	0,00	80,44	5,93	-1,50	0,00	0,00	84,87
6	773	774	30,48	99,9	0,00	68,77	2,14	-1,50	0,00	0,00	69,41
Sum			35,12								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2888)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	812	818	33,32	103,6	0,00	69,25	2,48	-1,50	0,00	0,00	70,24
2	1.134	1.138	29,81	103,6	0,00	72,12	3,13	-1,50	0,00	0,00	73,75
3	1.475	1.478	26,95	103,6	0,00	74,39	3,72	-1,50	0,00	0,00	76,61
4	1.825	1.828	22,60	100,7	0,00	76,24	3,32	-1,50	0,00	0,00	78,06
5	2.389	2.390	18,42	100,7	0,00	78,57	5,21	-1,50	0,00	0,00	82,28
6	1.553	1.553	20,73	97,4	0,00	74,82	3,30	-1,50	0,00	0,00	76,63
Sum			35,99								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	812	818	34,46	104,8	0,00	69,25	2,56	-1,50	0,00	0,00	70,32
2	1.134	1.138	30,94	104,8	0,00	72,12	3,22	-1,50	0,00	0,00	73,84
3	1.475	1.478	28,06	104,8	0,00	74,39	3,83	-1,50	0,00	0,00	76,72
4	1.825	1.828	22,69	101,0	0,00	76,24	3,56	-1,50	0,00	0,00	78,30
5	2.389	2.390	19,46	101,8	0,00	78,57	5,25	-1,50	0,00	0,00	82,32
6	1.553	1.553	23,24	99,9	0,00	74,82	3,33	-1,50	0,00	0,00	76,65
Sum			37,13								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 34 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2889)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	768	774	33,90	103,6	0,00	68,78	2,39	-1,50	0,00	0,00	69,66
2	1.079	1.083	30,35	103,6	0,00	71,69	3,02	-1,50	0,00	0,00	73,22
3	1.415	1.418	27,41	103,6	0,00	74,03	3,62	-1,50	0,00	0,00	76,16
4	1.762	1.765	22,98	100,7	0,00	75,93	3,25	-1,50	0,00	0,00	77,68
5	2.318	2.318	18,78	100,7	0,00	78,30	5,12	-1,50	0,00	0,00	81,93
6	1.592	1.593	20,46	97,4	0,00	75,04	3,36	-1,50	0,00	0,00	76,90
Sum			36,51								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	768	774	35,04	104,8	0,00	68,78	2,46	-1,50	0,00	0,00	69,74
2	1.079	1.083	31,47	104,8	0,00	71,69	3,11	-1,50	0,00	0,00	73,31
3	1.415	1.418	28,52	104,8	0,00	74,03	3,72	-1,50	0,00	0,00	76,26
4	1.762	1.765	23,06	101,0	0,00	75,93	3,49	-1,50	0,00	0,00	77,92
5	2.318	2.318	19,81	101,8	0,00	78,30	5,16	-1,50	0,00	0,00	81,96
6	1.592	1.593	22,96	99,9	0,00	75,04	3,38	-1,50	0,00	0,00	76,93
Sum			37,64								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2891)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	738	744	34,32	103,6	0,00	68,43	2,32	-1,50	0,00	0,00	69,25
2	708	715	34,73	103,6	0,00	68,08	2,25	-1,50	0,00	0,00	68,83
3	850	856	32,85	103,6	0,00	69,65	2,57	-1,50	0,00	0,00	70,71
4	1.100	1.104	27,89	100,7	0,00	71,86	2,41	-1,50	0,00	0,00	72,77
5	1.493	1.493	23,76	100,7	0,00	74,48	3,96	-1,50	0,00	0,00	76,94
6	2.158	2.158	17,12	97,4	0,00	77,68	4,06	-1,50	0,00	0,00	80,24
Sum			39,30								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	738	744	35,46	104,8	0,00	68,43	2,39	-1,50	0,00	0,00	69,32
2	708	715	35,87	104,8	0,00	68,08	2,33	-1,50	0,00	0,00	68,91
3	850	856	33,99	104,8	0,00	69,65	2,64	-1,50	0,00	0,00	70,79
4	1.100	1.104	28,02	101,0	0,00	71,86	2,61	-1,50	0,00	0,00	72,97
5	1.493	1.493	24,81	101,8	0,00	74,48	3,98	-1,50	0,00	0,00	76,97
6	2.158	2.158	19,62	99,9	0,00	77,68	4,09	-1,50	0,00	0,00	80,27
Sum			40,38								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2892)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.280	1.284	28,50	103,6	0,00	73,17	3,39	-1,50	0,00	0,00	75,06
2	1.238	1.242	28,86	103,6	0,00	72,88	3,32	-1,50	0,00	0,00	74,70
3	1.301	1.304	28,33	103,6	0,00	73,31	3,43	-1,50	0,00	0,00	75,23
4	1.454	1.458	25,00	100,7	0,00	74,27	2,89	-1,50	0,00	0,00	75,66
5	1.596	1.597	23,02	100,7	0,00	75,07	4,12	-1,50	0,00	0,00	77,68
6	2.661	2.662	14,73	97,4	0,00	79,50	4,62	-1,50	0,00	0,00	82,62
Sum			34,32								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.280	1.284	29,62	104,8	0,00	73,17	3,49	-1,50	0,00	0,00	75,16
2	1.238	1.242	29,98	104,8	0,00	72,88	3,41	-1,50	0,00	0,00	74,80
3	1.301	1.304	29,45	104,8	0,00	73,31	3,53	-1,50	0,00	0,00	75,33
4	1.454	1.458	25,11	101,0	0,00	74,27	3,11	-1,50	0,00	0,00	75,88
5	1.596	1.597	24,06	101,8	0,00	75,07	4,15	-1,50	0,00	0,00	77,71
6	2.661	2.662	17,24	99,9	0,00	79,50	4,65	-1,50	0,00	0,00	82,65
Sum			35,35								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2893)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.162	1.166	29,55	103,6	0,00	72,33	3,18	-1,50	0,00	0,00	74,02
2	969	974	31,48	103,6	0,00	70,77	2,81	-1,50	0,00	0,00	72,08
3	891	895	32,37	103,6	0,00	70,04	2,65	-1,50	0,00	0,00	71,19
4	955	959	29,33	100,7	0,00	70,64	2,19	-1,50	0,00	0,00	71,33
5	1.063	1.064	27,45	100,7	0,00	71,54	3,22	-1,50	0,00	0,00	73,26
6	2.624	2.624	14,90	97,4	0,00	79,38	4,58	-1,50	0,00	0,00	82,46
Sum			37,39								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.162	1.166	30,67	104,8	0,00	72,33	3,27	-1,50	0,00	0,00	74,11
2	969	974	32,61	104,8	0,00	70,77	2,89	-1,50	0,00	0,00	72,17
3	891	895	33,51	104,8	0,00	70,04	2,73	-1,50	0,00	0,00	71,27
4	955	959	29,47	101,0	0,00	70,64	2,38	-1,50	0,00	0,00	71,52
5	1.063	1.064	28,49	101,8	0,00	71,54	3,24	-1,50	0,00	0,00	73,28
6	2.624	2.624	17,40	99,9	0,00	79,38	4,61	-1,50	0,00	0,00	82,49
Sum			38,38								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2894)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.144	1.148	29,72	103,6	0,00	72,20	3,15	-1,50	0,00	0,00	73,84
2	918	923	32,05	103,6	0,00	70,31	2,71	-1,50	0,00	0,00	71,51
3	802	807	33,46	103,6	0,00	69,14	2,46	-1,50	0,00	0,00	70,10
4	841	847	30,59	100,7	0,00	69,56	2,01	-1,50	0,00	0,00	70,07
5	959	959	28,54	100,7	0,00	70,64	3,02	-1,50	0,00	0,00	72,16
6	2.605	2.605	14,98	97,4	0,00	79,32	4,56	-1,50	0,00	0,00	82,37
Sum			38,23								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.144	1.148	30,85	104,8	0,00	72,20	3,24	-1,50	0,00	0,00	73,93
2	918	923	33,18	104,8	0,00	70,31	2,79	-1,50	0,00	0,00	71,59
3	802	807	34,60	104,8	0,00	69,14	2,54	-1,50	0,00	0,00	70,18
4	841	847	30,74	101,0	0,00	69,56	2,19	-1,50	0,00	0,00	70,24
5	959	959	29,59	101,8	0,00	70,64	3,04	-1,50	0,00	0,00	72,18
6	2.605	2.605	17,49	99,9	0,00	79,32	4,59	-1,50	0,00	0,00	82,40
Sum			39,21								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 56 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2895)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.204	1.207	29,17	103,6	0,00	72,64	3,26	-1,50	0,00	0,00	74,39
2	964	968	31,55	103,6	0,00	70,72	2,80	-1,50	0,00	0,00	72,02
3	821	826	33,23	103,6	0,00	69,34	2,50	-1,50	0,00	0,00	70,34
4	827	832	30,77	100,7	0,00	69,40	1,99	-1,50	0,00	0,00	69,89
5	891	892	29,31	100,7	0,00	70,01	2,88	-1,50	0,00	0,00	71,39
6	2.663	2.663	14,73	97,4	0,00	79,51	4,62	-1,50	0,00	0,00	82,63
Sum			38,08								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.204	1.207	30,30	104,8	0,00	72,64	3,35	-1,50	0,00	0,00	74,48
2	964	968	32,68	104,8	0,00	70,72	2,88	-1,50	0,00	0,00	72,10
3	821	826	34,36	104,8	0,00	69,34	2,58	-1,50	0,00	0,00	70,42
4	827	832	30,93	101,0	0,00	69,40	2,16	-1,50	0,00	0,00	70,06
5	891	892	30,36	101,8	0,00	70,01	2,90	-1,50	0,00	0,00	71,41
6	2.663	2.663	17,23	99,9	0,00	79,51	4,65	-1,50	0,00	0,00	82,66
Sum			39,05								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 58 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2896)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.200	1.203	29,21	103,6	0,00	72,61	3,25	-1,50	0,00	0,00	74,35
2	945	950	31,75	103,6	0,00	70,55	2,76	-1,50	0,00	0,00	71,81
3	783	788	33,71	103,6	0,00	68,93	2,42	-1,50	0,00	0,00	69,85
4	773	778	31,44	100,7	0,00	68,82	1,90	-1,50	0,00	0,00	69,22
5	841	841	29,92	100,7	0,00	69,50	2,78	-1,50	0,00	0,00	70,78
6	2.655	2.655	14,76	97,4	0,00	79,48	4,61	-1,50	0,00	0,00	82,59
Sum			38,50								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.200	1.203	30,33	104,8	0,00	72,61	3,34	-1,50	0,00	0,00	74,45
2	945	950	32,88	104,8	0,00	70,55	2,84	-1,50	0,00	0,00	71,90
3	783	788	34,85	104,8	0,00	68,93	2,49	-1,50	0,00	0,00	69,93
4	773	778	31,60	101,0	0,00	68,82	2,07	-1,50	0,00	0,00	69,39
5	841	841	30,97	101,8	0,00	69,50	2,80	-1,50	0,00	0,00	70,80
6	2.655	2.655	17,27	99,9	0,00	79,48	4,64	-1,50	0,00	0,00	82,62
Sum			39,46								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2880)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.146	1.150	29,70	103,6	0,00	72,22	3,15	-1,50	0,00	0,00	73,87
2	1.503	1.506	26,74	103,6	0,00	74,56	3,77	-1,50	0,00	0,00	76,82
3	1.863	1.865	24,34	103,6	0,00	76,41	4,31	-1,50	0,00	0,00	79,23
4	2.223	2.226	20,48	100,7	0,00	77,95	3,73	-1,50	0,00	0,00	80,18
5	2.914	2.914	16,08	100,7	0,00	80,29	5,84	-1,50	0,00	0,00	84,63
6	827	828	27,27	97,4	0,00	69,36	2,22	-1,50	0,00	0,00	70,08
Sum			33,73								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.146	1.150	30,82	104,8	0,00	72,22	3,24	-1,50	0,00	0,00	73,96
2	1.503	1.506	27,85	104,8	0,00	74,56	3,87	-1,50	0,00	0,00	76,93
3	1.863	1.865	25,43	104,8	0,00	76,41	4,43	-1,50	0,00	0,00	79,35
4	2.223	2.226	20,54	101,0	0,00	77,95	4,00	-1,50	0,00	0,00	80,45
5	2.914	2.914	17,11	101,8	0,00	80,29	5,88	-1,50	0,00	0,00	84,67
6	827	828	29,79	99,9	0,00	69,36	2,24	-1,50	0,00	0,00	70,10
Sum			35,16								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 65 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2897)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.452	1.455	27,12	103,6	0,00	74,26	3,68	-1,50	0,00	0,00	76,44
2	1.177	1.181	29,42	103,6	0,00	72,44	3,21	-1,50	0,00	0,00	74,15
3	962	966	31,57	103,6	0,00	70,70	2,79	-1,50	0,00	0,00	72,00
4	854	860	30,44	100,7	0,00	69,69	2,04	-1,50	0,00	0,00	70,22
5	672	673	32,24	100,7	0,00	67,56	2,41	-1,50	0,00	0,00	68,46
6	2.900	2.900	13,74	97,4	0,00	80,25	4,87	-1,50	0,00	0,00	83,61
Sum			37,50								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.452	1.455	28,23	104,8	0,00	74,26	3,79	-1,50	0,00	0,00	76,55
2	1.177	1.181	30,54	104,8	0,00	72,44	3,30	-1,50	0,00	0,00	74,24
3	962	966	32,70	104,8	0,00	70,70	2,88	-1,50	0,00	0,00	72,08
4	854	860	30,59	101,0	0,00	69,69	2,21	-1,50	0,00	0,00	70,40
5	672	673	33,29	101,8	0,00	67,56	2,42	-1,50	0,00	0,00	68,48
6	2.900	2.900	16,24	99,9	0,00	80,25	4,90	-1,50	0,00	0,00	83,65
Sum			38,44								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 66 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2898)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.432	1.435	27,28	103,6	0,00	74,14	3,65	-1,50	0,00	0,00	76,29
2	1.143	1.147	29,73	103,6	0,00	72,19	3,14	-1,50	0,00	0,00	73,83
3	909	914	32,16	103,6	0,00	70,22	2,69	-1,50	0,00	0,00	71,41
4	782	788	31,31	100,7	0,00	68,93	1,92	-1,50	0,00	0,00	69,35
5	606	607	33,29	100,7	0,00	66,66	2,25	-1,50	0,00	0,00	67,41
6	2.870	2.871	13,86	97,4	0,00	80,16	4,84	-1,50	0,00	0,00	83,50
Sum			38,21								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.432	1.435	28,39	104,8	0,00	74,14	3,75	-1,50	0,00	0,00	76,39
2	1.143	1.147	30,86	104,8	0,00	72,19	3,24	-1,50	0,00	0,00	73,92
3	909	914	33,29	104,8	0,00	70,22	2,77	-1,50	0,00	0,00	71,49
4	782	788	31,47	101,0	0,00	68,93	2,08	-1,50	0,00	0,00	69,51
5	606	607	34,35	101,8	0,00	66,66	2,27	-1,50	0,00	0,00	67,43
6	2.870	2.871	16,36	99,9	0,00	80,16	4,87	-1,50	0,00	0,00	83,53
Sum			39,14								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 76 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2901)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.920	1.922	23,99	103,6	0,00	76,68	4,39	-1,50	0,00	0,00	79,57
2	1.621	1.624	25,90	103,6	0,00	75,21	3,95	-1,50	0,00	0,00	77,67
3	1.355	1.358	27,88	103,6	0,00	73,66	3,52	-1,50	0,00	0,00	75,68
4	1.143	1.147	27,49	100,7	0,00	72,19	2,47	-1,50	0,00	0,00	73,17
5	568	569	33,94	100,7	0,00	66,11	2,16	-1,50	0,00	0,00	66,76
6	3.351	3.351	12,04	97,4	0,00	81,50	5,31	-1,50	0,00	0,00	85,32
Sum			36,34								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.920	1.922	25,08	104,8	0,00	76,68	4,52	-1,50	0,00	0,00	79,70
2	1.621	1.624	27,00	104,8	0,00	75,21	4,06	-1,50	0,00	0,00	77,78
3	1.355	1.358	29,00	104,8	0,00	73,66	3,62	-1,50	0,00	0,00	75,78
4	1.143	1.147	27,62	101,0	0,00	72,19	2,67	-1,50	0,00	0,00	73,37
5	568	569	34,99	101,8	0,00	66,11	2,17	-1,50	0,00	0,00	66,78
6	3.351	3.351	14,54	99,9	0,00	81,50	5,35	-1,50	0,00	0,00	85,35
Sum			37,31								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 77 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2899)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.991	1.993	23,58	103,6	0,00	76,99	4,49	-1,50	0,00	0,00	79,98
2	1.713	1.716	25,28	103,6	0,00	75,69	4,09	-1,50	0,00	0,00	78,28
3	1.474	1.477	26,96	103,6	0,00	74,39	3,72	-1,50	0,00	0,00	76,60
4	1.293	1.297	26,22	100,7	0,00	73,26	2,68	-1,50	0,00	0,00	74,44
5	758	759	31,00	100,7	0,00	68,60	2,60	-1,50	0,00	0,00	69,70
6	3.439	3.439	11,73	97,4	0,00	81,73	5,39	-1,50	0,00	0,00	85,62
Sum			34,40								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.991	1.993	24,67	104,8	0,00	76,99	4,62	-1,50	0,00	0,00	80,11
2	1.713	1.716	26,38	104,8	0,00	75,69	4,21	-1,50	0,00	0,00	78,40
3	1.474	1.477	28,07	104,8	0,00	74,39	3,82	-1,50	0,00	0,00	76,71
4	1.293	1.297	26,34	101,0	0,00	73,26	2,89	-1,50	0,00	0,00	74,65
5	758	759	32,05	101,8	0,00	68,60	2,62	-1,50	0,00	0,00	69,72
6	3.439	3.439	14,23	99,9	0,00	81,73	5,43	-1,50	0,00	0,00	85,66
Sum			35,35								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2881)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.139	1.144	29,76	103,6	0,00	72,17	3,14	-1,50	0,00	0,00	73,80
2	1.497	1.501	26,78	103,6	0,00	74,53	3,76	-1,50	0,00	0,00	76,78
3	1.858	1.860	24,37	103,6	0,00	76,39	4,31	-1,50	0,00	0,00	79,20
4	2.219	2.221	20,50	100,7	0,00	77,93	3,73	-1,50	0,00	0,00	80,16
5	2.906	2.906	16,11	100,7	0,00	80,27	5,83	-1,50	0,00	0,00	84,60
6	852	853	26,98	97,4	0,00	69,62	2,26	-1,50	0,00	0,00	70,38
Sum			33,71								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.139	1.144	30,88	104,8	0,00	72,17	3,23	-1,50	0,00	0,00	73,89
2	1.497	1.501	27,89	104,8	0,00	74,53	3,86	-1,50	0,00	0,00	76,89
3	1.858	1.860	25,46	104,8	0,00	76,39	4,43	-1,50	0,00	0,00	79,32
4	2.219	2.221	20,56	101,0	0,00	77,93	3,99	-1,50	0,00	0,00	80,43
5	2.906	2.906	17,14	101,8	0,00	80,27	5,87	-1,50	0,00	0,00	84,64
6	852	853	29,49	99,9	0,00	69,62	2,28	-1,50	0,00	0,00	70,40
Sum			35,12								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 80 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2900)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.119	2.121	22,86	103,6	0,00	77,53	4,67	-1,50	0,00	0,00	80,70
2	1.830	1.833	24,53	103,6	0,00	76,26	4,27	-1,50	0,00	0,00	79,03
3	1.573	1.576	26,23	103,6	0,00	74,95	3,88	-1,50	0,00	0,00	77,33
4	1.365	1.369	25,66	100,7	0,00	73,73	2,77	-1,50	0,00	0,00	75,00
5	756	757	31,02	100,7	0,00	68,58	2,60	-1,50	0,00	0,00	69,68
6	3.559	3.559	11,32	97,4	0,00	82,03	5,51	-1,50	0,00	0,00	86,03
Sum			34,06								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.119	2.121	23,95	104,8	0,00	77,53	4,80	-1,50	0,00	0,00	80,83
2	1.830	1.833	25,63	104,8	0,00	76,26	4,39	-1,50	0,00	0,00	79,15
3	1.573	1.576	27,34	104,8	0,00	74,95	3,99	-1,50	0,00	0,00	77,44
4	1.365	1.369	25,77	101,0	0,00	73,73	2,99	-1,50	0,00	0,00	75,22
5	756	757	32,08	101,8	0,00	68,58	2,62	-1,50	0,00	0,00	69,70
6	3.559	3.559	13,82	99,9	0,00	82,03	5,54	-1,50	0,00	0,00	86,07
Sum			35,01								

Støj følsomt område: Højrupgårdvej 4A Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2877)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.422	1.426	27,35	103,6	0,00	74,08	3,63	-1,50	0,00	0,00	76,21
2	1.753	1.755	25,02	103,6	0,00	75,89	4,15	-1,50	0,00	0,00	78,54
3	2.094	2.096	23,00	103,6	0,00	77,43	4,63	-1,50	0,00	0,00	80,56
4	2.442	2.444	19,46	100,7	0,00	78,76	3,94	-1,50	0,00	0,00	81,20
5	3.169	3.169	15,06	100,7	0,00	81,02	6,12	-1,50	0,00	0,00	85,64
6	493	495	32,38	97,4	0,00	64,89	1,59	-1,50	0,00	0,00	64,98
Sum			34,64								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.422	1.426	28,46	104,8	0,00	74,08	3,74	-1,50	0,00	0,00	76,32
2	1.753	1.755	26,12	104,8	0,00	75,89	4,27	-1,50	0,00	0,00	78,66
3	2.094	2.096	24,09	104,8	0,00	77,43	4,76	-1,50	0,00	0,00	80,69
4	2.442	2.444	19,51	101,0	0,00	78,76	4,22	-1,50	0,00	0,00	81,48
5	3.169	3.169	16,09	101,8	0,00	81,02	6,16	-1,50	0,00	0,00	85,68
6	493	495	34,90	99,9	0,00	64,89	1,61	-1,50	0,00	0,00	65,00
Sum			36,61								

Støj følsomt område: Nygårdsvej 5 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2927)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.428	1.432	27,30	103,6	0,00	74,12	3,64	-1,50	0,00	0,00	76,26
2	1.289	1.293	28,43	103,6	0,00	73,23	3,41	-1,50	0,00	0,00	75,14
3	1.244	1.248	28,81	103,6	0,00	72,92	3,33	-1,50	0,00	0,00	74,75
4	1.303	1.307	26,14	100,7	0,00	73,32	2,69	-1,50	0,00	0,00	74,52
5	1.964	1.965	20,68	100,7	0,00	76,87	4,65	-1,50	0,00	0,00	80,02
6	1.703	1.704	19,72	97,4	0,00	75,63	3,50	-1,50	0,00	0,00	77,63
Sum			34,18								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.428	1.432	28,41	104,8	0,00	74,12	3,75	-1,50	0,00	0,00	76,37
2	1.289	1.293	29,54	104,8	0,00	73,23	3,51	-1,50	0,00	0,00	75,24
3	1.244	1.248	29,93	104,8	0,00	72,92	3,42	-1,50	0,00	0,00	74,85
4	1.303	1.307	26,26	101,0	0,00	73,32	2,90	-1,50	0,00	0,00	74,73
5	1.964	1.965	21,72	101,8	0,00	76,87	4,69	-1,50	0,00	0,00	80,05
6	1.703	1.704	22,23	99,9	0,00	75,63	3,53	-1,50	0,00	0,00	77,66
Sum			35,21								

Støj følsomt område: Nygårdsvej 7 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2926)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.621	1.624	25,90	103,6	0,00	75,21	3,95	-1,50	0,00	0,00	77,66
2	1.446	1.449	27,17	103,6	0,00	74,22	3,67	-1,50	0,00	0,00	76,40
3	1.348	1.352	27,94	103,6	0,00	73,62	3,51	-1,50	0,00	0,00	75,63
4	1.345	1.349	25,81	100,7	0,00	73,60	2,75	-1,50	0,00	0,00	74,85
5	1.945	1.945	20,80	100,7	0,00	76,78	4,63	-1,50	0,00	0,00	79,91
6	1.930	1.930	18,36	97,4	0,00	76,71	3,78	-1,50	0,00	0,00	79,00
Sum			33,23								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.621	1.624	27,00	104,8	0,00	75,21	4,06	-1,50	0,00	0,00	77,77
2	1.446	1.449	28,28	104,8	0,00	74,22	3,78	-1,50	0,00	0,00	76,50
3	1.348	1.352	29,05	104,8	0,00	73,62	3,61	-1,50	0,00	0,00	75,73
4	1.345	1.349	25,93	101,0	0,00	73,60	2,96	-1,50	0,00	0,00	75,06
5	1.945	1.945	21,84	101,8	0,00	76,78	4,66	-1,50	0,00	0,00	79,94
6	1.930	1.930	20,86	99,9	0,00	76,71	3,81	-1,50	0,00	0,00	79,03
Sum			34,22								

Støj følsomt område: Østerbyvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2916)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.743	2.745	19,85	103,6	0,00	79,77	5,44	-1,50	0,00	0,00	83,71
2	2.401	2.404	21,41	103,6	0,00	78,62	5,03	-1,50	0,00	0,00	82,15
3	2.068	2.070	23,14	103,6	0,00	77,32	4,60	-1,50	0,00	0,00	80,42
4	1.746	1.749	23,07	100,7	0,00	75,86	3,23	-1,50	0,00	0,00	77,59
5	1.596	1.597	23,02	100,7	0,00	75,07	4,12	-1,50	0,00	0,00	77,68
6	3.593	3.593	11,21	97,4	0,00	82,11	5,54	-1,50	0,00	0,00	86,15
Sum			29,33								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.743	2.745	20,92	104,8	0,00	79,77	5,59	-1,50	0,00	0,00	83,86
2	2.401	2.404	22,49	104,8	0,00	78,62	5,17	-1,50	0,00	0,00	82,29
3	2.068	2.070	24,23	104,8	0,00	77,32	4,73	-1,50	0,00	0,00	80,55
4	1.746	1.749	23,16	101,0	0,00	75,86	3,47	-1,50	0,00	0,00	77,83
5	1.596	1.597	24,06	101,8	0,00	75,07	4,15	-1,50	0,00	0,00	77,71
6	3.593	3.593	13,71	99,9	0,00	82,11	5,57	-1,50	0,00	0,00	86,18
Sum			30,22								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Stenskærvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2903)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.777	1.780	24,87	103,6	0,00	76,01	4,19	-1,50	0,00	0,00	78,69
2	1.450	1.453	27,14	103,6	0,00	74,25	3,68	-1,50	0,00	0,00	76,43
3	1.146	1.150	29,70	103,6	0,00	72,21	3,15	-1,50	0,00	0,00	73,86
4	887	893	30,06	100,7	0,00	70,01	2,09	-1,50	0,00	0,00	70,60
5	273	276	41,06	100,7	0,00	59,83	1,31	-1,50	0,00	0,00	59,64
6	3.169	3.170	12,70	97,4	0,00	81,02	5,14	-1,50	0,00	0,00	84,66
Sum			41,92								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.777	1.780	25,97	104,8	0,00	76,01	4,31	-1,50	0,00	0,00	78,81
2	1.450	1.453	28,25	104,8	0,00	74,25	3,78	-1,50	0,00	0,00	76,53
3	1.146	1.150	30,83	104,8	0,00	72,21	3,24	-1,50	0,00	0,00	73,95
4	887	893	30,21	101,0	0,00	70,01	2,27	-1,50	0,00	0,00	70,78
5	273	276	42,12	101,8	0,00	59,83	1,32	-1,50	0,00	0,00	59,65
6	3.169	3.170	15,20	99,9	0,00	81,02	5,17	-1,50	0,00	0,00	84,69
Sum			42,93								

Støj følsomt område: Stenskærvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2906)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.043	2.046	23,28	103,6	0,00	77,22	4,57	-1,50	0,00	0,00	80,28
2	1.705	1.708	25,33	103,6	0,00	75,65	4,08	-1,50	0,00	0,00	78,23
3	1.380	1.383	27,68	103,6	0,00	73,82	3,56	-1,50	0,00	0,00	75,88
4	1.079	1.084	28,08	100,7	0,00	71,70	2,38	-1,50	0,00	0,00	72,58
5	323	327	39,45	100,7	0,00	61,28	1,48	-1,50	0,00	0,00	61,26
6	3.406	3.407	11,84	97,4	0,00	81,65	5,36	-1,50	0,00	0,00	85,51
Sum			40,25								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.043	2.046	24,37	104,8	0,00	77,22	4,69	-1,50	0,00	0,00	80,41
2	1.705	1.708	26,43	104,8	0,00	75,65	4,20	-1,50	0,00	0,00	78,35
3	1.380	1.383	28,80	104,8	0,00	73,82	3,66	-1,50	0,00	0,00	75,98
4	1.079	1.084	28,21	101,0	0,00	71,70	2,58	-1,50	0,00	0,00	72,77
5	323	327	40,51	101,8	0,00	61,28	1,49	-1,50	0,00	0,00	61,27
6	3.406	3.407	14,35	99,9	0,00	81,65	5,40	-1,50	0,00	0,00	85,54
Sum			41,27								

Støj følsomt område: Stenskærvej 15 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2905)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.201	2.204	22,42	103,6	0,00	77,86	4,78	-1,50	0,00	0,00	81,14
2	1.866	1.868	24,32	103,6	0,00	76,43	4,32	-1,50	0,00	0,00	79,25
3	1.542	1.546	26,45	103,6	0,00	74,78	3,83	-1,50	0,00	0,00	77,11
4	1.242	1.246	26,64	100,7	0,00	72,91	2,61	-1,50	0,00	0,00	74,02
5	483	485	35,54	100,7	0,00	64,72	1,94	-1,50	0,00	0,00	65,16
6	3.569	3.570	11,29	97,4	0,00	82,05	5,52	-1,50	0,00	0,00	86,07
Sum			36,94								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.201	2.204	23,51	104,8	0,00	77,86	4,91	-1,50	0,00	0,00	81,27
2	1.866	1.868	25,41	104,8	0,00	76,43	4,44	-1,50	0,00	0,00	79,37
3	1.542	1.546	27,56	104,8	0,00	74,78	3,94	-1,50	0,00	0,00	77,22
4	1.242	1.246	26,76	101,0	0,00	72,91	2,82	-1,50	0,00	0,00	74,23
5	483	485	36,60	101,8	0,00	64,72	1,96	-1,50	0,00	0,00	65,18
6	3.569	3.570	13,79	99,9	0,00	82,05	5,55	-1,50	0,00	0,00	86,10
Sum			37,93								

Støj følsomt område: Stenskærvej 18 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2907)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.118	2.121	22,87	103,6	0,00	77,53	4,67	-1,50	0,00	0,00	80,70
2	1.775	1.778	24,88	103,6	0,00	76,00	4,19	-1,50	0,00	0,00	78,68
3	1.441	1.445	27,20	103,6	0,00	74,20	3,67	-1,50	0,00	0,00	76,36
4	1.127	1.131	27,64	100,7	0,00	72,07	2,45	-1,50	0,00	0,00	73,02
5	365	368	38,27	100,7	0,00	62,32	1,61	-1,50	0,00	0,00	62,43
6	3.464	3.465	11,64	97,4	0,00	81,79	5,42	-1,50	0,00	0,00	85,71
Sum			39,21								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.118	2.121	23,95	104,8	0,00	77,53	4,80	-1,50	0,00	0,00	80,83
2	1.775	1.778	25,98	104,8	0,00	76,00	4,30	-1,50	0,00	0,00	78,80
3	1.441	1.445	28,31	104,8	0,00	74,20	3,77	-1,50	0,00	0,00	76,47
4	1.127	1.131	27,77	101,0	0,00	72,07	2,65	-1,50	0,00	0,00	73,22
5	365	368	39,33	101,8	0,00	62,32	1,62	-1,50	0,00	0,00	62,44
6	3.464	3.465	14,14	99,9	0,00	81,79	5,45	-1,50	0,00	0,00	85,75
Sum			40,22								

Støj følsomt område: Stenskærvej 22 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2908)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.183	2.185	22,52	103,6	0,00	77,79	4,75	-1,50	0,00	0,00	81,04
2	1.835	1.837	24,51	103,6	0,00	76,28	4,27	-1,50	0,00	0,00	79,06
3	1.495	1.498	26,80	103,6	0,00	74,51	3,75	-1,50	0,00	0,00	76,76
4	1.169	1.173	27,27	100,7	0,00	72,38	2,51	-1,50	0,00	0,00	73,39
5	417	419	37,01	100,7	0,00	63,44	1,76	-1,50	0,00	0,00	63,70
6	3.511	3.512	11,48	97,4	0,00	81,91	5,46	-1,50	0,00	0,00	85,87
Sum			38,13								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.183	2.185	23,61	104,8	0,00	77,79	4,88	-1,50	0,00	0,00	81,17
2	1.835	1.837	25,60	104,8	0,00	76,28	4,39	-1,50	0,00	0,00	79,18
3	1.495	1.498	27,91	104,8	0,00	74,51	3,86	-1,50	0,00	0,00	76,87
4	1.169	1.173	27,39	101,0	0,00	72,38	2,71	-1,50	0,00	0,00	73,59
5	417	419	38,07	101,8	0,00	63,44	1,77	-1,50	0,00	0,00	63,71
6	3.511	3.512	13,98	99,9	0,00	81,91	5,50	-1,50	0,00	0,00	85,91
Sum			39,13								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Stenskærvej 24 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2909)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.196	2.198	22,45	103,6	0,00	77,84	4,77	-1,50	0,00	0,00	81,11
2	1.845	1.848	24,44	103,6	0,00	76,33	4,29	-1,50	0,00	0,00	79,12
3	1.501	1.504	26,76	103,6	0,00	74,55	3,76	-1,50	0,00	0,00	76,81
4	1.168	1.172	27,27	100,7	0,00	72,38	2,51	-1,50	0,00	0,00	73,39
5	429	431	36,71	100,7	0,00	63,70	1,79	-1,50	0,00	0,00	63,99
6	3.512	3.512	11,48	97,4	0,00	81,91	5,46	-1,50	0,00	0,00	85,87
Sum			37,90								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.196	2.198	23,53	104,8	0,00	77,84	4,90	-1,50	0,00	0,00	81,25
2	1.845	1.848	25,54	104,8	0,00	76,33	4,41	-1,50	0,00	0,00	79,24
3	1.501	1.504	27,86	104,8	0,00	74,55	3,87	-1,50	0,00	0,00	76,92
4	1.168	1.172	27,40	101,0	0,00	72,38	2,71	-1,50	0,00	0,00	73,59
5	429	431	37,77	101,8	0,00	63,70	1,81	-1,50	0,00	0,00	64,00
6	3.512	3.512	13,98	99,9	0,00	81,91	5,50	-1,50	0,00	0,00	85,91
Sum			38,90								

Støj følsomt område: Stenskærvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2902)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.903	1.905	24,10	103,6	0,00	76,60	4,37	-1,50	0,00	0,00	79,47
2	1.588	1.591	26,13	103,6	0,00	75,03	3,90	-1,50	0,00	0,00	77,43
3	1.299	1.303	28,34	103,6	0,00	73,30	3,43	-1,50	0,00	0,00	75,22
4	1.058	1.063	28,28	100,7	0,00	71,53	2,35	-1,50	0,00	0,00	72,38
5	429	431	36,71	100,7	0,00	63,70	1,79	-1,50	0,00	0,00	63,99
6	3.314	3.315	12,17	97,4	0,00	81,41	5,28	-1,50	0,00	0,00	85,19
Sum			38,28								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.903	1.905	25,19	104,8	0,00	76,60	4,49	-1,50	0,00	0,00	79,59
2	1.588	1.591	27,23	104,8	0,00	75,03	4,01	-1,50	0,00	0,00	77,55
3	1.299	1.303	29,46	104,8	0,00	73,30	3,52	-1,50	0,00	0,00	75,32
4	1.058	1.063	28,42	101,0	0,00	71,53	2,54	-1,50	0,00	0,00	72,57
5	429	431	37,77	101,8	0,00	63,70	1,81	-1,50	0,00	0,00	64,00
6	3.314	3.315	14,67	99,9	0,00	81,41	5,31	-1,50	0,00	0,00	85,22
Sum			39,27								

Støj følsomt område: Stenskærvej 9 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2904)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.247	2.250	22,18	103,6	0,00	78,04	4,84	-1,50	0,00	0,00	81,38
2	1.927	1.930	23,95	103,6	0,00	76,71	4,40	-1,50	0,00	0,00	79,61
3	1.625	1.628	25,87	103,6	0,00	75,23	3,96	-1,50	0,00	0,00	77,69
4	1.353	1.357	25,75	100,7	0,00	73,65	2,76	-1,50	0,00	0,00	74,91
5	623	625	32,99	100,7	0,00	66,91	2,30	-1,50	0,00	0,00	67,71
6	3.648	3.648	11,02	97,4	0,00	82,24	5,59	-1,50	0,00	0,00	86,33
Sum			35,03								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.247	2.250	23,27	104,8	0,00	78,04	4,97	-1,50	0,00	0,00	81,51
2	1.927	1.930	25,04	104,8	0,00	76,71	4,53	-1,50	0,00	0,00	79,74
3	1.625	1.628	26,98	104,8	0,00	75,23	4,07	-1,50	0,00	0,00	77,80
4	1.353	1.357	25,87	101,0	0,00	73,65	2,97	-1,50	0,00	0,00	75,12
5	623	625	34,05	101,8	0,00	66,91	2,31	-1,50	0,00	0,00	67,73
6	3.648	3.648	13,53	99,9	0,00	82,24	5,62	-1,50	0,00	0,00	86,37
Sum			36,00								

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2936)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.142	1.146	29,73	103,6	0,00	72,19	3,14	-1,50	0,00	0,00	73,83
2	1.476	1.479	26,94	103,6	0,00	74,40	3,72	-1,50	0,00	0,00	76,62
3	1.821	1.824	24,59	103,6	0,00	76,22	4,25	-1,50	0,00	0,00	78,97
4	2.173	2.175	20,73	100,7	0,00	77,75	3,68	-1,50	0,00	0,00	79,93
5	2.894	2.894	16,16	100,7	0,00	80,23	5,82	-1,50	0,00	0,00	84,55
6	559	561	31,16	97,4	0,00	65,97	1,73	-1,50	0,00	0,00	66,20
Sum			35,03								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.142	1.146	30,86	104,8	0,00	72,19	3,23	-1,50	0,00	0,00	73,92
2	1.476	1.479	28,05	104,8	0,00	74,40	3,83	-1,50	0,00	0,00	76,73
3	1.821	1.824	25,69	104,8	0,00	76,22	4,37	-1,50	0,00	0,00	79,09
4	2.173	2.175	20,79	101,0	0,00	77,75	3,95	-1,50	0,00	0,00	80,19
5	2.894	2.894	17,19	101,8	0,00	80,23	5,85	-1,50	0,00	0,00	84,58
6	559	561	33,67	99,9	0,00	65,97	1,74	-1,50	0,00	0,00	66,22
Sum			36,75								

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2935)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.155	1.159	29,61	103,6	0,00	72,28	3,17	-1,50	0,00	0,00	73,95
2	1.496	1.500	26,79	103,6	0,00	74,52	3,76	-1,50	0,00	0,00	76,78
3	1.846	1.849	24,44	103,6	0,00	76,34	4,29	-1,50	0,00	0,00	79,13
4	2.201	2.203	20,59	100,7	0,00	77,86	3,71	-1,50	0,00	0,00	80,07
5	2.915	2.915	16,07	100,7	0,00	80,29	5,84	-1,50	0,00	0,00	84,63
6	625	627	30,06	97,4	0,00	66,94	1,86	-1,50	0,00	0,00	67,30
Sum			34,53								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.155	1.159	30,74	104,8	0,00	72,28	3,26	-1,50	0,00	0,00	74,04
2	1.496	1.500	27,90	104,8	0,00	74,52	3,86	-1,50	0,00	0,00	76,88
3	1.846	1.849	25,53	104,8	0,00	76,34	4,41	-1,50	0,00	0,00	79,25
4	2.201	2.203	20,65	101,0	0,00	77,86	3,98	-1,50	0,00	0,00	80,34
5	2.915	2.915	17,10	101,8	0,00	80,29	5,88	-1,50	0,00	0,00	84,67
6	625	627	32,57	99,9	0,00	66,94	1,87	-1,50	0,00	0,00	67,32
Sum			36,16								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Tågerupvej 12 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2890)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.457	1.460	27,08	103,6	0,00	74,29	3,69	-1,50	0,00	0,00	76,48
2	1.698	1.701	25,38	103,6	0,00	75,61	4,07	-1,50	0,00	0,00	78,18
3	1.977	1.979	23,66	103,6	0,00	76,93	4,47	-1,50	0,00	0,00	79,90
4	2.280	2.282	20,21	100,7	0,00	78,17	3,78	-1,50	0,00	0,00	80,45
5	2.676	2.676	17,09	100,7	0,00	79,55	5,56	-1,50	0,00	0,00	83,61
6	2.251	2.252	16,64	97,4	0,00	78,05	4,17	-1,50	0,00	0,00	80,72
Sum			31,11								

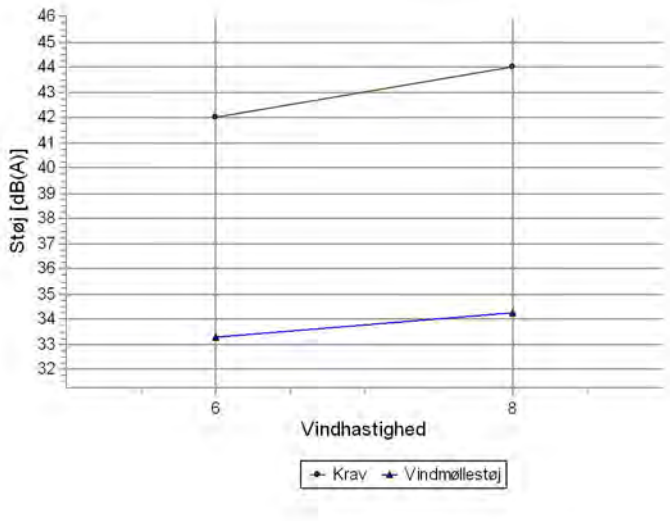
Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.457	1.460	28,19	104,8	0,00	74,29	3,80	-1,50	0,00	0,00	76,59
2	1.698	1.701	26,48	104,8	0,00	75,61	4,19	-1,50	0,00	0,00	78,30
3	1.977	1.979	24,75	104,8	0,00	76,93	4,60	-1,50	0,00	0,00	80,03
4	2.280	2.282	20,26	101,0	0,00	78,17	4,06	-1,50	0,00	0,00	80,72
5	2.676	2.676	18,12	101,8	0,00	79,55	5,60	-1,50	0,00	0,00	83,65
6	2.251	2.252	19,14	99,9	0,00	78,05	4,20	-1,50	0,00	0,00	80,75
Sum			32,19								

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Batrup Skovvej 26 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2915)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,3	Ja
8,0	44,0	34,2	Ja

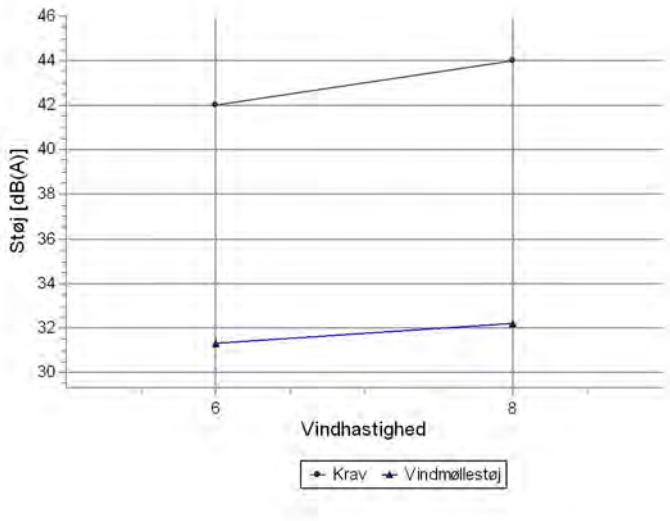
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,3
8,0	34,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 38 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2924)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	31,3	Ja
8,0	44,0	32,2	Ja

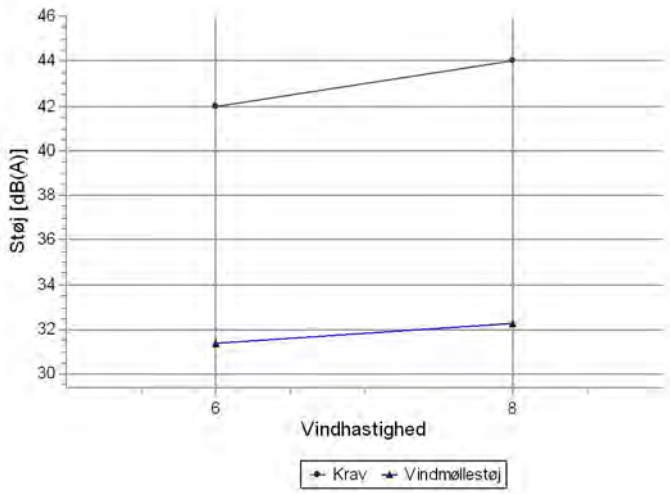
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	31,3
8,0	32,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 40 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2923)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	31,4	Ja
8,0	44,0	32,3	Ja

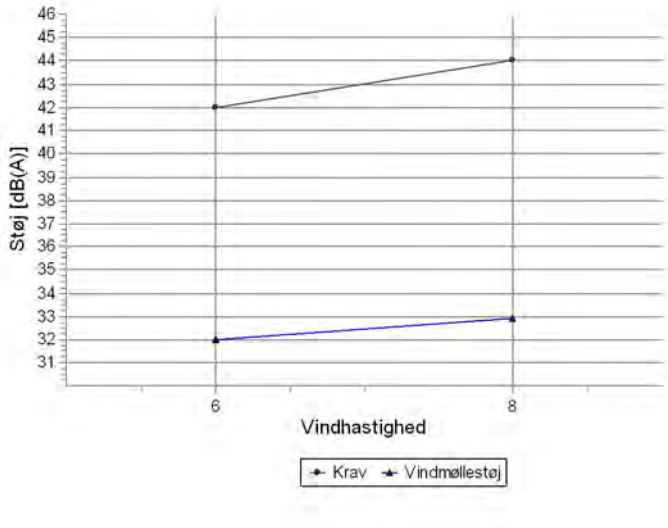
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	31,4
8,0	32,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 42 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2919)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,0	Ja
8,0	44,0	32,9	Ja

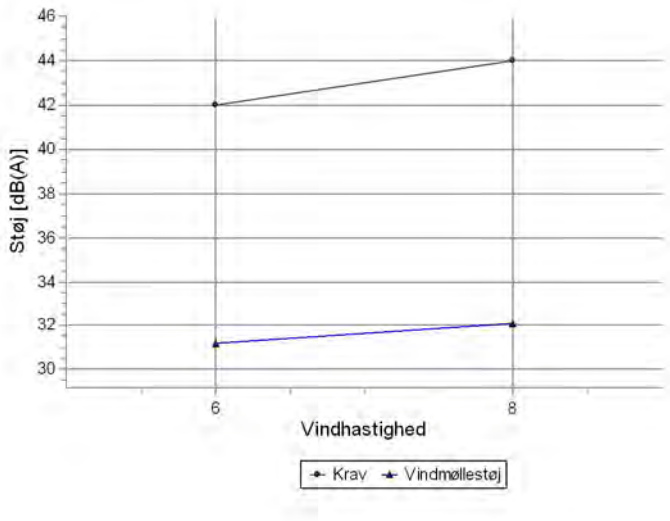
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,0
8,0	32,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 43 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2925)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	31,2	Ja
8,0	44,0	32,1	Ja

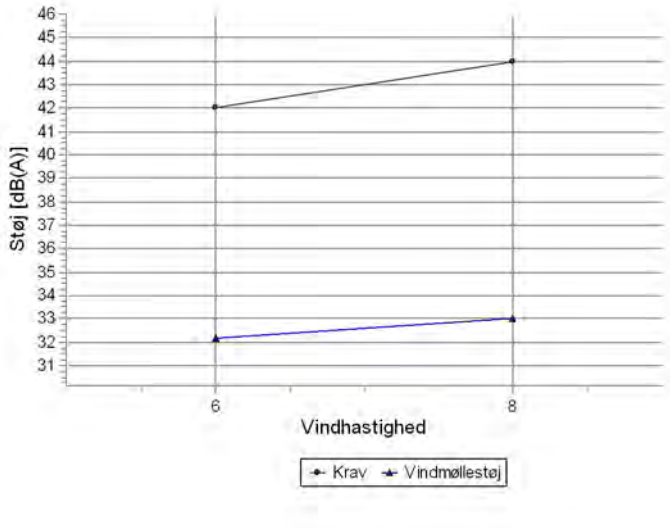
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	31,2
8,0	32,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2918)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,2	Ja
8,0	44,0	33,0	Ja

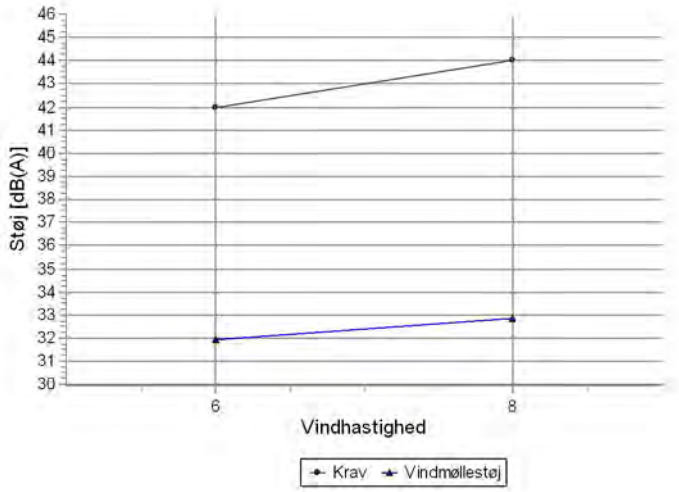
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,2
8,0	33,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 45 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2922)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	31,9	Ja
8,0	44,0	32,8	Ja

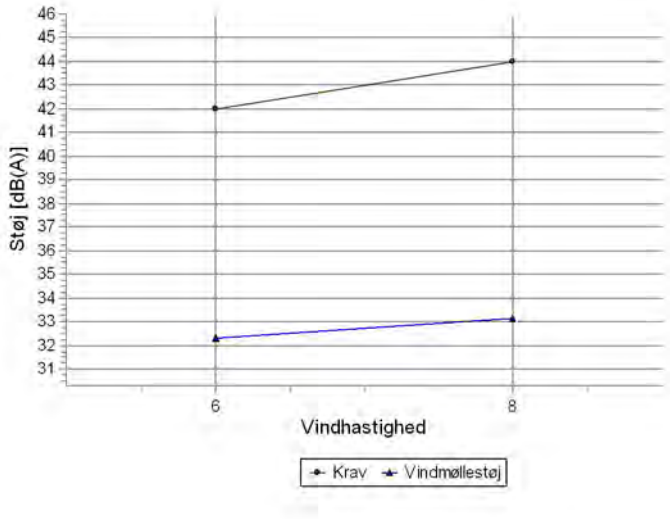
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	31,9
8,0	32,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 46 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2917)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,3	Ja
8,0	44,0	33,2	Ja

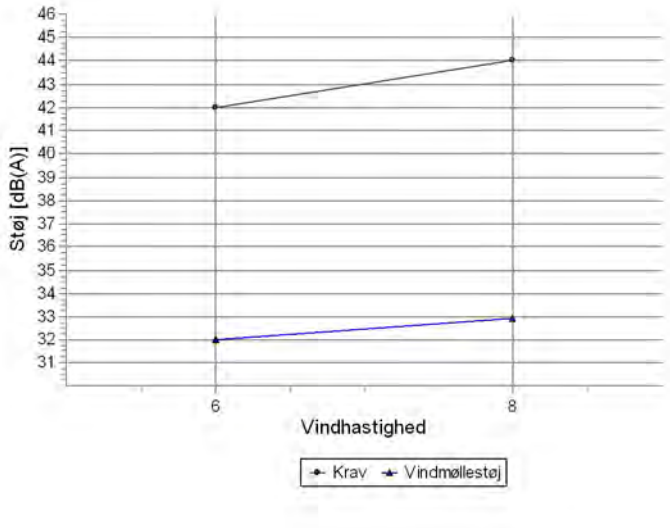
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,3
8,0	33,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2921)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,0	Ja
8,0	44,0	32,9	Ja

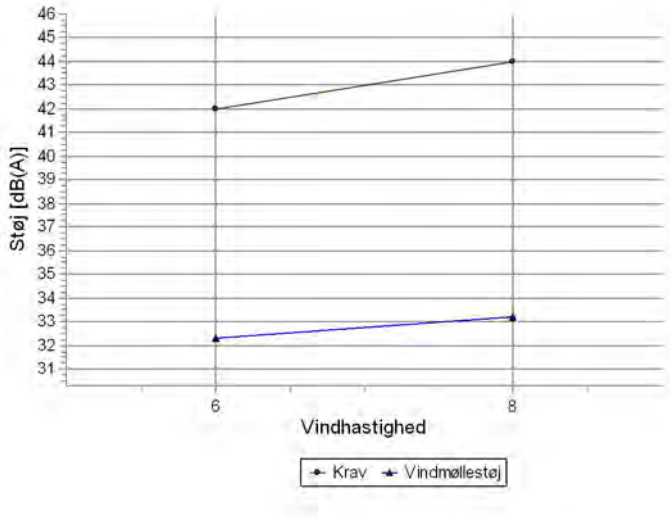
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,0
8,0	32,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 48 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2914)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,3	Ja
8,0	44,0	33,2	Ja

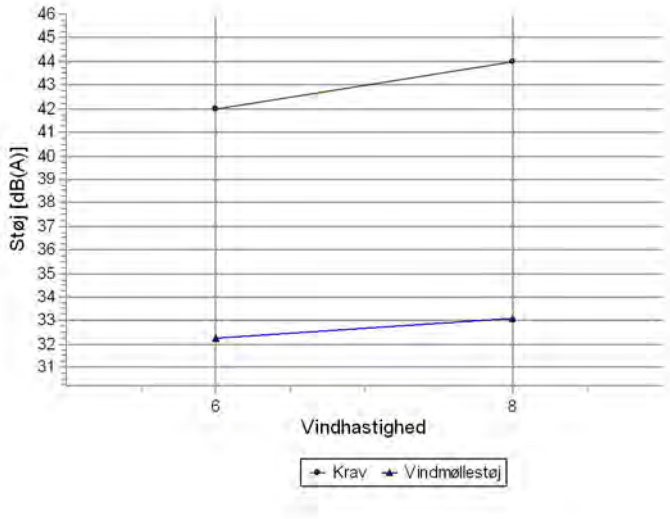
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,3
8,0	33,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2920)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,2	Ja
8,0	44,0	33,1	Ja

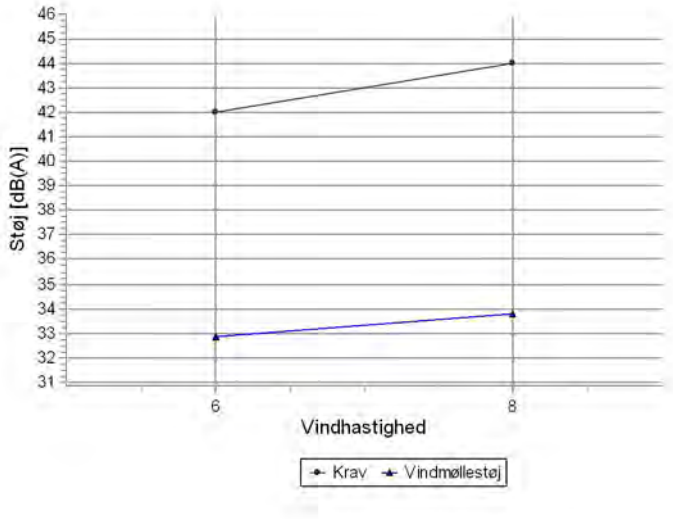
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,2
8,0	33,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2912)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,9	Ja
8,0	44,0	33,8	Ja

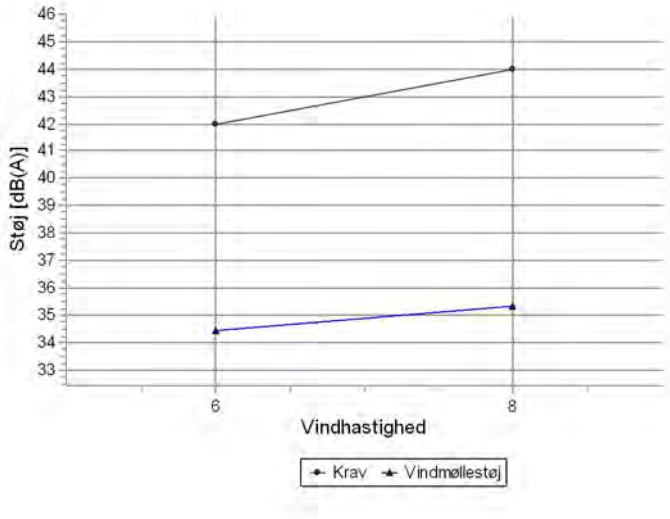
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,9
8,0	33,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2913)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,4	Ja
8,0	44,0	35,3	Ja

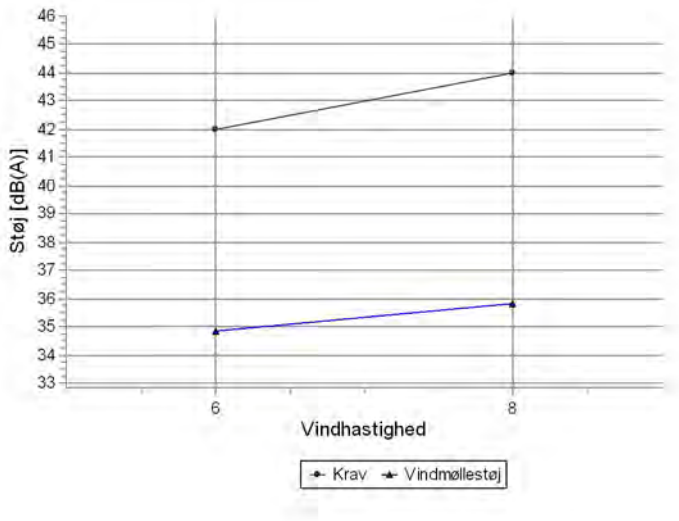
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,4
8,0	35,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2911)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,9	Ja
8,0	44,0	35,8	Ja

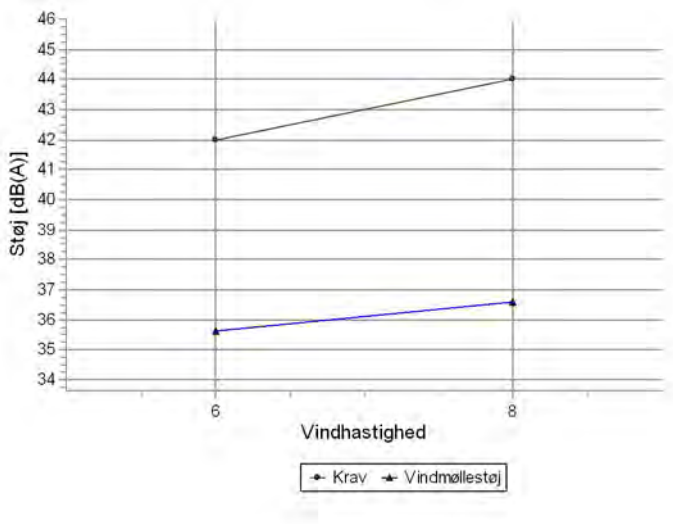
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,9
8,0	35,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2910)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,6	Ja
8,0	44,0	36,6	Ja

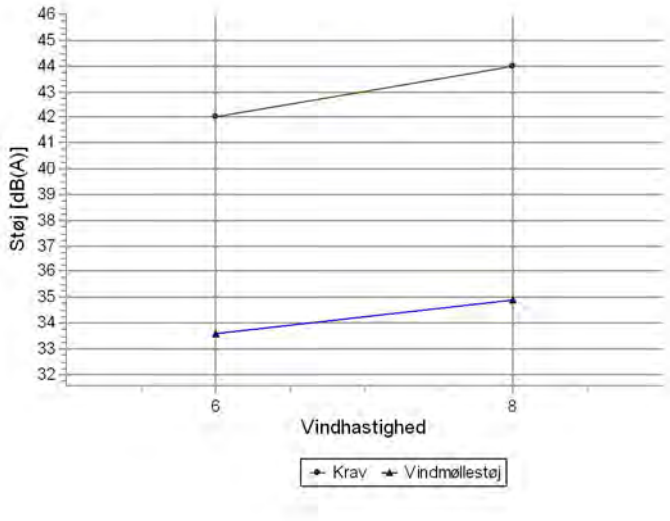
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,6
8,0	36,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Gl. Højrupvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2930)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,6	Ja
8,0	44,0	34,9	Ja

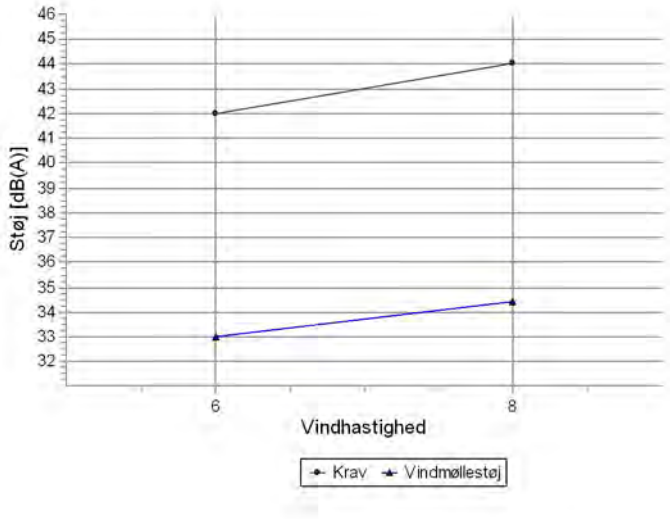
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,6
8,0	34,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Gl. Højrupvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2931)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,0	Ja
8,0	44,0	34,4	Ja

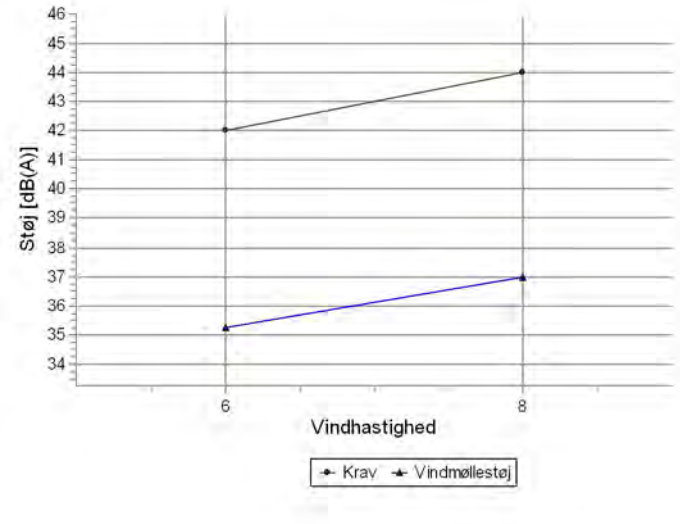
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,0
8,0	34,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 28 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2874)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,3	Ja
8,0	44,0	37,0	Ja

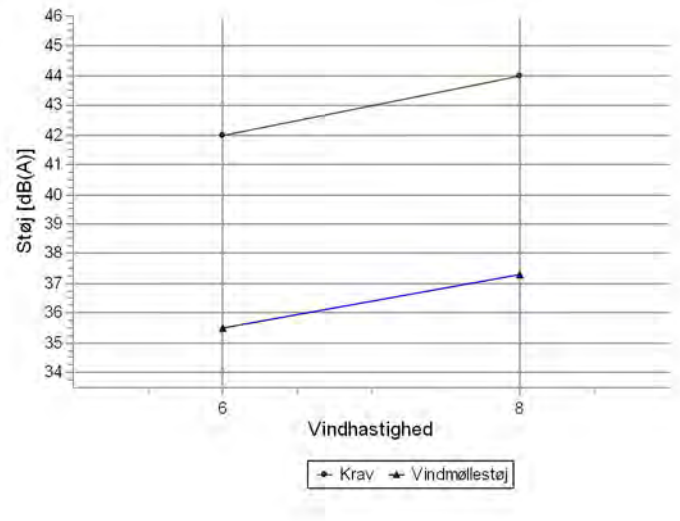
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,3
8,0	37,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 30 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2875)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,5	Ja
8,0	44,0	37,3	Ja

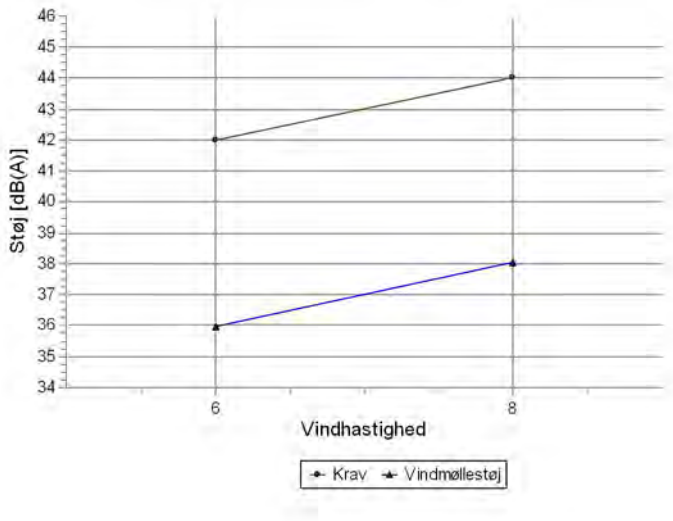
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,5
8,0	37,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2876)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,0	Ja
8,0	44,0	38,0	Ja

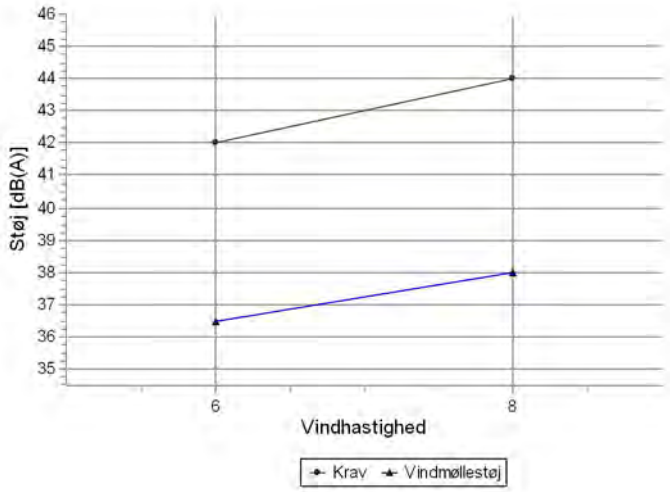
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,0
8,0	38,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 37 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2886)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,5	Ja
8,0	44,0	38,0	Ja

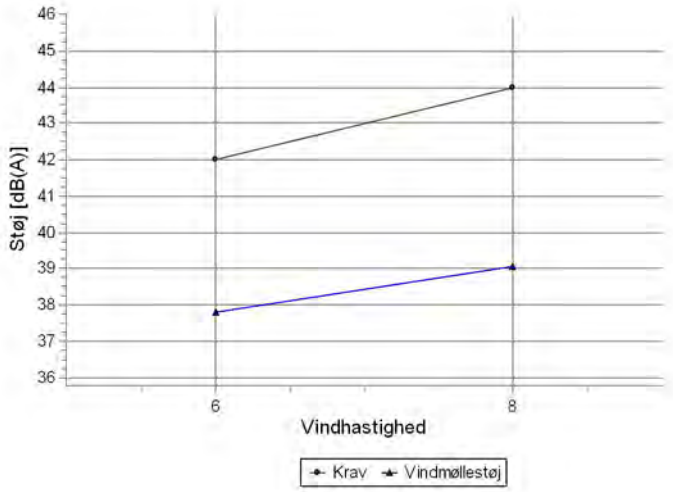
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,5
8,0	38,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 39 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2887)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	37,8	Ja
8,0	44,0	39,1	Ja

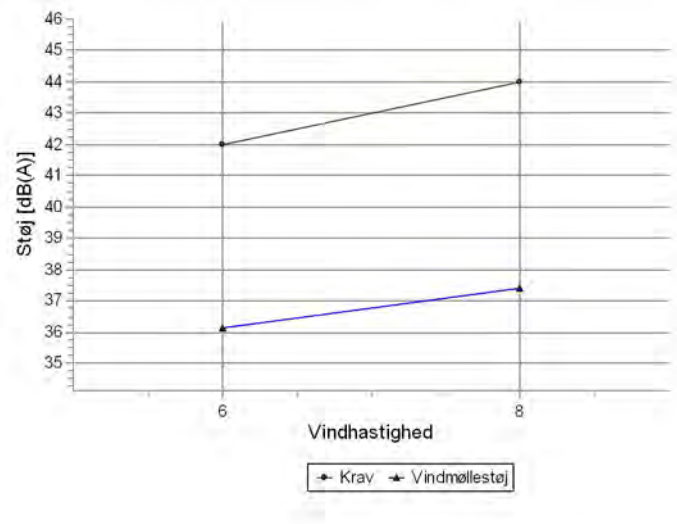
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	37,8
8,0	39,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2934)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,1	Ja
8,0	44,0	37,4	Ja

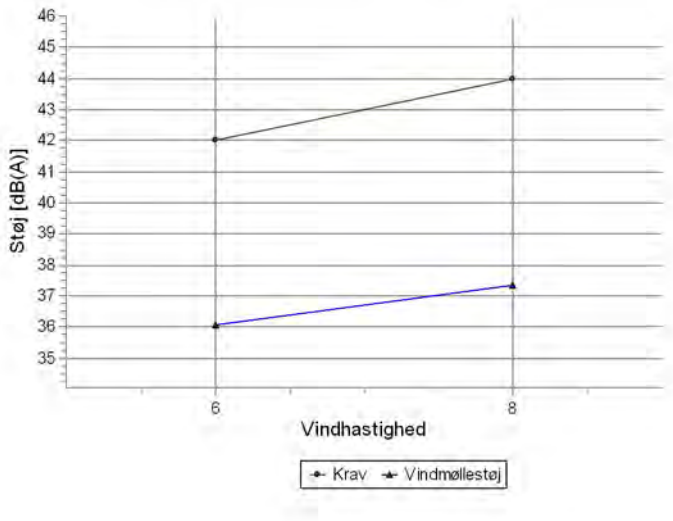
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,1
8,0	37,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2933)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,0	Ja
8,0	44,0	37,4	Ja

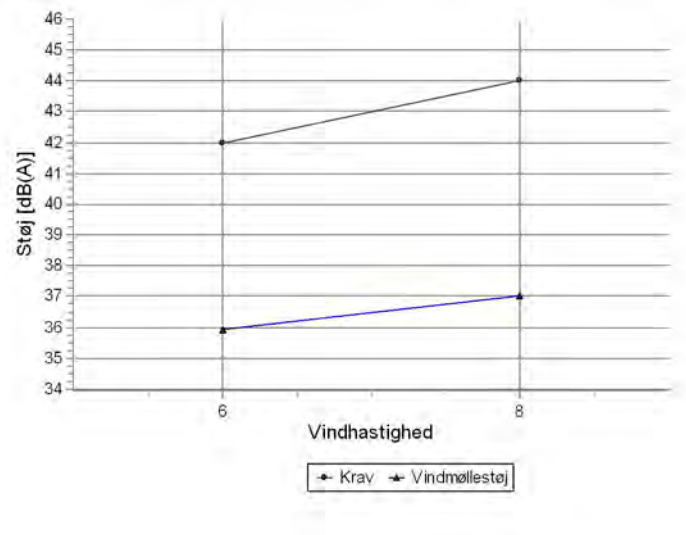
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,0
8,0	37,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2929)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,9	Ja
8,0	44,0	37,0	Ja

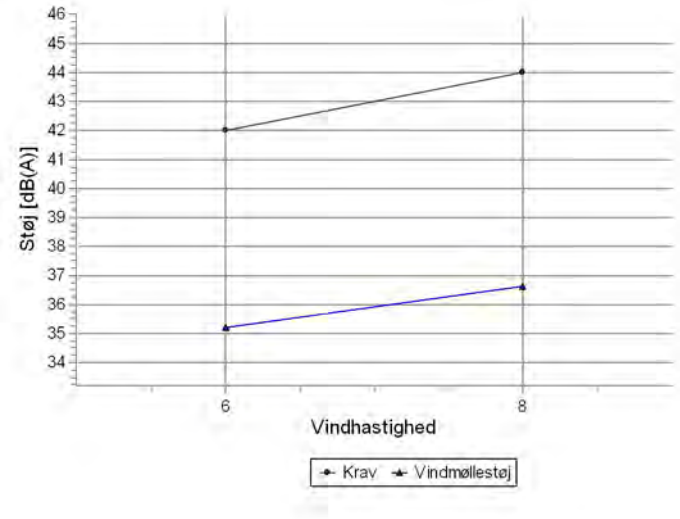
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,9
8,0	37,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 54 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2932)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,2	Ja
8,0	44,0	36,6	Ja

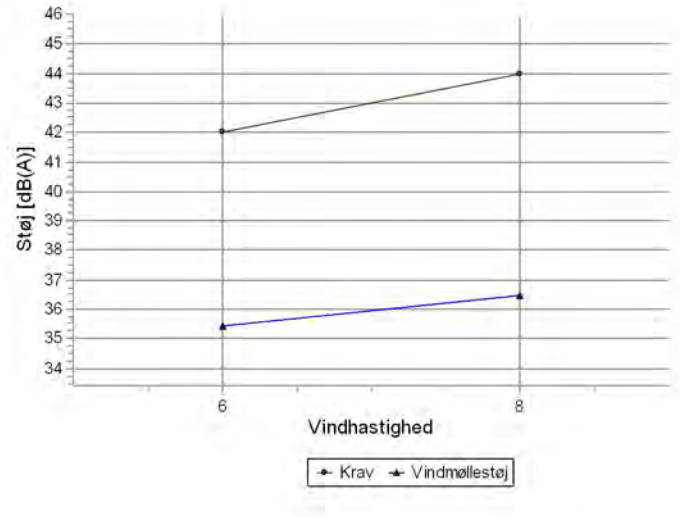
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,2
8,0	36,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 55 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2928)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,4	Ja
8,0	44,0	36,5	Ja

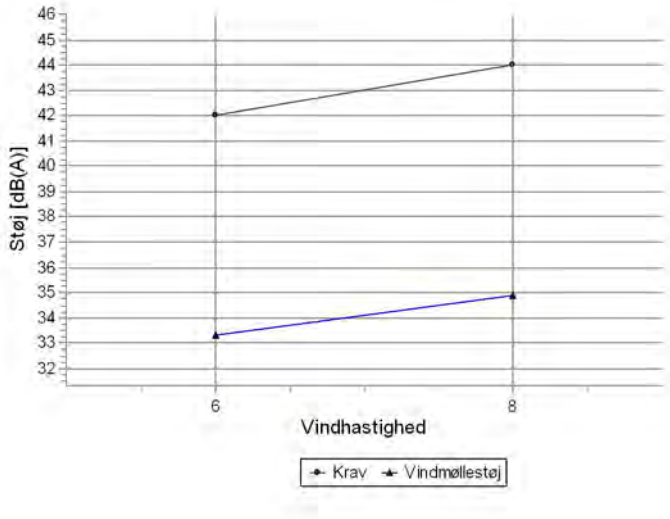
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,4
8,0	36,5

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 1 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2878)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,3	Ja
8,0	44,0	34,9	Ja

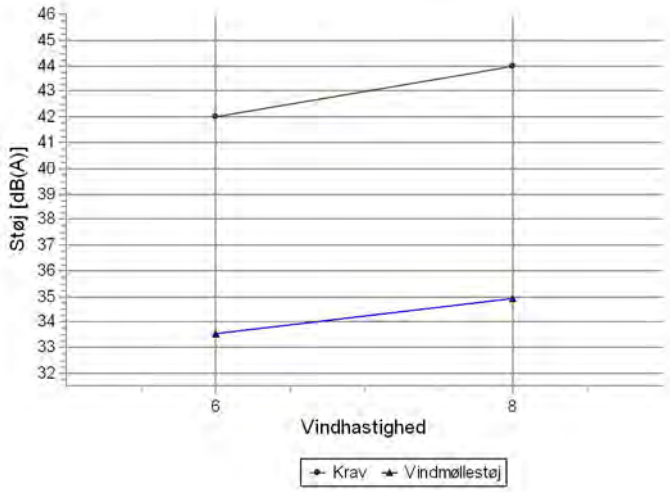
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,3
8,0	34,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2882)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,5	Ja
8,0	44,0	34,9	Ja

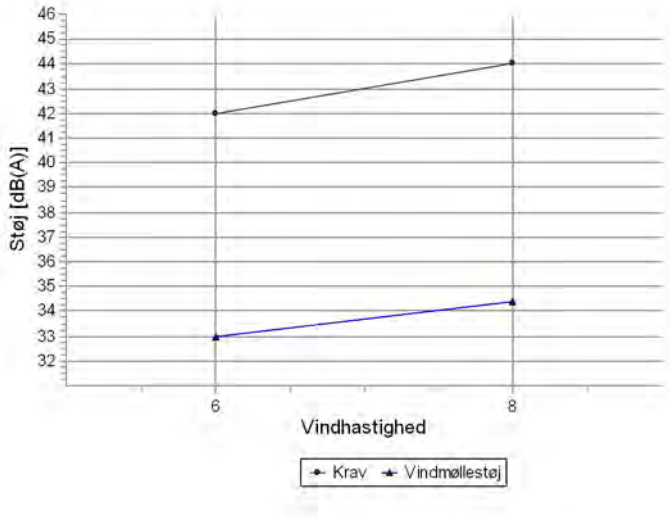
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,5
8,0	34,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 11 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2883)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,0	Ja
8,0	44,0	34,4	Ja

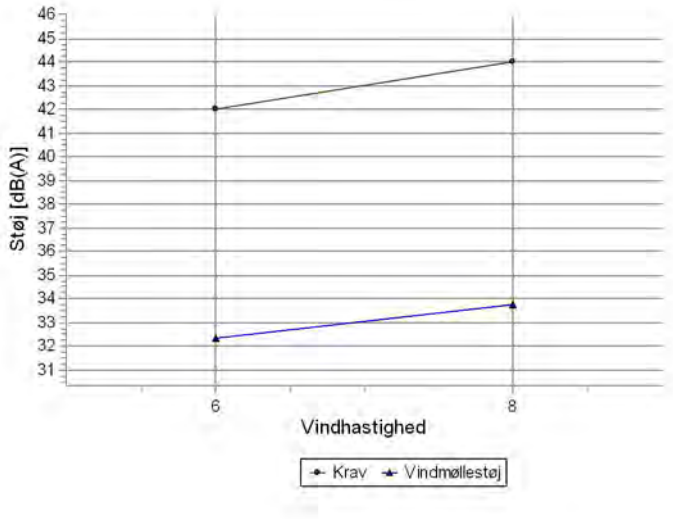
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,0
8,0	34,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 13 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2884)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,3	Ja
8,0	44,0	33,7	Ja

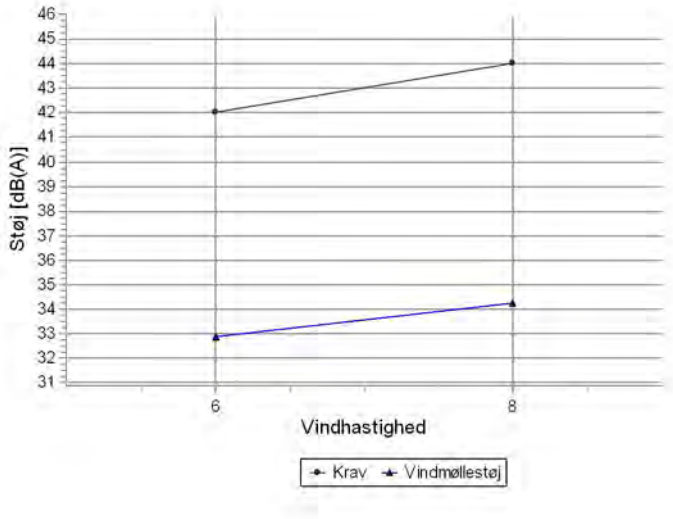
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,3
8,0	33,7

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 17 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2885)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,9	Ja
8,0	44,0	34,2	Ja

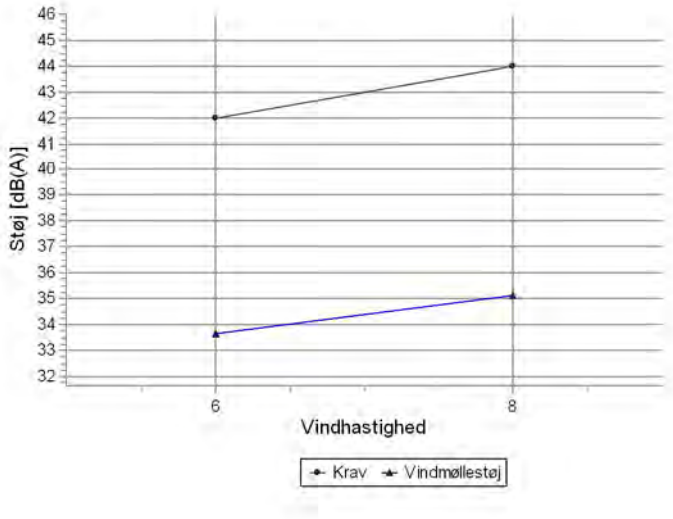
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,9
8,0	34,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 2 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2879)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,6	Ja
8,0	44,0	35,1	Ja

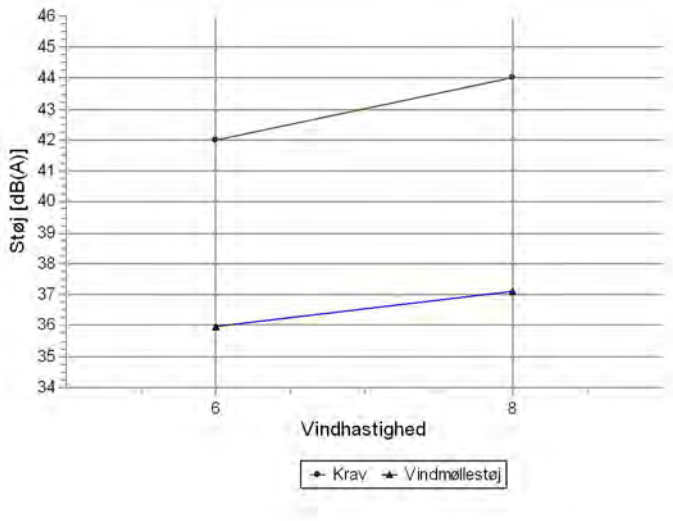
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,6
8,0	35,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2888)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,0	Ja
8,0	44,0	37,1	Ja

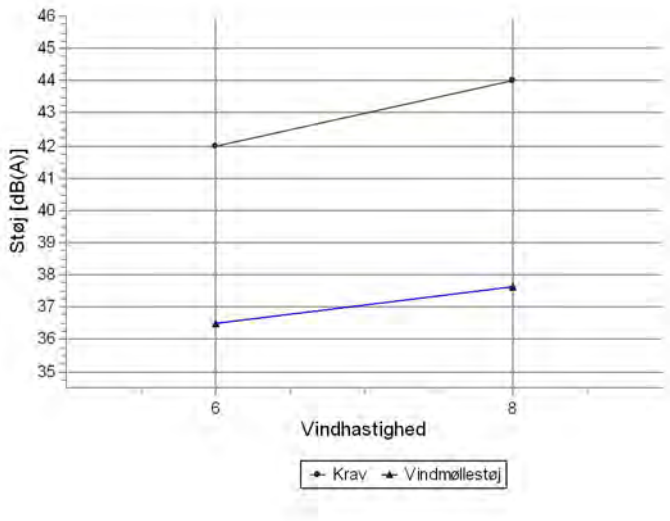
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,0
8,0	37,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 34 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2889)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,5	Ja
8,0	44,0	37,6	Ja

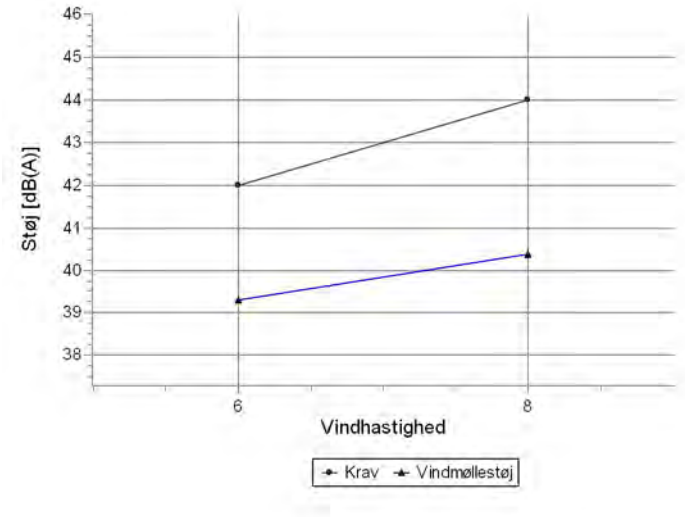
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,5
8,0	37,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2891)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	39,3	Ja
8,0	44,0	40,4	Ja

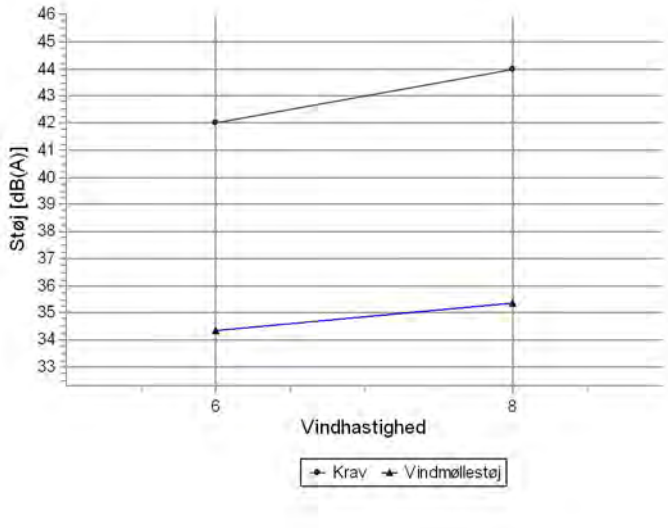
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	39,3
8,0	40,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2892)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,3	Ja
8,0	44,0	35,3	Ja

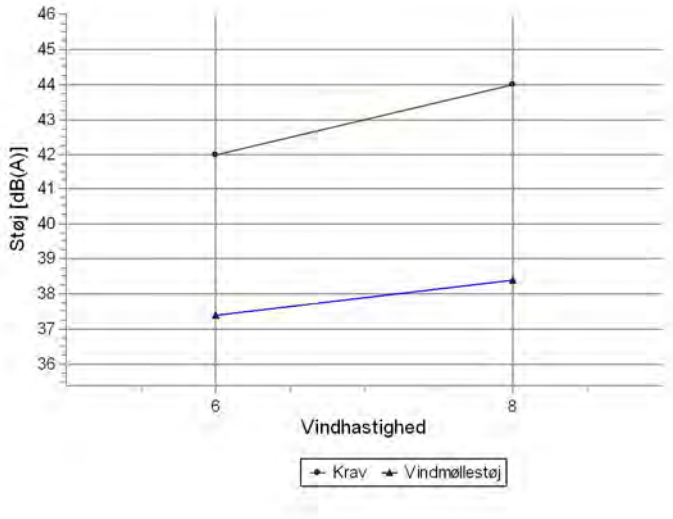
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,3
8,0	35,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2893)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	37,4	Ja
8,0	44,0	38,4	Ja

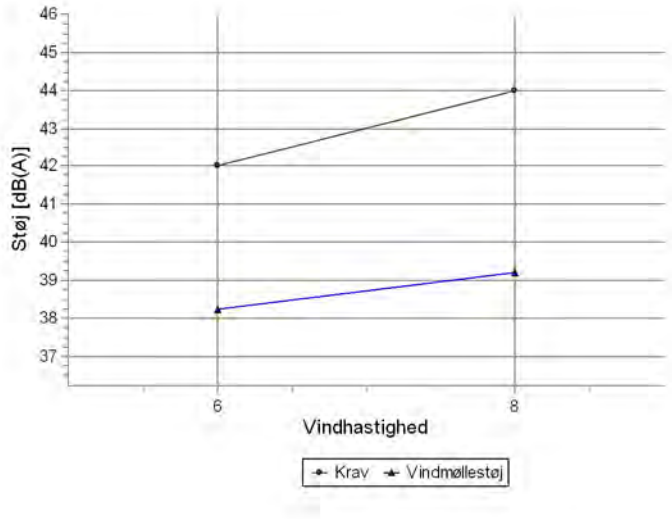
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	37,4
8,0	38,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2894)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,2	Ja
8,0	44,0	39,2	Ja

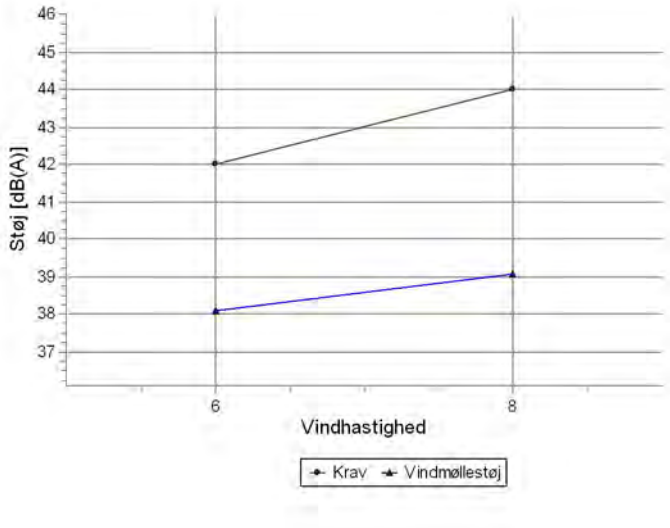
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,2
8,0	39,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 56 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2895)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,1	Ja
8,0	44,0	39,0	Ja

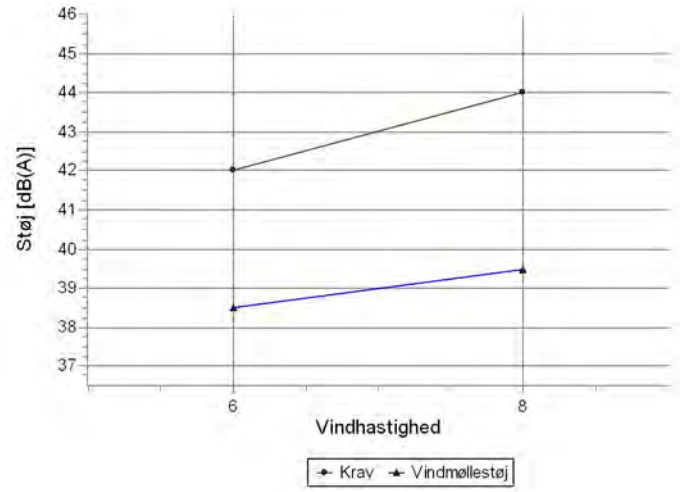
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,1
8,0	39,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 58 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2896)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,5	Ja
8,0	44,0	39,5	Ja

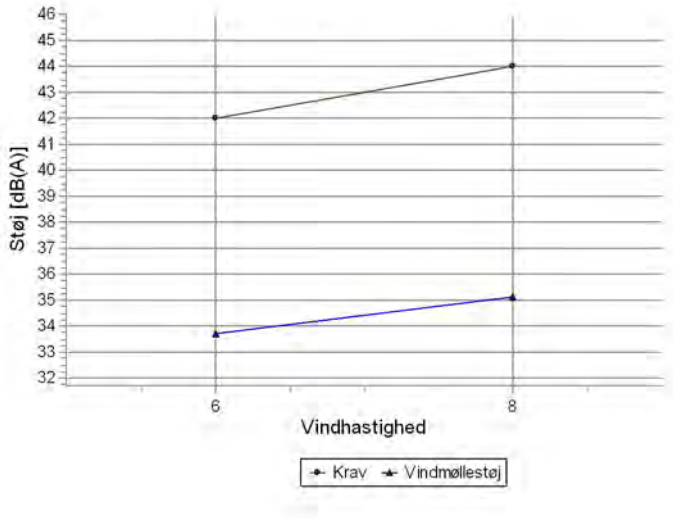
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,5
8,0	39,5

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2880)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,7	Ja
8,0	44,0	35,2	Ja

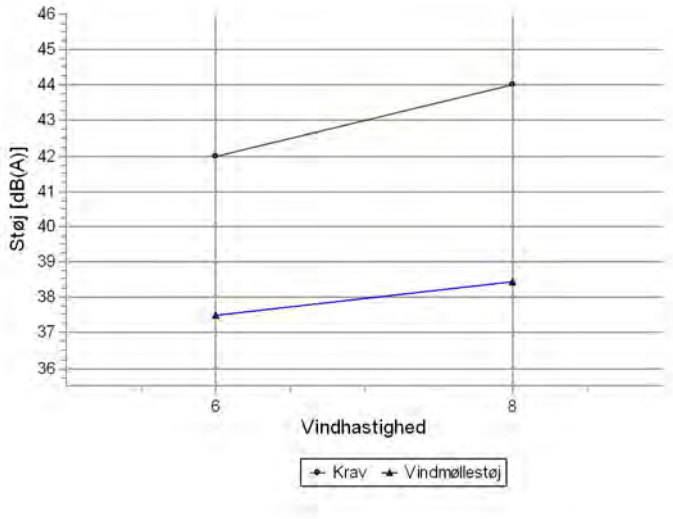
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,7
8,0	35,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 65 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2897)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	37,5	Ja
8,0	44,0	38,4	Ja

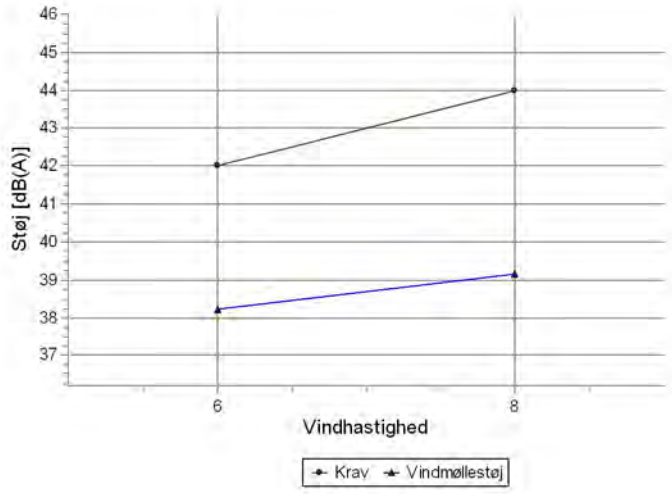
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	37,5
8,0	38,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 66 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2898)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,2	Ja
8,0	44,0	39,1	Ja

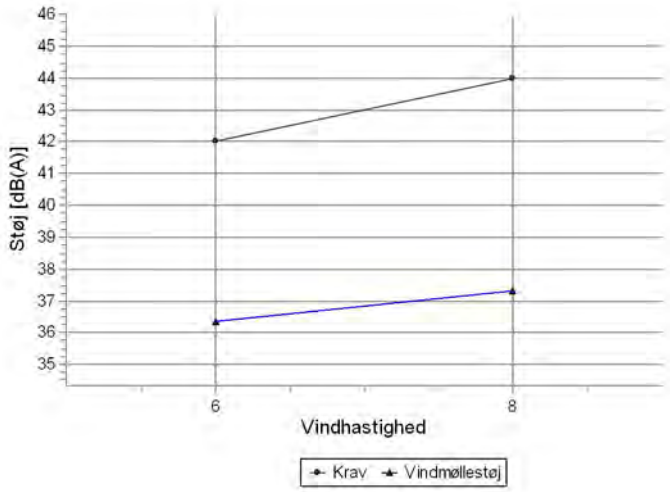
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,2
8,0	39,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 76 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2901)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,3	Ja
8,0	44,0	37,3	Ja

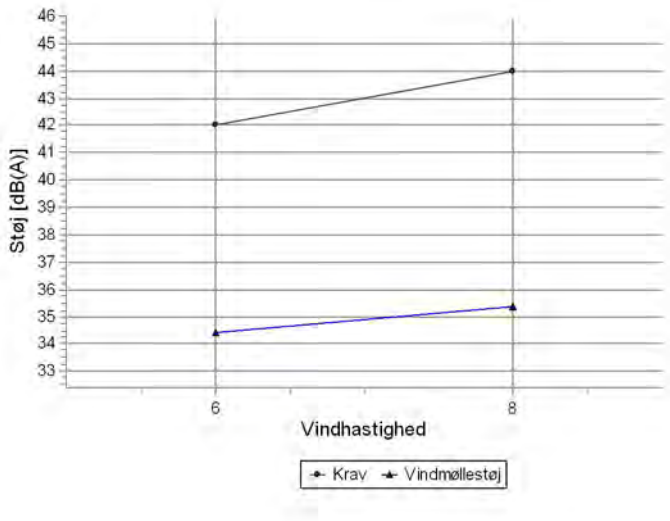
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,3
8,0	37,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 77 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2899)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,4	Ja
8,0	44,0	35,4	Ja

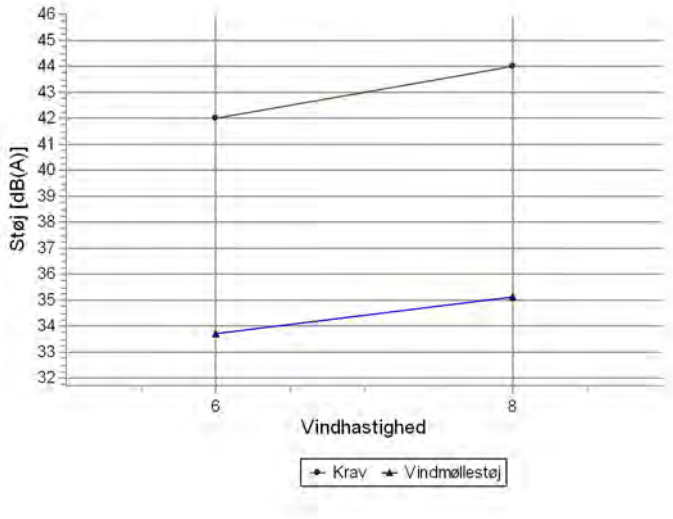
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,4
8,0	35,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2881)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,7	Ja
8,0	44,0	35,1	Ja

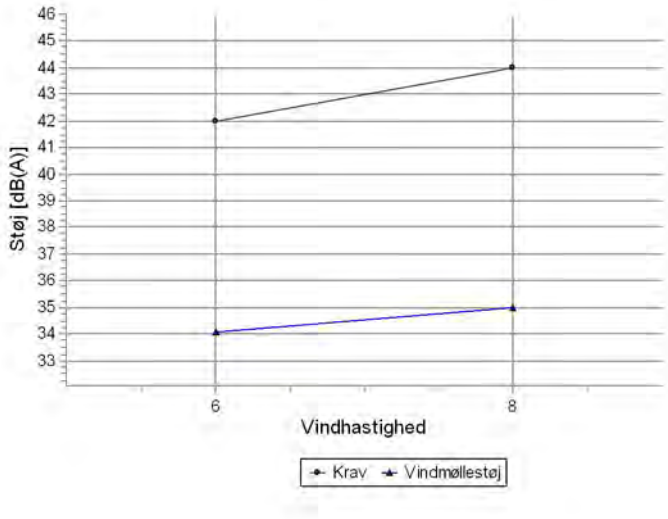
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,7
8,0	35,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 80 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2900)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,1	Ja
8,0	44,0	35,0	Ja

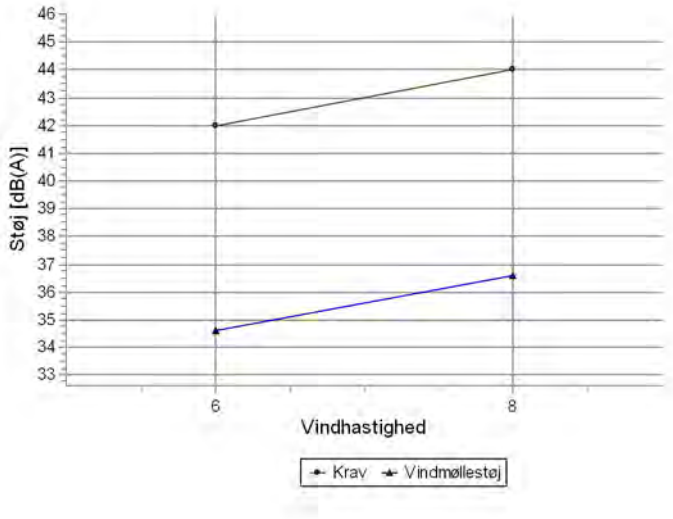
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,1
8,0	35,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrupgårdvej 4A Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2877)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,6	Ja
8,0	44,0	36,6	Ja

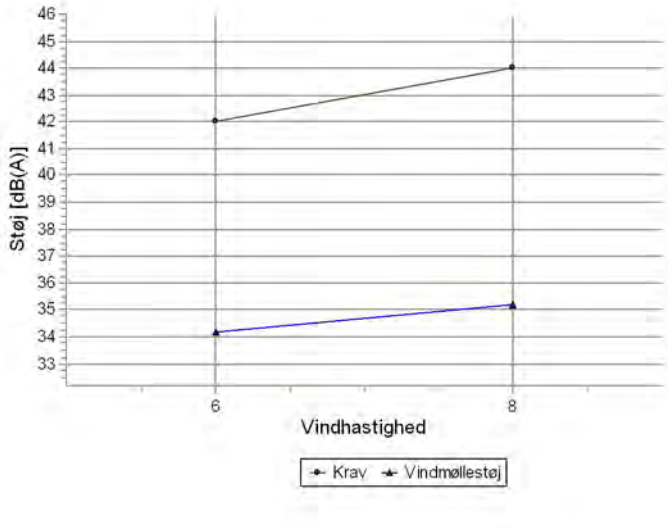
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,6
8,0	36,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Nygårdsvej 5 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2927)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,2	Ja
8,0	44,0	35,2	Ja

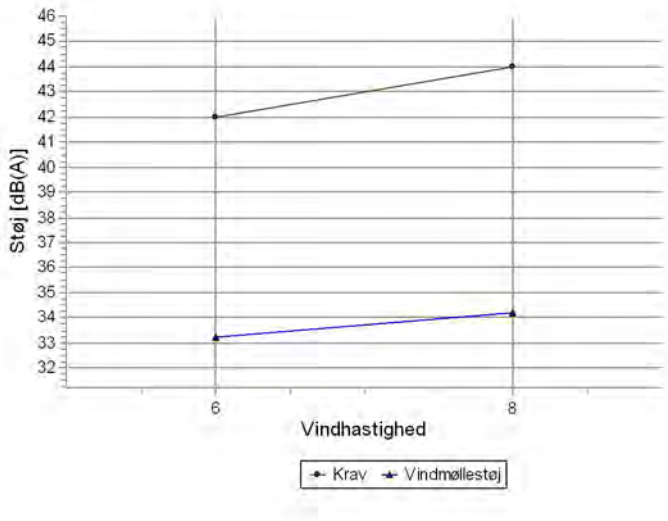
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,2
8,0	35,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Nygårdsvej 7 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2926)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,2	Ja
8,0	44,0	34,2	Ja

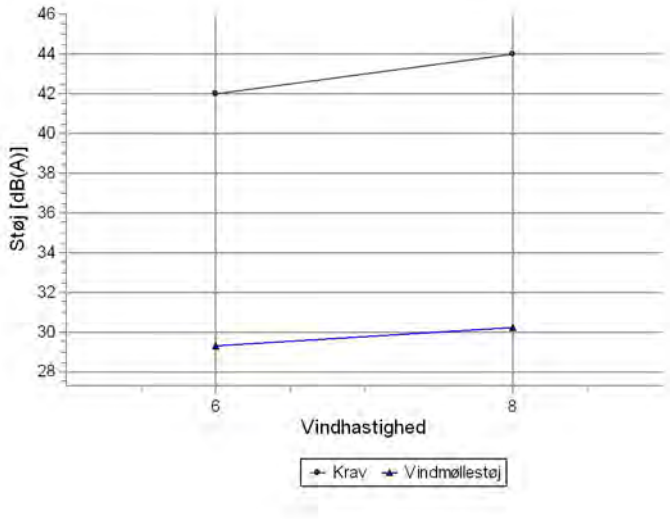
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,2
8,0	34,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Østerbyvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2916)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	29,3	Ja
8,0	44,0	30,2	Ja

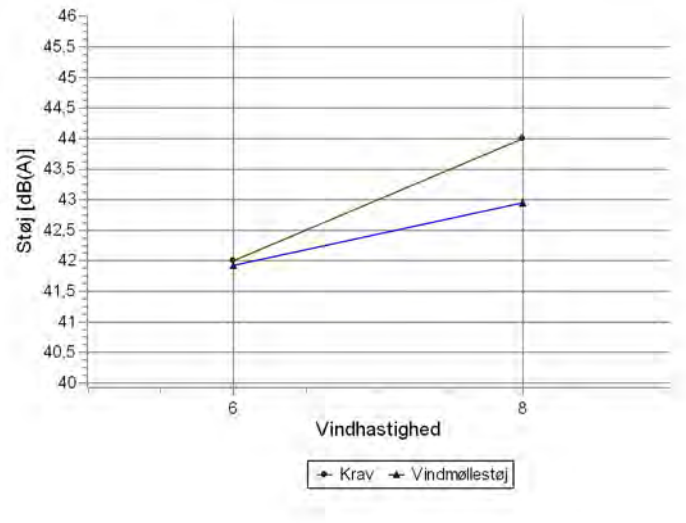
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	29,3
8,0	30,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2903)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	41,9	Ja
8,0	44,0	42,9	Ja

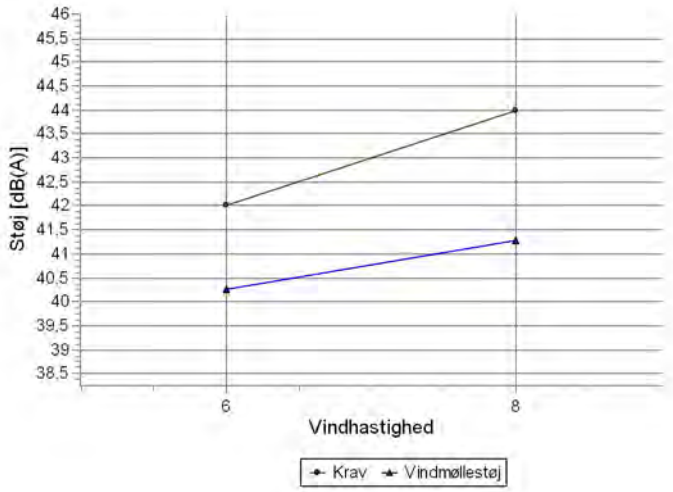
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	41,9
8,0	42,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2906)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	40,3	Ja
8,0	44,0	41,3	Ja

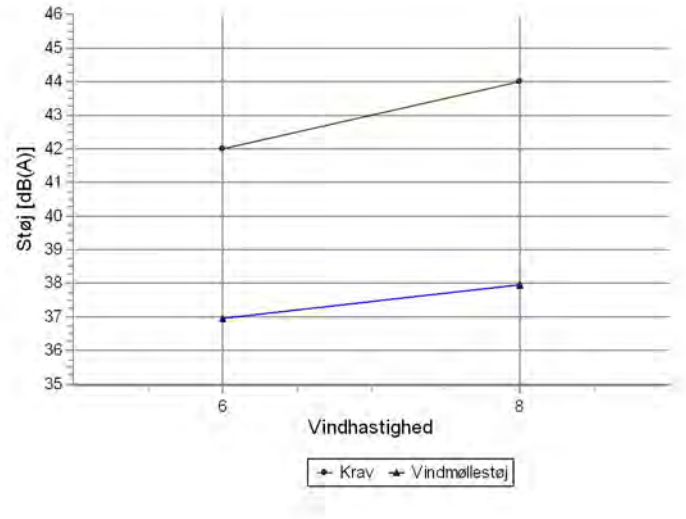
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	40,3
8,0	41,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 15 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2905)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,9	Ja
8,0	44,0	37,9	Ja

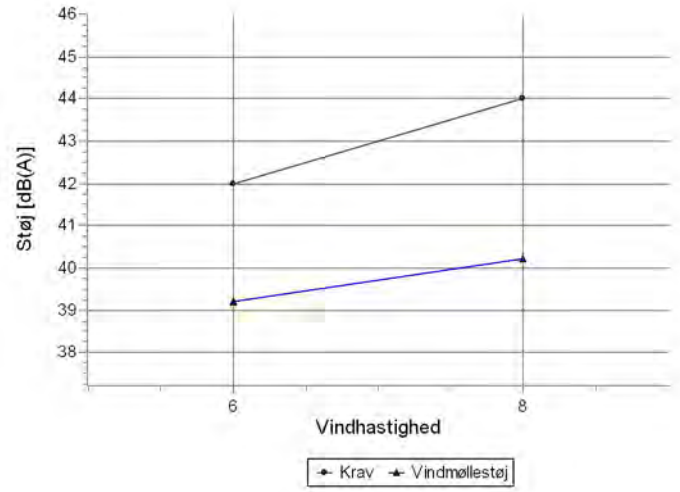
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,9
8,0	37,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 18 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2907)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	39,2	Ja
8,0	44,0	40,2	Ja

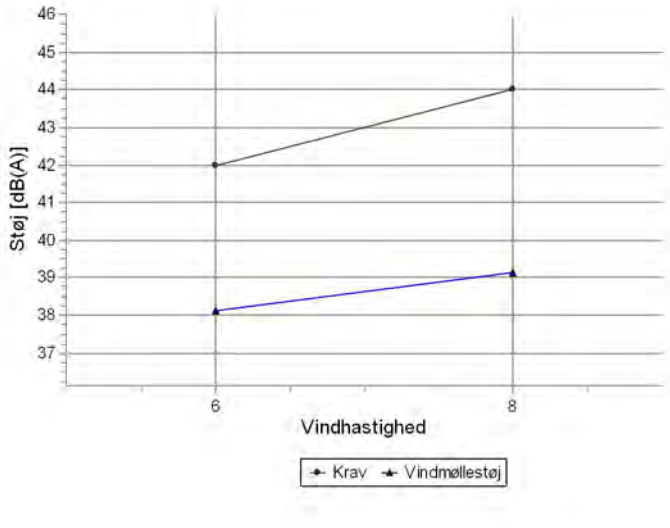
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	39,2
8,0	40,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 22 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2908)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,1	Ja
8,0	44,0	39,1	Ja

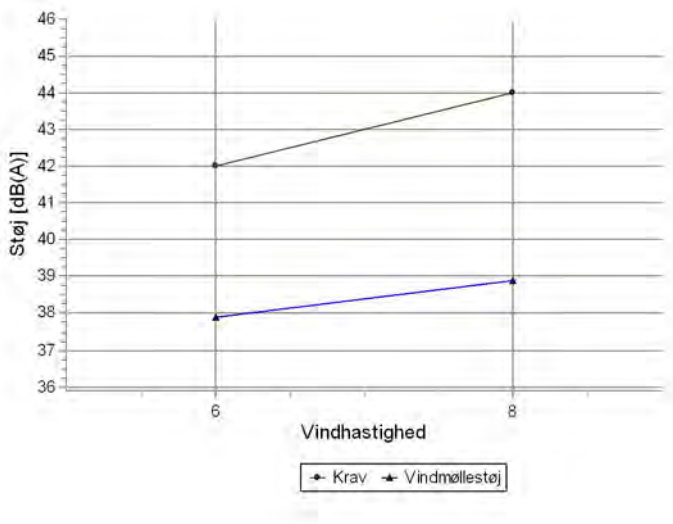
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,1
8,0	39,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 24 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2909)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	37,9	Ja
8,0	44,0	38,9	Ja

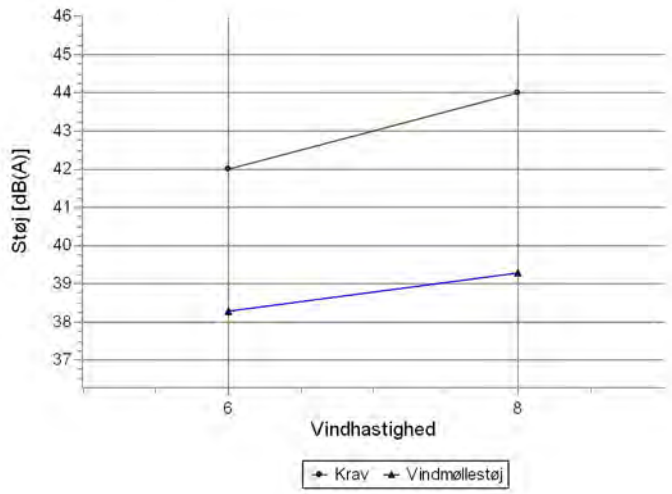
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	37,9
8,0	38,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2902)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,3	Ja
8,0	44,0	39,3	Ja

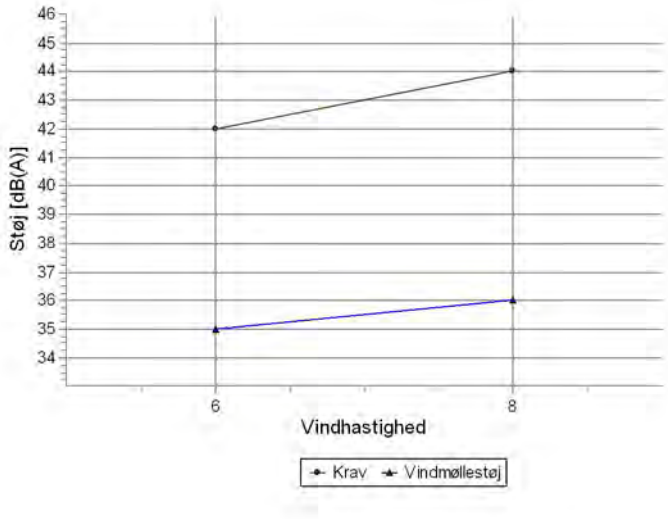
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,3
8,0	39,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 9 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2904)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,0	Ja
8,0	44,0	36,0	Ja

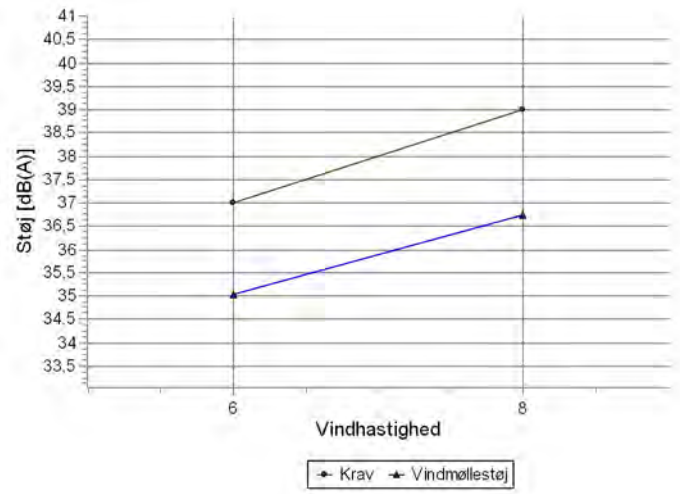
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,0
8,0	36,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2936)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	37,0	35,0	Ja
8,0	39,0	36,7	Ja

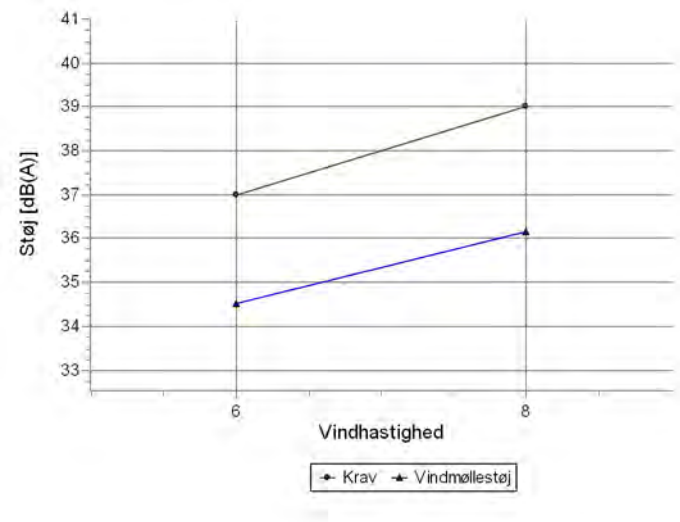
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,0
8,0	36,7

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2935)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	37,0	34,5	Ja
8,0	39,0	36,2	Ja

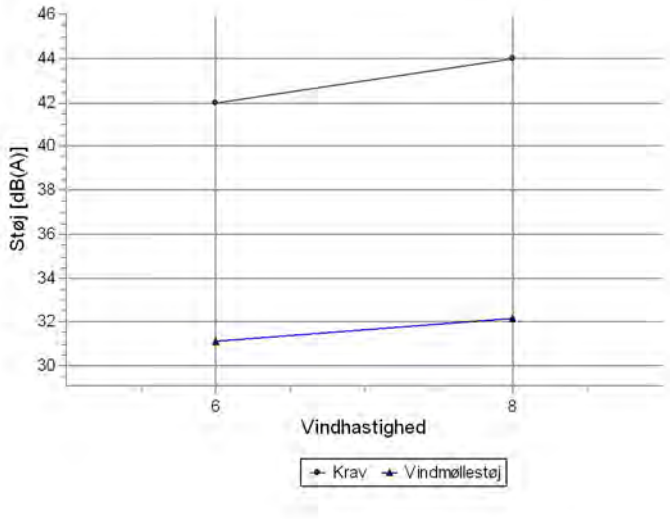
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,5
8,0	36,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Tågerupvej 12 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2890)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	31,1	Ja
8,0	44,0	32,2	Ja

Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	31,1
8,0	32,2

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Støjberegningsmetode:
Dansk 2019
Vindhastighed (i 10 m højde):
6,0 m/s - 8,0 m/s, step 2,0 m/s
Terrænkorrektion:
-1.5 dB(A) Landplacering
-3 dB(A) Havplacering
Meteorologisk koefficient, C0:
Selected option: Fast værdi: 0,0 dB
Kravtype i beregning:
1: Vindmøllestøj i forhold til fast krav (DK, DE, SE, NL etc.)
Støjdata i beregningen:
Alle støjværdier er middelværdier (Lwa) (Normal)
Rentoner:
Straf for rentoner tilføjes til den samlede støjindvirkning ved receptorerne
Støj følsomt område
Beregningshøjde når der mangler værdi fra Støjdataobjekt:
1,5 m; Tillad ikke at modellens beregningshøjde overskrives med højde fra Støjdataobjekt
Usikkerhedsmargin:
0,0 dB; Tilladt usikkerhed i NSA har prioritet
Afvigelse fra "officielle" støjkrav. Negativ betyder mere restriktiv, positiv mindre restriktiv.:
0,0 dB(A)
Oktavdata kræves
Frekvensafhængig luft absorption

63 [dB/km]	125 [dB/km]	250 [dB/km]	500 [dB/km]	1.000 [dB/km]	2.000 [dB/km]	4.000 [dB/km]	8.000 [dB/km]
0,1	0,4	1,0	2,0	3,6	8,8	29,0	104,5

The air absorption is for a temperature of 10,0 degrees C and 70,0 % humidity.

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Vindmølle: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O!
Støj: PO6200 - 2024-10

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Vestas	31/10/2024	EMD	27/11/2024 15.17

DMS no.: 0180-3964 V00.

Status	Navhøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Rentoner	Oktav data 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Fra vindmøllekatalog	99,0	6,0	103,6	Nej	87,2	94,1	96,4	96,0	97,2	96,8	90,6	79,3
Fra vindmøllekatalog	99,0	8,0	104,8	Nej	87,8	95,5	96,9	97,4	98,6	97,9	92,3	84,2

Vindmølle: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O!
Støj: SO3 - 2024-10

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Vestas	31/10/2024	USER	27/11/2024 15.15

DMS no.: 0180-3964_00.

Status	Navhøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Rentoner	Oktav data 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Fra vindmøllekatalog	99,0	6,0	100,7	Nej	87,2	94,3	93,3	91,8	93,8	92,6	86,9	76,3
Fra vindmøllekatalog	99,0	8,0	101,0	Nej	87,5	93,6	94,3	92,0	94,0	93,2	88,5	79,4

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Vindmølle: NEG MICON NM52/900 900-200 52.0 !O!
Støj: Kildestøjsprojekt

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Grontmij-EMD	05/06/2014	KST	08/10/2015 10.38

Støjtal baseret på " Støjkatalog over ældre vindmøller i Danmark " , juni 2014.
Usikkerhedstillæg baseret på standard afvigelse:
6 m/s: Tillæg 1,4dB
8 m/s: Tillæg 0,8dB
Tillæg er inkluderet i støjtallene

Status	Navhøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Rentoner	Oktav data 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Fra vindmøllekatalog	44,0	6,0	100,7	Nej	82,3	90,8	93,7	93,7	92,9	93,7	91,1	80,6
Fra vindmøllekatalog	44,0	8,0	101,8	Nej	83,4	91,8	94,7	94,8	94,0	94,8	92,2	81,7

Vindmølle: NORDEX N60 1300-250 60.0 !-!
Støj: Kildestøjsprojekt

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Grontmij-EMD	05/06/2014	KST	17/06/2014 11.22

Støjtal baseret på " Støjkatalog over ældre vindmøller i Danmark " , juni 2014.
Usikkerhedstillæg baseret på standard afvigelse:
6 m/s: Tillæg 0,0dB
8 m/s: Tillæg 1,1dB
Tillæg er inkluderet i støjtallene

Status	Navhøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Rentoner	Oktav data 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Fra vindmøllekatalog	46,0	6,0	97,4	Nej	80,2	89,6	90,2	91,5	88,6	88,1	86,6	81,3
Fra vindmøllekatalog	46,0	8,0	99,9	Nej	82,7	92,1	92,7	94,0	91,2	90,7	89,2	83,9

Støj følsomt område: Batrup Skovvej 26 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2915)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 38 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2924)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 40 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2923)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Støj følsomt område: Farrisvej 42 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2919)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 43 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2925)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2918)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 45 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2922)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 46 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2917)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2921)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 48 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2914)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2920)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2912)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2913)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2911)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2910)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2930)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2931)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 28 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2874)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 30 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2875)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2876)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Støj følsomt område: Højrup Landevej 37 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2886)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 39 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2887)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2934)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2933)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2929)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 54 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2932)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 55 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2928)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 1 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2878)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2882)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 11 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2883)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 13 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2884)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 17 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2885)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 2 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2879)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2888)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 34 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2889)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2891)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2892)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2893)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2894)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 56 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2895)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 58 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2896)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2880)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 65 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2897)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 66 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2898)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 76 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2901)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 77 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2899)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2881)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 80 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2900)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrupgårdvej 4A Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2877)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Nygårdsvej 5 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2927)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Nygårdsvej 7 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2926)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Østerbyvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2916)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2903)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2906)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Støj følsomt område: Stenskærvej 15 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2905)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 18 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2907)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 22 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2908)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 24 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2909)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2902)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 9 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2904)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2936)

Fordefineret beregnings standard: Residential areas
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
37,0 dB(A)	39,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2935)

Fordefineret beregnings standard: Residential areas
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
37,0 dB(A)	39,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Tågerupvej 12 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2890)

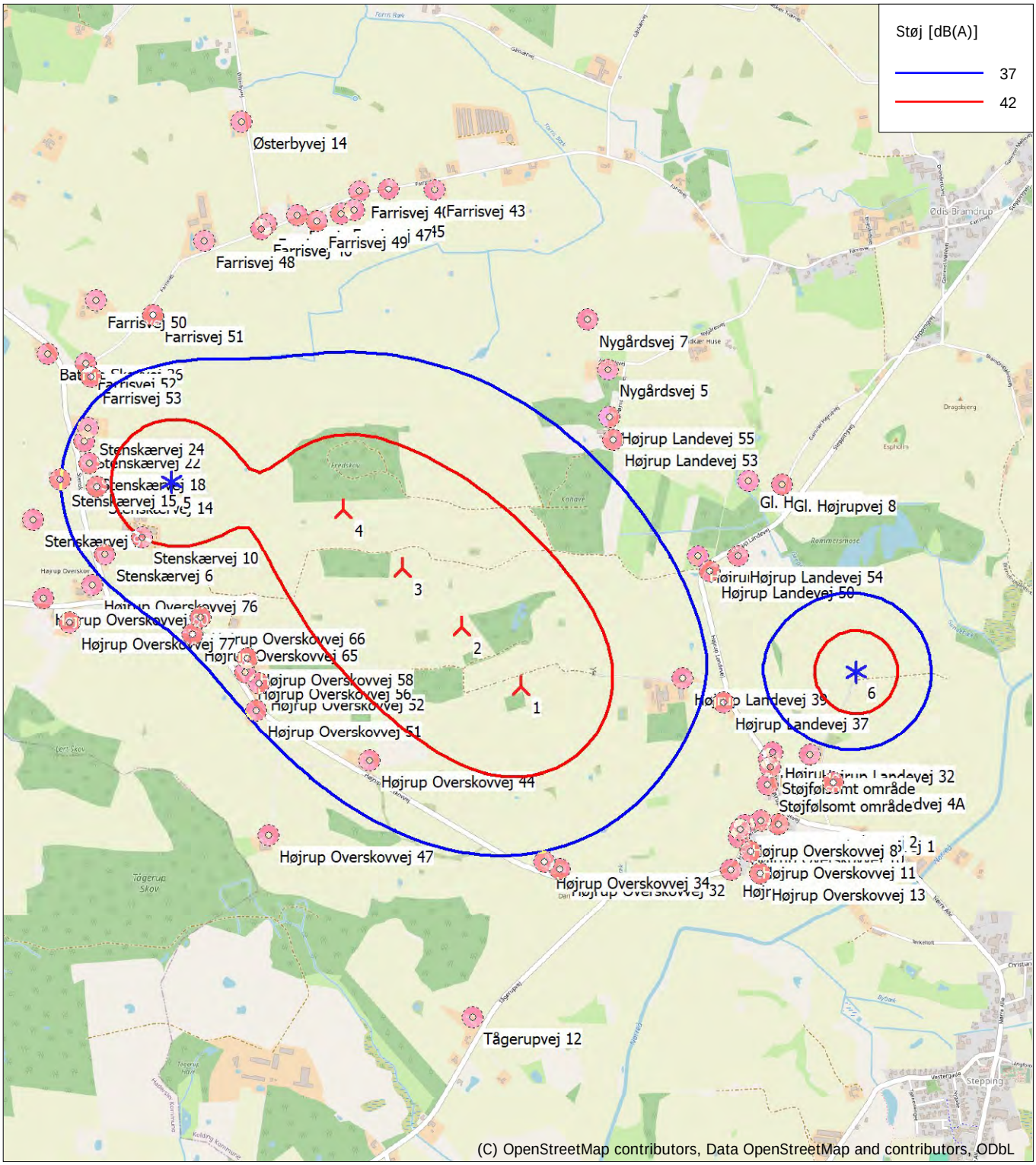
Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Kort 6,0 m/s

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj



0 250 500 750 1000m

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.568

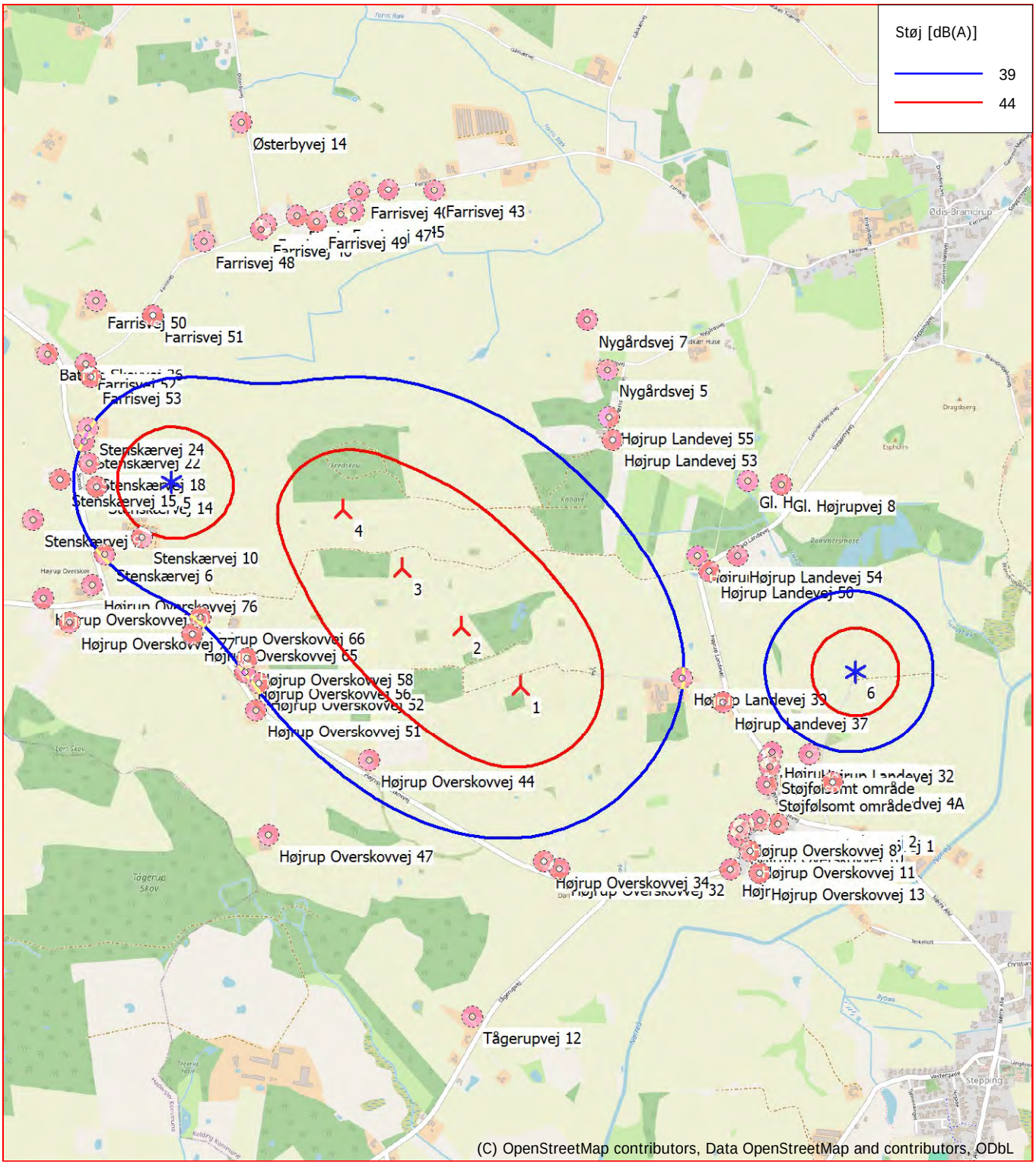
Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 6,0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

DECIBEL - Kort 8,0 m/s

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - normal støj



0 250 500 750 1000m

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.568

Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 8,0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:
Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Beregnet:
02/12/2024 12.53/4.1.256

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

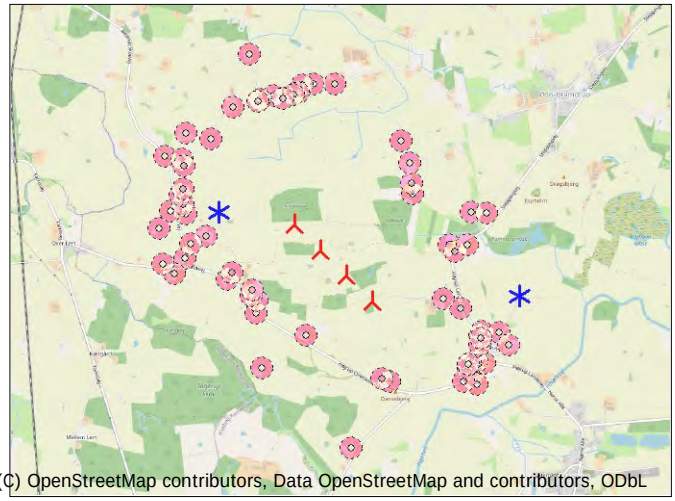
Støjberegningsmetode:

Dansk 2019

The calculation is based on "BEK nr XXX af 01/09/2024" from the Danish Environmental Agency.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Skala 1:75.000
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef	Sidste vindhastighed	LwaRef
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]
1	520.687	6.136.126	50,3	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	USER	AM 0 - 2022-08	6,0	105,5	8,0	106,0
2	520.428	6.136.381	51,1	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	USER	AM 0 - 2022-08	6,0	105,5	8,0	106,0
3	520.168	6.136.636	49,5	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	USER	AM 0 - 2022-08	6,0	105,5	8,0	106,0
4	519.909	6.136.891	52,1	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 ...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	USER	N4 - 2022-08	6,0	102,0	8,0	102,0
5	519.157	6.137.010	49,3	570715000000049743: 900 kW NEG...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	100,7	8,0	101,8
6	522.147	6.136.196	49,2	570715000000051074: 1300 kW NO...	Nej	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	97,4	8,0	99,9

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Batrup Skovvej 26	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2915)	518.616	6.137.563	45,1	1,5	6,0	42,0	33,3	Ja
Batrup Skovvej 26						8,0	44,0	34,1	Ja
Farrisvej 38	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2924)	520.100	6.138.286	43,6	1,5	6,0	42,0	31,5	Ja
Farrisvej 38						8,0	44,0	32,1	Ja
Farrisvej 40	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2923)	519.972	6.138.276	43,9	1,5	6,0	42,0	31,6	Ja
Farrisvej 40						8,0	44,0	32,2	Ja
Farrisvej 42	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2919)	519.700	6.138.167	44,9	1,5	6,0	42,0	32,2	Ja
Farrisvej 42						8,0	44,0	32,9	Ja
Farrisvej 43	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2925)	520.301	6.138.282	42,3	1,5	6,0	42,0	31,4	Ja
Farrisvej 43						8,0	44,0	32,0	Ja
Farrisvej 44	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2918)	519.568	6.138.134	46,3	1,5	6,0	42,0	32,3	Ja
Farrisvej 44						8,0	44,0	33,0	Ja
Farrisvej 45	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2922)	519.948	6.138.193	44,7	1,5	6,0	42,0	32,1	Ja
Farrisvej 45						8,0	44,0	32,8	Ja
Farrisvej 46	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2917)	519.545	6.138.107	45,0	1,5	6,0	42,0	32,5	Ja
Farrisvej 46						8,0	44,0	33,1	Ja
Farrisvej 47	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2921)	519.891	6.138.177	44,4	1,5	6,0	42,0	32,2	Ja
Farrisvej 47						8,0	44,0	32,9	Ja
Farrisvej 48	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2914)	519.295	6.138.055	48,0	1,5	6,0	42,0	32,4	Ja
Farrisvej 48						8,0	44,0	33,1	Ja
Farrisvej 49	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2920)	519.788	6.138.144	44,6	1,5	6,0	42,0	32,4	Ja
Farrisvej 49						8,0	44,0	33,1	Ja
Farrisvej 50	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2912)	518.827	6.137.794	47,0	1,5	6,0	42,0	32,9	Ja
Farrisvej 50						8,0	44,0	33,7	Ja
Farrisvej 51	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2913)	519.075	6.137.733	52,8	1,5	6,0	42,0	34,5	Ja
Farrisvej 51						8,0	44,0	35,3	Ja
Farrisvej 52	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2911)	518.781	6.137.525	47,5	1,5	6,0	42,0	34,9	Ja
Farrisvej 52						8,0	44,0	35,8	Ja
Farrisvej 53	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2910)	518.804	6.137.465	46,5	1,5	6,0	42,0	35,7	Ja
Farrisvej 53						8,0	44,0	36,6	Ja
Gl. Højrupvej 6	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2930)	521.671	6.137.024	46,5	1,5	6,0	42,0	34,0	Ja
Gl. Højrupvej 6						8,0	44,0	35,0	Ja
Gl. Højrupvej 8	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2931)	521.819	6.137.008	46,7	1,5	6,0	42,0	33,4	Ja
Gl. Højrupvej 8						8,0	44,0	34,5	Ja
Højrup Landevej 28	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2874)	521.766	6.135.811	51,7	1,5	6,0	42,0	35,6	Ja
Højrup Landevej 28						8,0	44,0	37,1	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Højrup Landevej 30	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2875)	521.785	6.135.841	51,4	1,5	6,0	42,0	35,8	Ja
Højrup Landevej 30						8,0	44,0	37,4	Ja
Højrup Landevej 32	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2876)	521.946	6.135.832	49,2	1,5	6,0	42,0	36,2	Ja
Højrup Landevej 32						8,0	44,0	38,1	Ja
Højrup Landevej 37	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2886)	521.568	6.136.061	51,6	1,5	6,0	42,0	37,1	Ja
Højrup Landevej 37						8,0	44,0	38,3	Ja
Højrup Landevej 39	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2887)	521.389	6.136.163	52,3	1,5	6,0	42,0	38,6	Ja
Højrup Landevej 39						8,0	44,0	39,6	Ja
Højrup Landevej 49	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2934)	521.452	6.136.696	47,2	1,5	6,0	42,0	36,8	Ja
Højrup Landevej 49						8,0	44,0	37,8	Ja
Højrup Landevej 50	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2933)	521.505	6.136.630	49,2	1,5	6,0	42,0	36,7	Ja
Højrup Landevej 50						8,0	44,0	37,7	Ja
Højrup Landevej 53	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2929)	521.082	6.137.202	48,5	1,5	6,0	42,0	36,6	Ja
Højrup Landevej 53						8,0	44,0	37,4	Ja
Højrup Landevej 54	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2932)	521.629	6.136.695	47,4	1,5	6,0	42,0	35,7	Ja
Højrup Landevej 54						8,0	44,0	36,9	Ja
Højrup Landevej 55	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2928)	521.067	6.137.298	48,1	1,5	6,0	42,0	36,0	Ja
Højrup Landevej 55						8,0	44,0	36,8	Ja
Højrup Overskovvej 1	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2878)	521.808	6.135.528	52,9	1,5	6,0	42,0	33,7	Ja
Højrup Overskovvej 1						8,0	44,0	35,0	Ja
Højrup Overskovvej 10	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2882)	521.639	6.135.472	51,5	1,5	6,0	42,0	34,0	Ja
Højrup Overskovvej 10						8,0	44,0	35,1	Ja
Højrup Overskovvej 11	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2883)	521.690	6.135.412	53,3	1,5	6,0	42,0	33,5	Ja
Højrup Overskovvej 11						8,0	44,0	34,6	Ja
Højrup Overskovvej 13	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2884)	521.733	6.135.317	53,4	1,5	6,0	42,0	32,7	Ja
Højrup Overskovvej 13						8,0	44,0	33,8	Ja
Højrup Overskovvej 17	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2885)	521.603	6.135.334	53,2	1,5	6,0	42,0	33,4	Ja
Højrup Overskovvej 17						8,0	44,0	34,4	Ja
Højrup Overskovvej 2	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2879)	521.732	6.135.545	53,5	1,5	6,0	42,0	34,1	Ja
Højrup Overskovvej 2						8,0	44,0	35,3	Ja
Højrup Overskovvej 32	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2888)	520.858	6.135.332	51,4	1,5	6,0	42,0	36,8	Ja
Højrup Overskovvej 32						8,0	44,0	37,6	Ja
Højrup Overskovvej 34	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2889)	520.789	6.135.365	54,0	1,5	6,0	42,0	37,3	Ja
Højrup Overskovvej 34						8,0	44,0	38,2	Ja
Højrup Overskovvej 44	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2891)	520.027	6.135.797	52,5	1,5	6,0	42,0	40,2	Ja
Højrup Overskovvej 44						8,0	44,0	41,0	Ja
Højrup Overskovvej 47	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2892)	519.586	6.135.473	50,6	1,5	6,0	42,0	34,9	Ja
Højrup Overskovvej 47						8,0	44,0	35,6	Ja
Højrup Overskovvej 51	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2893)	519.530	6.136.015	54,2	1,5	6,0	42,0	38,0	Ja
Højrup Overskovvej 51						8,0	44,0	38,8	Ja
Højrup Overskovvej 52	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2894)	519.543	6.136.133	54,3	1,5	6,0	42,0	38,9	Ja
Højrup Overskovvej 52						8,0	44,0	39,7	Ja
Højrup Overskovvej 56	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2895)	519.485	6.136.181	57,3	1,5	6,0	42,0	38,7	Ja
Højrup Overskovvej 56						8,0	44,0	39,5	Ja
Højrup Overskovvej 58	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2896)	519.493	6.136.240	57,5	1,5	6,0	42,0	39,1	Ja
Højrup Overskovvej 58						8,0	44,0	39,9	Ja
Højrup Overskovvej 6	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2880)	521.663	6.135.525	52,1	1,5	6,0	42,0	34,2	Ja
Højrup Overskovvej 6						8,0	44,0	35,4	Ja
Højrup Overskovvej 65	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2897)	519.251	6.136.345	54,5	1,5	6,0	42,0	37,9	Ja
Højrup Overskovvej 65						8,0	44,0	38,7	Ja
Højrup Overskovvej 66	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2898)	519.285	6.136.418	53,8	1,5	6,0	42,0	38,6	Ja
Højrup Overskovvej 66						8,0	44,0	39,4	Ja
Højrup Overskovvej 76	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2901)	518.816	6.136.556	48,2	1,5	6,0	42,0	36,5	Ja
Højrup Overskovvej 76						8,0	44,0	37,4	Ja
Højrup Overskovvej 77	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2899)	518.715	6.136.395	51,6	1,5	6,0	42,0	34,6	Ja
Højrup Overskovvej 77						8,0	44,0	35,4	Ja
Højrup Overskovvej 8	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2881)	521.645	6.135.508	51,3	1,5	6,0	42,0	34,2	Ja
Højrup Overskovvej 8						8,0	44,0	35,3	Ja
Højrup Overskovvej 80	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2900)	518.601	6.136.498	48,7	1,5	6,0	42,0	34,2	Ja
Højrup Overskovvej 80						8,0	44,0	35,0	Ja
Højrupgårdvej 4A	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2877)	522.048	6.135.714	50,5	1,5	6,0	42,0	34,8	Ja
Højrupgårdvej 4A						8,0	44,0	36,6	Ja
Nygårdsvej 5	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2927)	521.058	6.137.505	48,3	1,5	6,0	42,0	34,7	Ja
Nygårdsvej 5						8,0	44,0	35,4	Ja
Nygårdsvej 7	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2926)	520.966	6.137.722	46,5	1,5	6,0	42,0	33,6	Ja
Nygårdsvej 7						8,0	44,0	34,4	Ja
Stenskærvej 10	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2903)	519.030	6.136.768	51,2	1,5	6,0	42,0	42,0	Ja
Stenskærvej 10						8,0	44,0	43,0	Ja
Stenskærvej 14	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2906)	518.834	6.136.987	47,1	1,5	6,0	42,0	40,3	Ja
Stenskærvej 14						8,0	44,0	41,3	Ja
Stenskærvej 15	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2905)	518.673	6.137.016	45,9	1,5	6,0	42,0	37,0	Ja
Stenskærvej 15						8,0	44,0	37,9	Ja
Stenskærvej 18	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2907)	518.799	6.137.087	47,0	1,5	6,0	42,0	39,3	Ja
Stenskærvej 18						8,0	44,0	40,2	Ja
Stenskærvej 22	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2908)	518.777	6.137.182	51,1	1,5	6,0	42,0	38,2	Ja
Stenskærvej 22						8,0	44,0	39,1	Ja
Stenskærvej 24	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2909)	518.794	6.137.240	47,6	1,5	6,0	42,0	38,0	Ja
Stenskærvej 24						8,0	44,0	38,9	Ja
Stenskærvej 6	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2902)	518.870	6.136.690	50,2	1,5	6,0	42,0	38,4	Ja
Stenskærvej 6						8,0	44,0	39,3	Ja
Stenskærvej 9	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2904)	518.557	6.136.842	44,5	1,5	6,0	42,0	35,1	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Stenskærvej 9						8,0	44,0	36,0	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2936)	521.775	6.135.779	51,6	1,5	6,0	37,0	35,4	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2935)	521.762	6.135.704	50,5	1,5	6,0	37,0	34,9	Ja
Støjfølsomt område						8,0	39,0	36,9	Ja
Støjfølsomt område						8,0	39,0	36,3	Ja
Tågerupvej 12	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2890)	520.479	6.134.684	51,6	1,5	6,0	42,0	31,5	Ja
Tågerupvej 12						8,0	44,0	32,3	Ja
Østerbyvej 14	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2916)	519.457	6.138.578	45,3	1,5	6,0	42,0	29,4	Ja
Østerbyvej 14						8,0	44,0	30,0	Ja

Afstande (m)

	Vindmølle					
SFO	1	2	3	4	5	6
Batrup Skovvej 26	2520	2163	1807	1457	773	3786
Farrisvej 38	2238	1933	1651	1408	1587	2925
Farrisvej 40	2266	1949	1652	1387	1506	3010
Farrisvej 42	2267	1929	1601	1293	1279	3142
Farrisvej 43	2190	1905	1651	1445	1711	2785
Farrisvej 44	2298	1952	1613	1288	1197	3225
Farrisvej 45	2195	1874	1572	1302	1423	2970
Farrisvej 46	2286	1939	1597	1269	1163	3228
Farrisvej 47	2200	1875	1566	1287	1379	3003
Farrisvej 48	2379	2022	1666	1316	1054	3405
Farrisvej 49	2210	1876	1556	1259	1298	3060
Farrisvej 50	2498	2135	1772	1409	850	3685
Farrisvej 51	2276	1913	1549	1185	728	3435
Farrisvej 52	2364	2005	1648	1294	637	3619
Farrisvej 53	2311	1953	1597	1246	576	3576
Gl. Højrupvej 6	1332	1399	1552	1767	2514	955
Gl. Højrupvej 8	1435	1526	1692	1913	2662	876
Højrup Landevej 28	1124	1455	1799	2148	2872	542
Højrup Landevej 30	1134	1460	1802	2150	2876	508
Højrup Landevej 32	1293	1614	1951	2296	3028	416
Højrup Landevej 37	883	1184	1513	1855	2591	595
Højrup Landevej 39	703	986	1310	1650	2388	759
Højrup Landevej 49	954	1072	1286	1556	2317	856
Højrup Landevej 50	961	1106	1337	1618	2379	775
Højrup Landevej 53	1146	1049	1075	1213	1935	1465
Højrup Landevej 54	1100	1241	1462	1731	2492	719
Højrup Landevej 55	1233	1118	1117	1228	1932	1543
Højrup Overskovvej 1	1271	1622	1979	2338	3038	749
Højrup Overskovvej 10	1155	1514	1875	2237	2920	885
Højrup Overskovvej 11	1231	1591	1953	2315	2995	908
Højrup Overskovvej 13	1323	1684	2047	2409	3083	972
Højrup Overskovvej 17	1210	1573	1937	2300	2965	1019
Højrup Overskovvej 2	1196	1549	1907	2266	2963	773
Højrup Overskovvej 32	812	1134	1475	1825	2389	1553
Højrup Overskovvej 34	768	1079	1415	1762	2318	1592
Højrup Overskovvej 44	738	708	850	1100	1493	2158
Højrup Overskovvej 47	1280	1238	1301	1455	1596	2661
Højrup Overskovvej 51	1162	970	891	955	1063	2624
Højrup Overskovvej 52	1144	919	802	842	959	2605
Højrup Overskovvej 56	1204	964	821	827	891	2663
Højrup Overskovvej 58	1200	946	783	773	841	2655
Højrup Overskovvej 6	1146	1503	1863	2223	2914	827
Højrup Overskovvej 65	1452	1177	962	855	672	2900
Højrup Overskovvej 66	1432	1143	909	782	606	2870
Højrup Overskovvej 76	1920	1622	1354	1143	568	3351
Højrup Overskovvej 77	1991	1714	1473	1293	758	3439
Højrup Overskovvej 8	1139	1497	1858	2219	2906	852
Højrup Overskovvej 80	2119	1831	1573	1366	756	3559
Højrupgårdvej 4A	1422	1752	2094	2442	3169	493
Nygårdsvej 5	1428	1289	1244	1303	1964	1703
Nygårdsvej 7	1621	1445	1348	1345	1945	1930
Stenskærvej 10	1777	1450	1146	888	273	3169

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle					
SFO	1	2	3	4	5	6
Stenskærvej 14	2043	1705	1379	1079	323	3406
Stenskærvej 15	2201	1866	1542	1242	483	3569
Stenskærvej 18	2118	1775	1441	1127	365	3464
Stenskærvej 22	2183	1835	1494	1169	417	3511
Stenskærvej 24	2196	1846	1501	1168	429	3512
Stenskærvej 6	1903	1588	1299	1058	429	3314
Stenskærvej 9	2247	1927	1624	1353	623	3648
Støjfølsomt område	1142	1476	1821	2172	2894	559
Støjfølsomt område	1155	1496	1847	2201	2915	625
Tågerupvej 12	1457	1698	1977	2280	2676	2251
Østerbyvej 14	2743	2401	2068	1746	1596	3593

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Forudsætninger

Beregnet L(DW) = LWA,ref + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet
(når der regnes med terrændæmpning er Dc = Domega)

LWA,ref:	Lydtryk ved vindmølle
K:	Rentone
Dc:	Retningskorrektion
Adiv:	dæmpningen pga. geometri
Aatm:	dæmpningen pga. luftabsorbtion
Agr:	dæmpningen pga. terrænforhld
Abar:	dæmpningen pga. lægivere
Amisc:	dæmpningen af forskellige andre grunde
Cmet:	Meteorologisk korrektion

Beregningsresultater

Støj følsomt område: Batrup Skovvej 26 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2915)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.520	2.522	21,18	105,5	0,00	79,04	6,74	-1,50	0,00	0,00	84,28
2	2.163	2.165	23,05	105,5	0,00	77,71	6,20	-1,50	0,00	0,00	82,41
3	1.807	1.810	25,21	105,5	0,00	76,15	5,60	-1,50	0,00	0,00	80,25
4	1.457	1.460	24,36	102,0	0,00	74,29	4,86	-1,50	0,00	0,00	77,65
5	773	774	30,79	100,7	0,00	68,77	2,64	-1,50	0,00	0,00	69,91
6	3.786	3.786	10,58	97,4	0,00	82,56	5,71	-1,50	0,00	0,00	86,78
Sum			33,32								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.520	2.522	21,64	106,0	0,00	79,04	6,85	-1,50	0,00	0,00	84,38
2	2.163	2.165	23,60	106,0	0,00	77,71	6,21	-1,50	0,00	0,00	82,42
3	1.807	1.810	25,85	106,0	0,00	76,15	5,52	-1,50	0,00	0,00	80,17
4	1.457	1.460	24,51	102,0	0,00	74,29	4,67	-1,50	0,00	0,00	77,46
5	773	774	31,84	101,8	0,00	68,77	2,65	-1,50	0,00	0,00	69,93
6	3.786	3.786	13,08	99,9	0,00	82,56	5,75	-1,50	0,00	0,00	86,81
Sum			34,14								

Støj følsomt område: Farrisvej 38 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2924)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.238	2.241	22,63	105,5	0,00	78,01	6,32	-1,50	0,00	0,00	82,83
2	1.933	1.936	24,40	105,5	0,00	76,74	5,82	-1,50	0,00	0,00	81,06
3	1.651	1.655	26,27	105,5	0,00	75,37	5,31	-1,50	0,00	0,00	79,18
4	1.408	1.412	24,74	102,0	0,00	74,00	4,76	-1,50	0,00	0,00	77,26
5	1.587	1.588	23,08	100,7	0,00	75,02	4,10	-1,50	0,00	0,00	77,62
6	2.925	2.926	13,64	97,4	0,00	80,32	4,89	-1,50	0,00	0,00	83,72
Sum			31,48								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.238	2.241	23,16	106,0	0,00	78,01	6,35	-1,50	0,00	0,00	82,86
2	1.933	1.936	25,01	106,0	0,00	76,74	5,77	-1,50	0,00	0,00	81,01
3	1.651	1.655	26,96	106,0	0,00	75,37	5,19	-1,50	0,00	0,00	79,06
4	1.408	1.412	24,91	102,0	0,00	74,00	4,56	-1,50	0,00	0,00	77,06
5	1.587	1.588	24,13	101,8	0,00	75,02	4,13	-1,50	0,00	0,00	77,65
6	2.925	2.926	16,14	99,9	0,00	80,32	4,92	-1,50	0,00	0,00	83,75
Sum			32,12								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Farrisvej 40 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2923)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.266	2.268	22,48	105,5	0,00	78,11	6,36	-1,50	0,00	0,00	82,98
2	1.949	1.952	24,30	105,5	0,00	76,81	5,85	-1,50	0,00	0,00	81,16
3	1.652	1.655	26,27	105,5	0,00	75,38	5,31	-1,50	0,00	0,00	79,19
4	1.387	1.391	24,92	102,0	0,00	73,87	4,72	-1,50	0,00	0,00	77,09
5	1.506	1.507	23,66	100,7	0,00	74,56	3,98	-1,50	0,00	0,00	77,04
6	3.010	3.010	13,31	97,4	0,00	80,57	4,98	-1,50	0,00	0,00	84,05
Sum			31,57								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.266	2.268	23,00	106,0	0,00	78,11	6,40	-1,50	0,00	0,00	83,02
2	1.949	1.952	24,91	106,0	0,00	76,81	5,80	-1,50	0,00	0,00	81,11
3	1.652	1.655	26,95	106,0	0,00	75,38	5,19	-1,50	0,00	0,00	79,07
4	1.387	1.391	25,09	102,0	0,00	73,87	4,51	-1,50	0,00	0,00	76,88
5	1.506	1.507	24,71	101,8	0,00	74,56	4,01	-1,50	0,00	0,00	77,07
6	3.010	3.010	15,81	99,9	0,00	80,57	5,01	-1,50	0,00	0,00	84,08
Sum			32,21								

Støj følsomt område: Farrisvej 42 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2919)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.267	2.270	22,47	105,5	0,00	78,12	6,36	-1,50	0,00	0,00	82,98
2	1.929	1.932	24,43	105,5	0,00	76,72	5,81	-1,50	0,00	0,00	81,03
3	1.601	1.605	26,64	105,5	0,00	75,11	5,21	-1,50	0,00	0,00	78,82
4	1.293	1.298	25,71	102,0	0,00	73,26	4,53	-1,50	0,00	0,00	76,29
5	1.279	1.280	25,46	100,7	0,00	73,14	3,61	-1,50	0,00	0,00	75,25
6	3.142	3.142	12,80	97,4	0,00	80,95	5,11	-1,50	0,00	0,00	84,55
Sum			32,20								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.267	2.270	23,00	106,0	0,00	78,12	6,40	-1,50	0,00	0,00	83,02
2	1.929	1.932	25,04	106,0	0,00	76,72	5,76	-1,50	0,00	0,00	80,98
3	1.601	1.605	27,33	106,0	0,00	75,11	5,08	-1,50	0,00	0,00	78,69
4	1.293	1.298	25,91	102,0	0,00	73,26	4,30	-1,50	0,00	0,00	76,06
5	1.279	1.280	26,50	101,8	0,00	73,14	3,63	-1,50	0,00	0,00	75,27
6	3.142	3.142	15,30	99,9	0,00	80,95	5,14	-1,50	0,00	0,00	84,59
Sum			32,86								

Støj følsomt område: Farrisvej 43 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2925)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.190	2.193	22,89	105,5	0,00	77,82	6,24	-1,50	0,00	0,00	82,56
2	1.905	1.908	24,57	105,5	0,00	76,61	5,77	-1,50	0,00	0,00	80,88
3	1.651	1.655	26,27	105,5	0,00	75,37	5,31	-1,50	0,00	0,00	79,18
4	1.445	1.449	24,44	102,0	0,00	74,22	4,84	-1,50	0,00	0,00	77,56
5	1.711	1.712	22,24	100,7	0,00	75,67	4,29	-1,50	0,00	0,00	78,46
6	2.785	2.786	14,21	97,4	0,00	79,90	4,75	-1,50	0,00	0,00	83,15
Sum			31,39								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.190	2.193	23,44	106,0	0,00	77,82	6,26	-1,50	0,00	0,00	82,58
2	1.905	1.908	25,19	106,0	0,00	76,61	5,71	-1,50	0,00	0,00	80,83
3	1.651	1.655	26,96	106,0	0,00	75,37	5,19	-1,50	0,00	0,00	79,06
4	1.445	1.449	24,60	102,0	0,00	74,22	4,64	-1,50	0,00	0,00	77,37
5	1.711	1.712	23,28	101,8	0,00	75,67	4,32	-1,50	0,00	0,00	78,49
6	2.785	2.786	16,71	99,9	0,00	79,90	4,78	-1,50	0,00	0,00	83,18
Sum			32,03								

Støj følsomt område: Farrisvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2918)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.298	2.300	22,31	105,5	0,00	78,24	6,41	-1,50	0,00	0,00	83,15
2	1.952	1.955	24,28	105,5	0,00	76,82	5,85	-1,50	0,00	0,00	81,17
3	1.613	1.616	26,55	105,5	0,00	75,17	5,24	-1,50	0,00	0,00	78,91
4	1.288	1.293	25,76	102,0	0,00	73,23	4,52	-1,50	0,00	0,00	76,25
5	1.197	1.197	26,18	100,7	0,00	72,57	3,46	-1,50	0,00	0,00	74,53
6	3.225	3.226	12,49	97,4	0,00	81,17	5,19	-1,50	0,00	0,00	84,86
Sum			32,30								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.298	2.300	22,82	106,0	0,00	78,24	6,46	-1,50	0,00	0,00	83,19
2	1.952	1.955	24,89	106,0	0,00	76,82	5,81	-1,50	0,00	0,00	81,13
3	1.613	1.616	27,24	106,0	0,00	75,17	5,11	-1,50	0,00	0,00	78,78
4	1.288	1.293	25,96	102,0	0,00	73,23	4,28	-1,50	0,00	0,00	76,01
5	1.197	1.197	27,22	101,8	0,00	72,57	3,49	-1,50	0,00	0,00	74,55
6	3.225	3.226	14,99	99,9	0,00	81,17	5,22	-1,50	0,00	0,00	84,90
Sum			32,97								

Støj følsomt område: Farrisvej 45 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2922)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.195	2.197	22,87	105,5	0,00	77,84	6,25	-1,50	0,00	0,00	82,59
2	1.874	1.877	24,77	105,5	0,00	76,47	5,72	-1,50	0,00	0,00	80,69
3	1.572	1.576	26,85	105,5	0,00	74,95	5,16	-1,50	0,00	0,00	78,61
4	1.302	1.307	25,64	102,0	0,00	73,32	4,55	-1,50	0,00	0,00	76,37
5	1.423	1.424	24,29	100,7	0,00	74,07	3,85	-1,50	0,00	0,00	76,41
6	2.970	2.971	13,46	97,4	0,00	80,46	4,94	-1,50	0,00	0,00	83,90
Sum			32,13								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.195	2.197	23,41	106,0	0,00	77,84	6,27	-1,50	0,00	0,00	82,61
2	1.874	1.877	25,40	106,0	0,00	76,47	5,65	-1,50	0,00	0,00	80,62
3	1.572	1.576	27,55	106,0	0,00	74,95	5,02	-1,50	0,00	0,00	78,46
4	1.302	1.307	25,83	102,0	0,00	73,32	4,32	-1,50	0,00	0,00	76,14
5	1.423	1.424	25,33	101,8	0,00	74,07	3,87	-1,50	0,00	0,00	76,44
6	2.970	2.971	15,96	99,9	0,00	80,46	4,97	-1,50	0,00	0,00	83,93
Sum			32,79								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Farrisvej 46 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2917)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.286	2.289	22,37	105,5	0,00	78,19	6,39	-1,50	0,00	0,00	83,09
2	1.939	1.941	24,37	105,5	0,00	76,76	5,83	-1,50	0,00	0,00	81,09
3	1.597	1.601	26,67	105,5	0,00	75,09	5,21	-1,50	0,00	0,00	78,79
4	1.269	1.274	25,93	102,0	0,00	73,10	4,47	-1,50	0,00	0,00	76,07
5	1.163	1.164	26,48	100,7	0,00	72,32	3,40	-1,50	0,00	0,00	74,23
6	3.228	3.229	12,48	97,4	0,00	81,18	5,19	-1,50	0,00	0,00	84,87
Sum			32,46								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.286	2.289	22,89	106,0	0,00	78,19	6,44	-1,50	0,00	0,00	83,13
2	1.939	1.941	24,98	106,0	0,00	76,76	5,78	-1,50	0,00	0,00	81,04
3	1.597	1.601	27,36	106,0	0,00	75,09	5,07	-1,50	0,00	0,00	78,66
4	1.269	1.274	26,13	102,0	0,00	73,10	4,24	-1,50	0,00	0,00	75,84
5	1.163	1.164	27,52	101,8	0,00	72,32	3,43	-1,50	0,00	0,00	74,25
6	3.228	3.229	14,98	99,9	0,00	81,18	5,23	-1,50	0,00	0,00	84,91
Sum			33,14								

Støj følsomt område: Farrisvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2921)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.200	2.203	22,84	105,5	0,00	77,86	6,26	-1,50	0,00	0,00	82,62
2	1.875	1.878	24,77	105,5	0,00	76,47	5,72	-1,50	0,00	0,00	80,69
3	1.566	1.569	26,90	105,5	0,00	74,92	5,15	-1,50	0,00	0,00	78,56
4	1.287	1.291	25,77	102,0	0,00	73,22	4,51	-1,50	0,00	0,00	76,23
5	1.379	1.380	24,63	100,7	0,00	73,80	3,77	-1,50	0,00	0,00	76,07
6	3.003	3.003	13,33	97,4	0,00	80,55	4,97	-1,50	0,00	0,00	84,02
Sum			32,23								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.200	2.203	23,38	106,0	0,00	77,86	6,28	-1,50	0,00	0,00	82,64
2	1.875	1.878	25,39	106,0	0,00	76,47	5,65	-1,50	0,00	0,00	80,63
3	1.566	1.569	27,60	106,0	0,00	74,92	5,00	-1,50	0,00	0,00	78,42
4	1.287	1.291	25,97	102,0	0,00	73,22	4,28	-1,50	0,00	0,00	76,00
5	1.379	1.380	25,68	101,8	0,00	73,80	3,80	-1,50	0,00	0,00	76,10
6	3.003	3.003	15,84	99,9	0,00	80,55	5,00	-1,50	0,00	0,00	84,05
Sum			32,88								

Støj følsomt område: Farrisvej 48 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2914)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.379	2.381	21,89	105,5	0,00	78,54	6,53	-1,50	0,00	0,00	83,57
2	2.022	2.024	23,86	105,5	0,00	77,13	5,97	-1,50	0,00	0,00	81,59
3	1.666	1.669	26,17	105,5	0,00	75,45	5,34	-1,50	0,00	0,00	79,29
4	1.316	1.320	25,52	102,0	0,00	73,41	4,57	-1,50	0,00	0,00	76,49
5	1.054	1.055	27,53	100,7	0,00	71,47	3,20	-1,50	0,00	0,00	73,17
6	3.405	3.405	11,85	97,4	0,00	81,64	5,36	-1,50	0,00	0,00	85,51
Sum			32,43								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.379	2.381	22,38	106,0	0,00	78,54	6,60	-1,50	0,00	0,00	83,64
2	2.022	2.024	24,45	106,0	0,00	77,13	5,94	-1,50	0,00	0,00	81,57
3	1.666	1.669	26,85	106,0	0,00	75,45	5,22	-1,50	0,00	0,00	79,17
4	1.316	1.320	25,71	102,0	0,00	73,41	4,35	-1,50	0,00	0,00	76,26
5	1.054	1.055	28,58	101,8	0,00	71,47	3,22	-1,50	0,00	0,00	73,19
6	3.405	3.405	14,35	99,9	0,00	81,64	5,40	-1,50	0,00	0,00	85,54
Sum			33,13								

Støj følsomt område: Farrisvej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2920)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.210	2.212	22,79	105,5	0,00	77,90	6,27	-1,50	0,00	0,00	82,67
2	1.876	1.879	24,76	105,5	0,00	76,48	5,72	-1,50	0,00	0,00	80,70
3	1.556	1.559	26,98	105,5	0,00	74,86	5,12	-1,50	0,00	0,00	78,48
4	1.259	1.264	26,02	102,0	0,00	73,03	4,45	-1,50	0,00	0,00	75,99
5	1.298	1.299	25,29	100,7	0,00	73,27	3,64	-1,50	0,00	0,00	75,41
6	3.060	3.060	13,11	97,4	0,00	80,71	5,03	-1,50	0,00	0,00	84,24
Sum			32,42								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.210	2.212	23,33	106,0	0,00	77,90	6,30	-1,50	0,00	0,00	82,69
2	1.876	1.879	25,39	106,0	0,00	76,48	5,66	-1,50	0,00	0,00	80,63
3	1.556	1.559	27,68	106,0	0,00	74,86	4,98	-1,50	0,00	0,00	78,34
4	1.259	1.264	26,22	102,0	0,00	73,03	4,22	-1,50	0,00	0,00	75,75
5	1.298	1.299	26,34	101,8	0,00	73,27	3,66	-1,50	0,00	0,00	75,44
6	3.060	3.060	15,62	99,9	0,00	80,71	5,06	-1,50	0,00	0,00	84,28
Sum			33,08								

Støj følsomt område: Farrisvej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2912)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.498	2.500	21,29	105,5	0,00	78,96	6,71	-1,50	0,00	0,00	84,17
2	2.135	2.138	23,20	105,5	0,00	77,60	6,16	-1,50	0,00	0,00	82,26
3	1.772	1.775	25,44	105,5	0,00	75,98	5,53	-1,50	0,00	0,00	80,02
4	1.409	1.413	24,74	102,0	0,00	74,00	4,77	-1,50	0,00	0,00	77,27
5	850	852	29,80	100,7	0,00	69,61	2,80	-1,50	0,00	0,00	70,91
6	3.685	3.685	10,90	97,4	0,00	82,33	5,62	-1,50	0,00	0,00	86,45
Sum			32,92								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.498	2.500	21,75	106,0	0,00	78,96	6,81	-1,50	0,00	0,00	84,27
2	2.135	2.138	23,76	106,0	0,00	77,60	6,16	-1,50	0,00	0,00	82,26
3	1.772	1.775	26,09	106,0	0,00	75,98	5,44	-1,50	0,00	0,00	79,92
4	1.409	1.413	24,90	102,0	0,00	74,00	4,56	-1,50	0,00	0,00	77,07
5	850	852	30,85	101,8	0,00	69,61	2,82	-1,50	0,00	0,00	70,92
6	3.685	3.685	13,41	99,9	0,00	82,33	5,66	-1,50	0,00	0,00	86,49
Sum			33,69								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Farrisvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2913)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.276	2.278	22,43	105,5	0,00	78,15	6,38	-1,50	0,00	0,00	83,03
2	1.913	1.915	24,53	105,5	0,00	76,64	5,78	-1,50	0,00	0,00	80,93
3	1.549	1.552	27,03	105,5	0,00	74,82	5,11	-1,50	0,00	0,00	78,43
4	1.185	1.189	26,71	102,0	0,00	72,51	4,29	-1,50	0,00	0,00	75,30
5	728	729	31,42	100,7	0,00	68,25	2,54	-1,50	0,00	0,00	69,29
6	3.435	3.436	11,74	97,4	0,00	81,72	5,39	-1,50	0,00	0,00	85,61
Sum			34,52								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.276	2.278	22,95	106,0	0,00	78,15	6,42	-1,50	0,00	0,00	83,07
2	1.913	1.915	25,15	106,0	0,00	76,64	5,73	-1,50	0,00	0,00	80,87
3	1.549	1.552	27,74	106,0	0,00	74,82	4,96	-1,50	0,00	0,00	78,28
4	1.185	1.189	26,93	102,0	0,00	72,51	4,04	-1,50	0,00	0,00	75,04
5	728	729	32,47	101,8	0,00	68,25	2,55	-1,50	0,00	0,00	69,30
6	3.435	3.436	14,25	99,9	0,00	81,72	5,43	-1,50	0,00	0,00	85,65
Sum			35,32								

Støj følsomt område: Farrisvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2911)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.364	2.367	21,96	105,5	0,00	78,48	6,51	-1,50	0,00	0,00	83,50
2	2.005	2.008	23,96	105,5	0,00	77,06	5,94	-1,50	0,00	0,00	81,50
3	1.648	1.651	26,30	105,5	0,00	75,35	5,30	-1,50	0,00	0,00	79,16
4	1.294	1.298	25,71	102,0	0,00	73,27	4,53	-1,50	0,00	0,00	76,29
5	637	639	32,77	100,7	0,00	67,11	2,33	-1,50	0,00	0,00	67,94
6	3.619	3.620	11,12	97,4	0,00	82,17	5,56	-1,50	0,00	0,00	86,24
Sum			34,93								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.364	2.367	22,46	106,0	0,00	78,48	6,58	-1,50	0,00	0,00	83,56
2	2.005	2.008	24,55	106,0	0,00	77,06	5,91	-1,50	0,00	0,00	81,47
3	1.648	1.651	26,99	106,0	0,00	75,35	5,18	-1,50	0,00	0,00	79,03
4	1.294	1.298	25,90	102,0	0,00	73,27	4,30	-1,50	0,00	0,00	76,06
5	637	639	33,82	101,8	0,00	67,11	2,34	-1,50	0,00	0,00	67,95
6	3.619	3.620	13,62	99,9	0,00	82,17	5,60	-1,50	0,00	0,00	86,27
Sum			35,78								

Støj følsomt område: Farrisvej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2910)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.311	2.313	22,24	105,5	0,00	78,28	6,43	-1,50	0,00	0,00	83,22
2	1.953	1.956	24,28	105,5	0,00	76,83	5,85	-1,50	0,00	0,00	81,18
3	1.597	1.600	26,67	105,5	0,00	75,08	5,20	-1,50	0,00	0,00	78,79
4	1.246	1.250	26,14	102,0	0,00	72,94	4,42	-1,50	0,00	0,00	75,86
5	576	578	33,79	100,7	0,00	66,23	2,18	-1,50	0,00	0,00	66,91
6	3.576	3.577	11,26	97,4	0,00	82,07	5,52	-1,50	0,00	0,00	86,09
Sum			35,70								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.311	2.313	22,75	106,0	0,00	78,28	6,48	-1,50	0,00	0,00	83,27
2	1.953	1.956	24,88	106,0	0,00	76,83	5,81	-1,50	0,00	0,00	81,13
3	1.597	1.600	27,37	106,0	0,00	75,08	5,07	-1,50	0,00	0,00	78,65
4	1.246	1.250	26,35	102,0	0,00	72,94	4,18	-1,50	0,00	0,00	75,62
5	576	578	34,84	101,8	0,00	66,23	2,20	-1,50	0,00	0,00	66,93
6	3.576	3.577	13,76	99,9	0,00	82,07	5,56	-1,50	0,00	0,00	86,13
Sum			36,58								

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2930)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.332	1.336	28,78	105,5	0,00	73,52	4,66	-1,50	0,00	0,00	76,68
2	1.399	1.403	28,21	105,5	0,00	73,94	4,81	-1,50	0,00	0,00	77,25
3	1.552	1.556	27,00	105,5	0,00	74,84	5,12	-1,50	0,00	0,00	78,46
4	1.767	1.770	22,11	102,0	0,00	75,96	5,43	-1,50	0,00	0,00	79,89
5	2.514	2.515	17,83	100,7	0,00	79,01	5,37	-1,50	0,00	0,00	82,88
6	955	956	25,81	97,4	0,00	70,61	2,43	-1,50	0,00	0,00	71,54
Sum			34,02								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.332	1.336	29,54	106,0	0,00	73,52	4,47	-1,50	0,00	0,00	76,48
2	1.399	1.403	28,95	106,0	0,00	73,94	4,62	-1,50	0,00	0,00	77,07
3	1.552	1.556	27,71	106,0	0,00	74,84	4,97	-1,50	0,00	0,00	78,31
4	1.767	1.770	22,19	102,0	0,00	75,96	5,32	-1,50	0,00	0,00	79,78
5	2.514	2.515	18,86	101,8	0,00	79,01	5,40	-1,50	0,00	0,00	82,91
6	955	956	28,33	99,9	0,00	70,61	2,45	-1,50	0,00	0,00	71,56
Sum			35,05								

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2931)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.435	1.439	27,92	105,5	0,00	74,16	4,88	-1,50	0,00	0,00	77,54
2	1.526	1.529	27,20	105,5	0,00	74,69	5,07	-1,50	0,00	0,00	78,25
3	1.692	1.695	25,99	105,5	0,00	75,58	5,39	-1,50	0,00	0,00	79,47
4	1.913	1.916	21,18	102,0	0,00	76,65	5,68	-1,50	0,00	0,00	80,83
5	2.662	2.662	17,15	100,7	0,00	79,51	5,55	-1,50	0,00	0,00	83,55
6	876	877	26,69	97,4	0,00	69,86	2,30	-1,50	0,00	0,00	70,66
Sum			33,41								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.435	1.439	28,65	106,0	0,00	74,16	4,71	-1,50	0,00	0,00	77,37
2	1.526	1.529	27,92	106,0	0,00	74,69	4,91	-1,50	0,00	0,00	78,10
3	1.692	1.695	26,66	106,0	0,00	75,58	5,28	-1,50	0,00	0,00	79,36
4	1.913	1.916	21,21	102,0	0,00	76,65	5,61	-1,50	0,00	0,00	80,76
5	2.662	2.662	18,18	101,8	0,00	79,51	5,58	-1,50	0,00	0,00	83,59
6	876	877	29,21	99,9	0,00	69,86	2,32	-1,50	0,00	0,00	70,68
Sum			34,54								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Landevej 28 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2874)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.124	1.129	30,72	105,5	0,00	72,05	4,19	-1,50	0,00	0,00	74,74
2	1.455	1.458	27,76	105,5	0,00	74,27	4,92	-1,50	0,00	0,00	77,69
3	1.799	1.801	25,26	105,5	0,00	76,11	5,58	-1,50	0,00	0,00	80,19
4	2.148	2.151	19,81	102,0	0,00	77,65	6,05	-1,50	0,00	0,00	82,20
5	2.872	2.872	16,25	100,7	0,00	80,16	5,79	-1,50	0,00	0,00	84,46
6	542	543	31,46	97,4	0,00	65,70	1,69	-1,50	0,00	0,00	65,89
Sum			35,63								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.124	1.129	31,52	106,0	0,00	72,05	3,95	-1,50	0,00	0,00	74,50
2	1.455	1.458	28,49	106,0	0,00	74,27	4,75	-1,50	0,00	0,00	77,53
3	1.799	1.801	25,91	106,0	0,00	76,11	5,50	-1,50	0,00	0,00	80,11
4	2.148	2.151	19,77	102,0	0,00	77,65	6,05	-1,50	0,00	0,00	82,20
5	2.872	2.872	17,28	101,8	0,00	80,16	5,83	-1,50	0,00	0,00	84,49
6	542	543	33,98	99,9	0,00	65,70	1,71	-1,50	0,00	0,00	65,91
Sum			37,13								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 30 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2875)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.134	1.138	30,62	105,5	0,00	72,12	4,21	-1,50	0,00	0,00	74,84
2	1.460	1.463	27,72	105,5	0,00	74,31	4,93	-1,50	0,00	0,00	77,74
3	1.802	1.804	25,25	105,5	0,00	76,13	5,59	-1,50	0,00	0,00	80,21
4	2.150	2.152	19,80	102,0	0,00	77,66	6,05	-1,50	0,00	0,00	82,20
5	2.876	2.877	16,23	100,7	0,00	80,18	5,80	-1,50	0,00	0,00	84,47
6	508	509	32,09	97,4	0,00	65,14	1,62	-1,50	0,00	0,00	65,27
Sum			35,84								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.134	1.138	31,42	106,0	0,00	72,12	3,98	-1,50	0,00	0,00	74,60
2	1.460	1.463	28,45	106,0	0,00	74,31	4,76	-1,50	0,00	0,00	77,57
3	1.802	1.804	25,89	106,0	0,00	76,13	5,50	-1,50	0,00	0,00	80,13
4	2.150	2.152	19,76	102,0	0,00	77,66	6,05	-1,50	0,00	0,00	82,21
5	2.876	2.877	17,26	101,8	0,00	80,18	5,83	-1,50	0,00	0,00	84,51
6	508	509	34,61	99,9	0,00	65,14	1,64	-1,50	0,00	0,00	65,28
Sum			37,41								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2876)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.293	1.297	29,13	105,5	0,00	73,26	4,58	-1,50	0,00	0,00	76,33
2	1.614	1.617	26,54	105,5	0,00	75,18	5,24	-1,50	0,00	0,00	78,91
3	1.951	1.954	24,29	105,5	0,00	76,82	5,85	-1,50	0,00	0,00	81,17
4	2.296	2.298	19,01	102,0	0,00	78,23	6,26	-1,50	0,00	0,00	82,99
5	3.028	3.028	15,61	100,7	0,00	80,62	5,97	-1,50	0,00	0,00	85,09
6	416	419	33,99	97,4	0,00	63,43	1,43	-1,50	0,00	0,00	63,36
Sum			36,19								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.293	1.297	29,89	106,0	0,00	73,26	4,37	-1,50	0,00	0,00	76,13
2	1.614	1.617	27,24	106,0	0,00	75,18	5,11	-1,50	0,00	0,00	78,78
3	1.951	1.954	24,90	106,0	0,00	76,82	5,81	-1,50	0,00	0,00	81,12
4	2.296	2.298	18,93	102,0	0,00	78,23	6,31	-1,50	0,00	0,00	83,04
5	3.028	3.028	16,64	101,8	0,00	80,62	6,01	-1,50	0,00	0,00	85,13
6	416	419	36,51	99,9	0,00	63,43	1,44	-1,50	0,00	0,00	63,38
Sum			38,07								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 37 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2886)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	883	889	33,41	105,5	0,00	69,97	3,58	-1,50	0,00	0,00	72,05
2	1.184	1.188	30,13	105,5	0,00	72,50	4,33	-1,50	0,00	0,00	75,33
3	1.513	1.516	27,30	105,5	0,00	74,62	5,04	-1,50	0,00	0,00	78,16
4	1.855	1.858	21,55	102,0	0,00	76,38	5,58	-1,50	0,00	0,00	80,46
5	2.591	2.592	17,47	100,7	0,00	79,27	5,46	-1,50	0,00	0,00	83,23
6	595	596	30,55	97,4	0,00	66,51	1,80	-1,50	0,00	0,00	66,81
Sum			37,07								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	883	889	34,24	106,0	0,00	69,97	3,31	-1,50	0,00	0,00	71,78
2	1.184	1.188	30,92	106,0	0,00	72,50	4,10	-1,50	0,00	0,00	75,10
3	1.513	1.516	28,02	106,0	0,00	74,62	4,88	-1,50	0,00	0,00	78,00
4	1.855	1.858	21,59	102,0	0,00	76,38	5,50	-1,50	0,00	0,00	80,38
5	2.591	2.592	18,50	101,8	0,00	79,27	5,50	-1,50	0,00	0,00	83,27
6	595	596	33,07	99,9	0,00	66,51	1,82	-1,50	0,00	0,00	66,83
Sum			38,30								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 39 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2887)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	703	710	35,87	105,5	0,00	68,02	3,07	-1,50	0,00	0,00	69,59
2	986	990	32,19	105,5	0,00	70,92	3,85	-1,50	0,00	0,00	73,26
3	1.310	1.313	28,98	105,5	0,00	73,37	4,61	-1,50	0,00	0,00	76,48
4	1.650	1.653	22,92	102,0	0,00	75,36	5,22	-1,50	0,00	0,00	79,09
5	2.388	2.388	18,43	100,7	0,00	78,56	5,21	-1,50	0,00	0,00	82,27
6	759	760	28,14	97,4	0,00	68,62	2,10	-1,50	0,00	0,00	69,21
Sum			38,59								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	703	710	36,71	106,0	0,00	68,02	2,78	-1,50	0,00	0,00	69,31
2	986	990	33,01	106,0	0,00	70,92	3,59	-1,50	0,00	0,00	73,01
3	1.310	1.313	29,74	106,0	0,00	73,37	4,41	-1,50	0,00	0,00	76,28
4	1.650	1.653	23,02	102,0	0,00	75,36	5,08	-1,50	0,00	0,00	78,95
5	2.388	2.388	19,47	101,8	0,00	78,56	5,25	-1,50	0,00	0,00	82,31
6	759	760	30,66	99,9	0,00	68,62	2,12	-1,50	0,00	0,00	69,23
Sum			39,58								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Landevej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2934)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	954	960	32,55	105,5	0,00	70,64	3,77	-1,50	0,00	0,00	72,91
2	1.072	1.076	31,26	105,5	0,00	71,64	4,06	-1,50	0,00	0,00	74,20
3	1.286	1.290	29,19	105,5	0,00	73,21	4,56	-1,50	0,00	0,00	76,27
4	1.556	1.559	23,60	102,0	0,00	74,86	5,05	-1,50	0,00	0,00	78,41
5	2.317	2.317	18,78	100,7	0,00	78,30	5,12	-1,50	0,00	0,00	81,92
6	856	857	26,93	97,4	0,00	69,66	2,27	-1,50	0,00	0,00	70,43
Sum			36,78								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	954	960	33,37	106,0	0,00	70,64	3,50	-1,50	0,00	0,00	72,65
2	1.072	1.076	32,06	106,0	0,00	71,64	3,82	-1,50	0,00	0,00	73,96
3	1.286	1.290	29,96	106,0	0,00	73,21	4,35	-1,50	0,00	0,00	76,06
4	1.556	1.559	23,73	102,0	0,00	74,86	4,88	-1,50	0,00	0,00	78,24
5	2.317	2.317	19,82	101,8	0,00	78,30	5,16	-1,50	0,00	0,00	81,96
6	856	857	29,44	99,9	0,00	69,66	2,29	-1,50	0,00	0,00	70,45
Sum			37,77								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2933)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	961	966	32,47	105,5	0,00	70,70	3,78	-1,50	0,00	0,00	72,98
2	1.106	1.110	30,91	105,5	0,00	71,91	4,14	-1,50	0,00	0,00	74,55
3	1.337	1.341	28,74	105,5	0,00	73,55	4,67	-1,50	0,00	0,00	76,72
4	1.618	1.621	23,15	102,0	0,00	75,19	5,16	-1,50	0,00	0,00	78,86
5	2.379	2.380	18,47	100,7	0,00	78,53	5,20	-1,50	0,00	0,00	82,23
6	775	776	27,93	97,4	0,00	68,80	2,13	-1,50	0,00	0,00	69,42
Sum			36,67								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	961	966	33,30	106,0	0,00	70,70	3,52	-1,50	0,00	0,00	72,72
2	1.106	1.110	31,71	106,0	0,00	71,91	3,91	-1,50	0,00	0,00	74,31
3	1.337	1.341	29,49	106,0	0,00	73,55	4,48	-1,50	0,00	0,00	76,53
4	1.618	1.621	23,26	102,0	0,00	75,19	5,02	-1,50	0,00	0,00	78,71
5	2.379	2.380	19,51	101,8	0,00	78,53	5,24	-1,50	0,00	0,00	82,27
6	775	776	30,45	99,9	0,00	68,80	2,15	-1,50	0,00	0,00	69,44
Sum			37,72								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2929)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.146	1.150	30,50	105,5	0,00	72,22	4,24	-1,50	0,00	0,00	74,96
2	1.049	1.054	31,49	105,5	0,00	71,46	4,01	-1,50	0,00	0,00	73,97
3	1.075	1.079	31,23	105,5	0,00	71,66	4,07	-1,50	0,00	0,00	74,23
4	1.213	1.217	26,44	102,0	0,00	72,71	4,35	-1,50	0,00	0,00	75,56
5	1.935	1.935	20,86	100,7	0,00	76,73	4,61	-1,50	0,00	0,00	79,85
6	1.465	1.466	21,35	97,4	0,00	74,32	3,18	-1,50	0,00	0,00	76,01
Sum			36,59								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.146	1.150	31,29	106,0	0,00	72,22	4,01	-1,50	0,00	0,00	74,72
2	1.049	1.054	32,30	106,0	0,00	71,46	3,76	-1,50	0,00	0,00	73,72
3	1.075	1.079	32,03	106,0	0,00	71,66	3,83	-1,50	0,00	0,00	73,99
4	1.213	1.217	26,66	102,0	0,00	72,71	4,10	-1,50	0,00	0,00	75,31
5	1.935	1.935	21,90	101,8	0,00	76,73	4,64	-1,50	0,00	0,00	79,88
6	1.465	1.466	23,86	99,9	0,00	74,32	3,21	-1,50	0,00	0,00	76,03
Sum			37,41								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 54 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2932)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.100	1.105	30,96	105,5	0,00	71,87	4,13	-1,50	0,00	0,00	74,50
2	1.241	1.245	29,59	105,5	0,00	72,91	4,46	-1,50	0,00	0,00	75,87
3	1.462	1.466	27,70	105,5	0,00	74,32	4,94	-1,50	0,00	0,00	77,76
4	1.731	1.734	22,35	102,0	0,00	75,78	5,37	-1,50	0,00	0,00	79,65
5	2.492	2.493	17,93	100,7	0,00	78,93	5,34	-1,50	0,00	0,00	82,77
6	719	721	28,67	97,4	0,00	68,16	2,03	-1,50	0,00	0,00	68,68
Sum			35,70								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.100	1.105	31,76	106,0	0,00	71,87	3,89	-1,50	0,00	0,00	74,26
2	1.241	1.245	30,37	106,0	0,00	72,91	4,25	-1,50	0,00	0,00	75,65
3	1.462	1.466	28,43	106,0	0,00	74,32	4,77	-1,50	0,00	0,00	77,59
4	1.731	1.734	22,44	102,0	0,00	75,78	5,25	-1,50	0,00	0,00	79,53
5	2.492	2.493	18,96	101,8	0,00	78,93	5,38	-1,50	0,00	0,00	82,81
6	719	721	31,19	99,9	0,00	68,16	2,05	-1,50	0,00	0,00	68,70
Sum			36,86								

Støj følsomt område: Højrup Landevej 55 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2928)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.233	1.237	29,67	105,5	0,00	72,84	4,44	-1,50	0,00	0,00	75,79
2	1.118	1.123	30,78	105,5	0,00	72,01	4,18	-1,50	0,00	0,00	74,68
3	1.117	1.121	30,79	105,5	0,00	71,99	4,17	-1,50	0,00	0,00	74,67
4	1.228	1.232	26,31	102,0	0,00	72,81	4,38	-1,50	0,00	0,00	75,70
5	1.932	1.933	20,87	100,7	0,00	76,72	4,61	-1,50	0,00	0,00	79,83
6	1.543	1.544	20,79	97,4	0,00	74,77	3,29	-1,50	0,00	0,00	76,56
Sum			36,01								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.233	1.237	30,45	106,0	0,00	72,84	4,22	-1,50	0,00	0,00	75,57
2	1.118	1.123	31,58	106,0	0,00	72,01	3,94	-1,50	0,00	0,00	74,44
3	1.117	1.121	31,59	106,0	0,00	71,99	3,93	-1,50	0,00	0,00	74,43
4	1.228	1.232	26,52	102,0	0,00	72,81	4,14	-1,50	0,00	0,00	75,45
5	1.932	1.933	21,91	101,8	0,00	76,72	4,64	-1,50	0,00	0,00	79,86
6	1.543	1.544	23,30	99,9	0,00	74,77	3,32	-1,50	0,00	0,00	76,59
Sum			36,82								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 1 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2878)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.271	1.274	29,33	105,5	0,00	73,11	4,53	-1,50	0,00	0,00	76,13
2	1.622	1.625	26,49	105,5	0,00	75,22	5,25	-1,50	0,00	0,00	78,97
3	1.979	1.982	24,12	105,5	0,00	76,94	5,90	-1,50	0,00	0,00	81,34
4	2.338	2.340	18,80	102,0	0,00	78,38	6,32	-1,50	0,00	0,00	83,21
5	3.038	3.038	15,57	100,7	0,00	80,65	5,98	-1,50	0,00	0,00	85,13
6	749	750	28,27	97,4	0,00	68,50	2,08	-1,50	0,00	0,00	69,08
Sum			33,70								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.271	1.274	30,10	106,0	0,00	73,11	4,32	-1,50	0,00	0,00	75,92
2	1.622	1.625	27,18	106,0	0,00	75,22	5,12	-1,50	0,00	0,00	78,84
3	1.979	1.982	24,72	106,0	0,00	76,94	5,86	-1,50	0,00	0,00	81,30
4	2.338	2.340	18,71	102,0	0,00	78,38	6,38	-1,50	0,00	0,00	83,26
5	3.038	3.038	16,60	101,8	0,00	80,65	6,02	-1,50	0,00	0,00	85,17
6	749	750	30,79	99,9	0,00	68,50	2,10	-1,50	0,00	0,00	69,10
Sum			35,00								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2882)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.155	1.159	30,42	105,5	0,00	72,28	4,26	-1,50	0,00	0,00	75,04
2	1.514	1.517	27,30	105,5	0,00	74,62	5,04	-1,50	0,00	0,00	78,16
3	1.875	1.878	24,77	105,5	0,00	76,47	5,72	-1,50	0,00	0,00	80,69
4	2.237	2.239	19,32	102,0	0,00	78,00	6,18	-1,50	0,00	0,00	82,68
5	2.920	2.920	16,05	100,7	0,00	80,31	5,85	-1,50	0,00	0,00	84,65
6	885	886	26,59	97,4	0,00	69,95	2,31	-1,50	0,00	0,00	70,76
Sum			34,01								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.155	1.159	31,21	106,0	0,00	72,28	4,03	-1,50	0,00	0,00	74,81
2	1.514	1.517	28,01	106,0	0,00	74,62	4,89	-1,50	0,00	0,00	78,00
3	1.875	1.878	25,39	106,0	0,00	76,47	5,65	-1,50	0,00	0,00	80,63
4	2.237	2.239	19,26	102,0	0,00	78,00	6,21	-1,50	0,00	0,00	82,71
5	2.920	2.920	17,08	101,8	0,00	80,31	5,88	-1,50	0,00	0,00	84,69
6	885	886	29,11	99,9	0,00	69,95	2,34	-1,50	0,00	0,00	70,78
Sum			35,12								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 11 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2883)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.231	1.235	29,69	105,5	0,00	72,83	4,44	-1,50	0,00	0,00	75,77
2	1.591	1.594	26,72	105,5	0,00	75,05	5,19	-1,50	0,00	0,00	78,74
3	1.953	1.955	24,28	105,5	0,00	76,82	5,85	-1,50	0,00	0,00	81,18
4	2.315	2.317	18,91	102,0	0,00	78,30	6,29	-1,50	0,00	0,00	83,09
5	2.995	2.995	15,74	100,7	0,00	80,53	5,93	-1,50	0,00	0,00	84,96
6	908	908	26,34	97,4	0,00	70,17	2,35	-1,50	0,00	0,00	71,02
Sum			33,45								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.231	1.235	30,47	106,0	0,00	72,83	4,22	-1,50	0,00	0,00	75,55
2	1.591	1.594	27,41	106,0	0,00	75,05	5,06	-1,50	0,00	0,00	78,60
3	1.953	1.955	24,89	106,0	0,00	76,82	5,81	-1,50	0,00	0,00	81,13
4	2.315	2.317	18,83	102,0	0,00	78,30	6,34	-1,50	0,00	0,00	83,14
5	2.995	2.995	16,77	101,8	0,00	80,53	5,97	-1,50	0,00	0,00	85,00
6	908	908	28,85	99,9	0,00	70,17	2,37	-1,50	0,00	0,00	71,04
Sum			34,57								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 13 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2884)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.323	1.326	28,87	105,5	0,00	73,45	4,64	-1,50	0,00	0,00	76,59
2	1.684	1.687	26,05	105,5	0,00	75,54	5,37	-1,50	0,00	0,00	79,41
3	2.047	2.049	23,72	105,5	0,00	77,23	6,01	-1,50	0,00	0,00	81,74
4	2.409	2.411	18,43	102,0	0,00	78,65	6,43	-1,50	0,00	0,00	83,57
5	3.083	3.083	15,39	100,7	0,00	80,78	6,03	-1,50	0,00	0,00	85,31
6	972	973	25,64	97,4	0,00	70,76	2,46	-1,50	0,00	0,00	71,72
Sum			32,74								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.323	1.326	29,63	106,0	0,00	73,45	4,44	-1,50	0,00	0,00	76,39
2	1.684	1.687	26,72	106,0	0,00	75,54	5,26	-1,50	0,00	0,00	79,30
3	2.047	2.049	24,30	106,0	0,00	77,23	5,99	-1,50	0,00	0,00	81,72
4	2.409	2.411	18,32	102,0	0,00	78,65	6,50	-1,50	0,00	0,00	83,65
5	3.083	3.083	16,42	101,8	0,00	80,78	6,07	-1,50	0,00	0,00	85,35
6	972	973	28,15	99,9	0,00	70,76	2,48	-1,50	0,00	0,00	71,74
Sum			33,84								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 17 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2885)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.210	1.214	29,88	105,5	0,00	72,69	4,39	-1,50	0,00	0,00	75,58
2	1.573	1.576	26,85	105,5	0,00	74,95	5,16	-1,50	0,00	0,00	78,61
3	1.937	1.940	24,38	105,5	0,00	76,75	5,83	-1,50	0,00	0,00	81,08
4	2.300	2.302	18,99	102,0	0,00	78,24	6,27	-1,50	0,00	0,00	83,01
5	2.965	2.965	15,86	100,7	0,00	80,44	5,90	-1,50	0,00	0,00	84,84
6	1.019	1.020	25,15	97,4	0,00	71,17	2,53	-1,50	0,00	0,00	72,21
Sum			33,38								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.210	1.214	30,66	106,0	0,00	72,69	4,17	-1,50	0,00	0,00	75,36
2	1.573	1.576	27,55	106,0	0,00	74,95	5,02	-1,50	0,00	0,00	78,47
3	1.937	1.940	24,99	106,0	0,00	76,75	5,78	-1,50	0,00	0,00	81,03
4	2.300	2.302	18,91	102,0	0,00	78,24	6,32	-1,50	0,00	0,00	83,06
5	2.965	2.965	16,90	101,8	0,00	80,44	5,94	-1,50	0,00	0,00	84,88
6	1.019	1.020	27,66	99,9	0,00	71,17	2,55	-1,50	0,00	0,00	72,23
Sum			34,41								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 2 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2879)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.196	1.200	30,02	105,5	0,00	72,58	4,36	-1,50	0,00	0,00	75,44
2	1.549	1.552	27,03	105,5	0,00	74,82	5,11	-1,50	0,00	0,00	78,43
3	1.907	1.910	24,56	105,5	0,00	76,62	5,77	-1,50	0,00	0,00	80,89
4	2.266	2.268	19,17	102,0	0,00	78,11	6,22	-1,50	0,00	0,00	82,84
5	2.963	2.964	15,87	100,7	0,00	80,44	5,89	-1,50	0,00	0,00	84,83
6	773	774	27,96	97,4	0,00	68,77	2,12	-1,50	0,00	0,00	69,39
Sum			34,05								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.196	1.200	30,80	106,0	0,00	72,58	4,13	-1,50	0,00	0,00	75,22
2	1.549	1.552	27,74	106,0	0,00	74,82	4,96	-1,50	0,00	0,00	78,28
3	1.907	1.910	25,18	106,0	0,00	76,62	5,72	-1,50	0,00	0,00	80,84
4	2.266	2.268	19,10	102,0	0,00	78,11	6,26	-1,50	0,00	0,00	82,87
5	2.963	2.964	16,90	101,8	0,00	80,44	5,93	-1,50	0,00	0,00	84,87
6	773	774	30,48	99,9	0,00	68,77	2,14	-1,50	0,00	0,00	69,41
Sum			35,28								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2888)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	812	818	34,32	105,5	0,00	69,26	3,38	-1,50	0,00	0,00	71,14
2	1.134	1.138	30,63	105,5	0,00	72,12	4,21	-1,50	0,00	0,00	74,83
3	1.475	1.478	27,60	105,5	0,00	74,40	4,96	-1,50	0,00	0,00	77,86
4	1.825	1.828	21,74	102,0	0,00	76,24	5,53	-1,50	0,00	0,00	80,27
5	2.389	2.390	18,42	100,7	0,00	78,57	5,21	-1,50	0,00	0,00	82,28
6	1.553	1.553	20,73	97,4	0,00	74,82	3,30	-1,50	0,00	0,00	76,63
Sum			36,79								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	812	818	35,16	106,0	0,00	69,26	3,11	-1,50	0,00	0,00	70,86
2	1.134	1.138	31,42	106,0	0,00	72,12	3,98	-1,50	0,00	0,00	74,60
3	1.475	1.478	28,33	106,0	0,00	74,40	4,80	-1,50	0,00	0,00	77,69
4	1.825	1.828	21,79	102,0	0,00	76,24	5,44	-1,50	0,00	0,00	80,18
5	2.389	2.390	19,46	101,8	0,00	78,57	5,25	-1,50	0,00	0,00	82,32
6	1.553	1.553	23,24	99,9	0,00	74,82	3,33	-1,50	0,00	0,00	76,65
Sum			37,63								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 34 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2889)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	768	774	34,92	105,5	0,00	68,78	3,26	-1,50	0,00	0,00	70,53
2	1.079	1.083	31,19	105,5	0,00	71,69	4,08	-1,50	0,00	0,00	74,27
3	1.415	1.418	28,08	105,5	0,00	74,04	4,84	-1,50	0,00	0,00	77,37
4	1.762	1.765	22,15	102,0	0,00	75,93	5,42	-1,50	0,00	0,00	79,86
5	2.318	2.318	18,78	100,7	0,00	78,30	5,12	-1,50	0,00	0,00	81,93
6	1.592	1.593	20,46	97,4	0,00	75,04	3,36	-1,50	0,00	0,00	76,90
Sum			37,34								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	768	774	35,77	106,0	0,00	68,78	2,98	-1,50	0,00	0,00	70,25
2	1.079	1.083	31,99	106,0	0,00	71,69	3,83	-1,50	0,00	0,00	74,03
3	1.415	1.418	28,82	106,0	0,00	74,04	4,66	-1,50	0,00	0,00	77,20
4	1.762	1.765	22,22	102,0	0,00	75,93	5,31	-1,50	0,00	0,00	79,75
5	2.318	2.318	19,81	101,8	0,00	78,30	5,16	-1,50	0,00	0,00	81,96
6	1.592	1.593	22,96	99,9	0,00	75,04	3,38	-1,50	0,00	0,00	76,93
Sum			38,18								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2891)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	738	744	35,36	105,5	0,00	68,43	3,17	-1,50	0,00	0,00	70,10
2	708	715	35,79	105,5	0,00	68,08	3,08	-1,50	0,00	0,00	69,67
3	850	856	33,82	105,5	0,00	69,65	3,49	-1,50	0,00	0,00	71,64
4	1.100	1.104	27,55	102,0	0,00	71,86	4,10	-1,50	0,00	0,00	74,46
5	1.493	1.493	23,76	100,7	0,00	74,48	3,96	-1,50	0,00	0,00	76,94
6	2.158	2.158	17,12	97,4	0,00	77,68	4,06	-1,50	0,00	0,00	80,24
Sum			40,21								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	738	744	36,20	106,0	0,00	68,43	2,89	-1,50	0,00	0,00	69,82
2	708	715	36,63	106,0	0,00	68,08	2,80	-1,50	0,00	0,00	69,38
3	850	856	34,66	106,0	0,00	69,65	3,21	-1,50	0,00	0,00	71,36
4	1.100	1.104	27,78	102,0	0,00	71,86	3,82	-1,50	0,00	0,00	74,19
5	1.493	1.493	24,81	101,8	0,00	74,48	3,98	-1,50	0,00	0,00	76,97
6	2.158	2.158	19,62	99,9	0,00	77,68	4,09	-1,50	0,00	0,00	80,27
Sum			41,04								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2892)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.280	1.284	29,24	105,5	0,00	73,17	4,55	-1,50	0,00	0,00	76,22
2	1.238	1.242	29,62	105,5	0,00	72,88	4,45	-1,50	0,00	0,00	75,84
3	1.301	1.304	29,06	105,5	0,00	73,31	4,59	-1,50	0,00	0,00	76,40
4	1.455	1.458	24,37	102,0	0,00	74,28	4,85	-1,50	0,00	0,00	77,63
5	1.596	1.597	23,02	100,7	0,00	75,07	4,12	-1,50	0,00	0,00	77,68
6	2.661	2.662	14,73	97,4	0,00	79,50	4,62	-1,50	0,00	0,00	82,62
Sum			34,86								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.280	1.284	30,01	106,0	0,00	73,17	4,34	-1,50	0,00	0,00	76,01
2	1.238	1.242	30,40	106,0	0,00	72,88	4,24	-1,50	0,00	0,00	75,62
3	1.301	1.304	29,82	106,0	0,00	73,31	4,39	-1,50	0,00	0,00	76,20
4	1.455	1.458	24,53	102,0	0,00	74,28	4,66	-1,50	0,00	0,00	77,44
5	1.596	1.597	24,06	101,8	0,00	75,07	4,15	-1,50	0,00	0,00	77,71
6	2.661	2.662	17,24	99,9	0,00	79,50	4,65	-1,50	0,00	0,00	82,65
Sum			35,62								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2893)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.162	1.166	30,34	105,5	0,00	72,34	4,28	-1,50	0,00	0,00	75,11
2	970	975	32,38	105,5	0,00	70,78	3,81	-1,50	0,00	0,00	73,08
3	891	895	33,32	105,5	0,00	70,04	3,60	-1,50	0,00	0,00	72,14
4	955	960	29,12	102,0	0,00	70,64	3,74	-1,50	0,00	0,00	72,88
5	1.063	1.064	27,45	100,7	0,00	71,54	3,22	-1,50	0,00	0,00	73,26
6	2.624	2.624	14,90	97,4	0,00	79,38	4,58	-1,50	0,00	0,00	82,46
Sum			38,04								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.162	1.166	31,14	106,0	0,00	72,34	4,05	-1,50	0,00	0,00	74,88
2	970	975	33,20	106,0	0,00	70,78	3,55	-1,50	0,00	0,00	72,82
3	891	895	34,15	106,0	0,00	70,04	3,33	-1,50	0,00	0,00	71,87
4	955	960	29,38	102,0	0,00	70,64	3,45	-1,50	0,00	0,00	72,59
5	1.063	1.064	28,49	101,8	0,00	71,54	3,24	-1,50	0,00	0,00	73,28
6	2.624	2.624	17,40	99,9	0,00	79,38	4,61	-1,50	0,00	0,00	82,49
Sum			38,82								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2894)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.144	1.148	30,53	105,5	0,00	72,20	4,23	-1,50	0,00	0,00	74,93
2	919	924	32,98	105,5	0,00	70,31	3,67	-1,50	0,00	0,00	72,48
3	802	808	34,46	105,5	0,00	69,14	3,35	-1,50	0,00	0,00	71,00
4	842	847	30,50	102,0	0,00	69,56	3,45	-1,50	0,00	0,00	71,51
5	959	959	28,54	100,7	0,00	70,64	3,02	-1,50	0,00	0,00	72,16
6	2.605	2.605	14,98	97,4	0,00	79,32	4,56	-1,50	0,00	0,00	82,37
Sum			38,91								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.144	1.148	31,32	106,0	0,00	72,20	4,00	-1,50	0,00	0,00	74,70
2	919	924	33,80	106,0	0,00	70,31	3,41	-1,50	0,00	0,00	72,22
3	802	808	35,30	106,0	0,00	69,14	3,08	-1,50	0,00	0,00	70,72
4	842	847	30,77	102,0	0,00	69,56	3,14	-1,50	0,00	0,00	71,20
5	959	959	29,59	101,8	0,00	70,64	3,04	-1,50	0,00	0,00	72,18
6	2.605	2.605	17,49	99,9	0,00	79,32	4,59	-1,50	0,00	0,00	82,40
Sum			39,69								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 56 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2895)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.204	1.207	29,95	105,5	0,00	72,64	4,37	-1,50	0,00	0,00	75,51
2	964	969	32,44	105,5	0,00	70,72	3,79	-1,50	0,00	0,00	73,01
3	821	826	34,22	105,5	0,00	69,34	3,40	-1,50	0,00	0,00	71,24
4	827	832	30,70	102,0	0,00	69,40	3,41	-1,50	0,00	0,00	71,31
5	891	892	29,31	100,7	0,00	70,01	2,88	-1,50	0,00	0,00	71,39
6	2.663	2.663	14,73	97,4	0,00	79,51	4,62	-1,50	0,00	0,00	82,63
Sum			38,72								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.204	1.207	30,73	106,0	0,00	72,64	4,15	-1,50	0,00	0,00	75,29
2	964	969	33,27	106,0	0,00	70,72	3,53	-1,50	0,00	0,00	72,75
3	821	826	35,05	106,0	0,00	69,34	3,13	-1,50	0,00	0,00	70,97
4	827	832	30,97	102,0	0,00	69,40	3,10	-1,50	0,00	0,00	71,00
5	891	892	30,36	101,8	0,00	70,01	2,90	-1,50	0,00	0,00	71,41
6	2.663	2.663	17,23	99,9	0,00	79,51	4,65	-1,50	0,00	0,00	82,66
Sum			39,49								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 58 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2896)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.200	1.203	29,99	105,5	0,00	72,61	4,36	-1,50	0,00	0,00	75,47
2	946	950	32,66	105,5	0,00	70,56	3,74	-1,50	0,00	0,00	72,80
3	783	788	34,73	105,5	0,00	68,93	3,30	-1,50	0,00	0,00	70,73
4	773	779	31,42	102,0	0,00	68,83	3,26	-1,50	0,00	0,00	70,58
5	841	841	29,92	100,7	0,00	69,50	2,78	-1,50	0,00	0,00	70,78
6	2.655	2.655	14,76	97,4	0,00	79,48	4,61	-1,50	0,00	0,00	82,59
Sum			39,14								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.200	1.203	30,77	106,0	0,00	72,61	4,14	-1,50	0,00	0,00	75,25
2	946	950	33,48	106,0	0,00	70,56	3,48	-1,50	0,00	0,00	72,54
3	783	788	35,57	106,0	0,00	68,93	3,02	-1,50	0,00	0,00	70,45
4	773	779	31,70	102,0	0,00	68,83	2,94	-1,50	0,00	0,00	70,27
5	841	841	30,97	101,8	0,00	69,50	2,80	-1,50	0,00	0,00	70,80
6	2.655	2.655	17,27	99,9	0,00	79,48	4,64	-1,50	0,00	0,00	82,62
Sum			39,92								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2880)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.146	1.151	30,50	105,5	0,00	72,22	4,24	-1,50	0,00	0,00	74,96
2	1.503	1.506	27,38	105,5	0,00	74,56	5,02	-1,50	0,00	0,00	78,08
3	1.863	1.865	24,85	105,5	0,00	76,41	5,70	-1,50	0,00	0,00	80,61
4	2.223	2.226	19,40	102,0	0,00	77,95	6,16	-1,50	0,00	0,00	82,61
5	2.914	2.914	16,08	100,7	0,00	80,29	5,84	-1,50	0,00	0,00	84,63
6	827	828	27,27	97,4	0,00	69,36	2,22	-1,50	0,00	0,00	70,08
Sum			34,21								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.146	1.151	31,29	106,0	0,00	72,22	4,01	-1,50	0,00	0,00	74,73
2	1.503	1.506	28,10	106,0	0,00	74,56	4,86	-1,50	0,00	0,00	77,92
3	1.863	1.865	25,48	106,0	0,00	76,41	5,63	-1,50	0,00	0,00	80,54
4	2.223	2.226	19,34	102,0	0,00	77,95	6,18	-1,50	0,00	0,00	82,63
5	2.914	2.914	17,11	101,8	0,00	80,29	5,88	-1,50	0,00	0,00	84,67
6	827	828	29,79	99,9	0,00	69,36	2,24	-1,50	0,00	0,00	70,10
Sum			35,36								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 65 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2897)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.452	1.455	27,78	105,5	0,00	74,26	4,92	-1,50	0,00	0,00	77,67
2	1.177	1.181	30,20	105,5	0,00	72,45	4,31	-1,50	0,00	0,00	75,26
3	962	966	32,47	105,5	0,00	70,70	3,78	-1,50	0,00	0,00	72,99
4	855	860	30,33	102,0	0,00	69,69	3,48	-1,50	0,00	0,00	71,67
5	672	673	32,24	100,7	0,00	67,56	2,41	-1,50	0,00	0,00	68,46
6	2.900	2.900	13,74	97,4	0,00	80,25	4,87	-1,50	0,00	0,00	83,61
Sum			37,92								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.452	1.455	28,51	106,0	0,00	74,26	4,75	-1,50	0,00	0,00	77,50
2	1.177	1.181	30,99	106,0	0,00	72,45	4,09	-1,50	0,00	0,00	75,03
3	962	966	33,29	106,0	0,00	70,70	3,52	-1,50	0,00	0,00	72,72
4	855	860	30,60	102,0	0,00	69,69	3,18	-1,50	0,00	0,00	71,37
5	672	673	33,29	101,8	0,00	67,56	2,42	-1,50	0,00	0,00	68,48
6	2.900	2.900	16,24	99,9	0,00	80,25	4,90	-1,50	0,00	0,00	83,65
Sum			38,71								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 66 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2898)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.432	1.435	27,95	105,5	0,00	74,14	4,87	-1,50	0,00	0,00	77,51
2	1.143	1.147	30,53	105,5	0,00	72,19	4,23	-1,50	0,00	0,00	74,93
3	909	914	33,09	105,5	0,00	70,22	3,65	-1,50	0,00	0,00	72,36
4	782	788	31,28	102,0	0,00	68,93	3,28	-1,50	0,00	0,00	70,72
5	606	607	33,29	100,7	0,00	66,66	2,25	-1,50	0,00	0,00	67,41
6	2.870	2.871	13,86	97,4	0,00	80,16	4,84	-1,50	0,00	0,00	83,50
Sum			38,63								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.432	1.435	28,68	106,0	0,00	74,14	4,70	-1,50	0,00	0,00	77,33
2	1.143	1.147	31,33	106,0	0,00	72,19	4,00	-1,50	0,00	0,00	74,69
3	909	914	33,92	106,0	0,00	70,22	3,38	-1,50	0,00	0,00	72,10
4	782	788	31,56	102,0	0,00	68,93	2,97	-1,50	0,00	0,00	70,41
5	606	607	34,35	101,8	0,00	66,66	2,27	-1,50	0,00	0,00	67,43
6	2.870	2.871	16,36	99,9	0,00	80,16	4,87	-1,50	0,00	0,00	83,53
Sum			39,43								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 76 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2901)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.920	1.923	24,48	105,5	0,00	76,68	5,80	-1,50	0,00	0,00	80,97
2	1.622	1.625	26,49	105,5	0,00	75,22	5,25	-1,50	0,00	0,00	78,97
3	1.354	1.358	28,59	105,5	0,00	73,66	4,71	-1,50	0,00	0,00	76,87
4	1.143	1.148	27,11	102,0	0,00	72,20	4,20	-1,50	0,00	0,00	74,89
5	568	569	33,94	100,7	0,00	66,11	2,16	-1,50	0,00	0,00	66,76
6	3.351	3.351	12,04	97,4	0,00	81,50	5,31	-1,50	0,00	0,00	85,32
Sum			36,49								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.920	1.923	25,10	106,0	0,00	76,68	5,74	-1,50	0,00	0,00	80,92
2	1.622	1.625	27,18	106,0	0,00	75,22	5,12	-1,50	0,00	0,00	78,84
3	1.354	1.358	29,34	106,0	0,00	73,66	4,52	-1,50	0,00	0,00	76,68
4	1.143	1.148	27,34	102,0	0,00	72,20	3,93	-1,50	0,00	0,00	74,63
5	568	569	34,99	101,8	0,00	66,11	2,17	-1,50	0,00	0,00	66,78
6	3.351	3.351	14,54	99,9	0,00	81,50	5,35	-1,50	0,00	0,00	85,35
Sum			37,35								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 77 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2899)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.991	1.993	24,05	105,5	0,00	76,99	5,92	-1,50	0,00	0,00	81,41
2	1.714	1.716	25,84	105,5	0,00	75,69	5,43	-1,50	0,00	0,00	79,62
3	1.473	1.477	27,61	105,5	0,00	74,38	4,96	-1,50	0,00	0,00	77,84
4	1.293	1.297	25,72	102,0	0,00	73,26	4,53	-1,50	0,00	0,00	76,29
5	758	759	31,00	100,7	0,00	68,60	2,60	-1,50	0,00	0,00	69,70
6	3.439	3.439	11,73	97,4	0,00	81,73	5,39	-1,50	0,00	0,00	85,62
Sum			34,57								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.991	1.993	24,65	106,0	0,00	76,99	5,88	-1,50	0,00	0,00	81,37
2	1.714	1.716	26,51	106,0	0,00	75,69	5,32	-1,50	0,00	0,00	79,51
3	1.473	1.477	28,34	106,0	0,00	74,38	4,79	-1,50	0,00	0,00	77,68
4	1.293	1.297	25,91	102,0	0,00	73,26	4,30	-1,50	0,00	0,00	76,06
5	758	759	32,05	101,8	0,00	68,60	2,62	-1,50	0,00	0,00	69,72
6	3.439	3.439	14,23	99,9	0,00	81,73	5,43	-1,50	0,00	0,00	85,66
Sum			35,37								

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2881)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.139	1.144	30,57	105,5	0,00	72,17	4,23	-1,50	0,00	0,00	74,89
2	1.497	1.500	27,43	105,5	0,00	74,52	5,01	-1,50	0,00	0,00	78,03
3	1.858	1.860	24,88	105,5	0,00	76,39	5,69	-1,50	0,00	0,00	80,58
4	2.219	2.221	19,42	102,0	0,00	77,93	6,15	-1,50	0,00	0,00	82,58
5	2.906	2.906	16,11	100,7	0,00	80,27	5,83	-1,50	0,00	0,00	84,60
6	852	853	26,98	97,4	0,00	69,62	2,26	-1,50	0,00	0,00	70,38
Sum			34,19								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.139	1.144	31,36	106,0	0,00	72,17	3,99	-1,50	0,00	0,00	74,66
2	1.497	1.500	28,15	106,0	0,00	74,52	4,85	-1,50	0,00	0,00	77,87
3	1.858	1.860	25,51	106,0	0,00	76,39	5,62	-1,50	0,00	0,00	80,51
4	2.219	2.221	19,36	102,0	0,00	77,93	6,17	-1,50	0,00	0,00	82,61
5	2.906	2.906	17,14	101,8	0,00	80,27	5,87	-1,50	0,00	0,00	84,64
6	852	853	29,49	99,9	0,00	69,62	2,28	-1,50	0,00	0,00	70,40
Sum			35,32								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 80 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2900)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.119	2.121	23,30	105,5	0,00	77,53	6,13	-1,50	0,00	0,00	82,16
2	1.831	1.833	25,05	105,5	0,00	76,27	5,64	-1,50	0,00	0,00	80,41
3	1.573	1.576	26,85	105,5	0,00	74,95	5,16	-1,50	0,00	0,00	78,61
4	1.366	1.370	25,10	102,0	0,00	73,73	4,68	-1,50	0,00	0,00	76,91
5	756	757	31,02	100,7	0,00	68,58	2,60	-1,50	0,00	0,00	69,68
6	3.559	3.559	11,32	97,4	0,00	82,03	5,51	-1,50	0,00	0,00	86,03
Sum			34,18								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.119	2.121	23,86	106,0	0,00	77,53	6,13	-1,50	0,00	0,00	82,16
2	1.831	1.833	25,69	106,0	0,00	76,27	5,56	-1,50	0,00	0,00	80,33
3	1.573	1.576	27,55	106,0	0,00	74,95	5,02	-1,50	0,00	0,00	78,47
4	1.366	1.370	25,28	102,0	0,00	73,73	4,46	-1,50	0,00	0,00	76,69
5	756	757	32,08	101,8	0,00	68,58	2,62	-1,50	0,00	0,00	69,70
6	3.559	3.559	13,82	99,9	0,00	82,03	5,54	-1,50	0,00	0,00	86,07
Sum			34,99								

Støj følsomt område: Højrupgårdvej 4A Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2877)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.422	1.426	28,02	105,5	0,00	74,08	4,85	-1,50	0,00	0,00	77,43
2	1.752	1.755	25,57	105,5	0,00	75,89	5,50	-1,50	0,00	0,00	79,88
3	2.094	2.097	23,44	105,5	0,00	77,43	6,09	-1,50	0,00	0,00	82,02
4	2.442	2.444	18,27	102,0	0,00	78,76	6,47	-1,50	0,00	0,00	83,73
5	3.169	3.169	15,06	100,7	0,00	81,02	6,12	-1,50	0,00	0,00	85,64
6	493	495	32,38	97,4	0,00	64,89	1,59	-1,50	0,00	0,00	64,98
Sum			34,83								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.422	1.426	28,76	106,0	0,00	74,08	4,68	-1,50	0,00	0,00	77,26
2	1.752	1.755	26,23	106,0	0,00	75,89	5,40	-1,50	0,00	0,00	79,79
3	2.094	2.097	24,01	106,0	0,00	77,43	6,08	-1,50	0,00	0,00	82,01
4	2.442	2.444	18,15	102,0	0,00	78,76	6,56	-1,50	0,00	0,00	83,82
5	3.169	3.169	16,09	101,8	0,00	81,02	6,16	-1,50	0,00	0,00	85,68
6	493	495	34,90	99,9	0,00	64,89	1,61	-1,50	0,00	0,00	65,00
Sum			36,64								

Støj følsomt område: Nygårdsvej 5 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2927)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.428	1.432	27,97	105,5	0,00	74,12	4,87	-1,50	0,00	0,00	77,48
2	1.289	1.293	29,16	105,5	0,00	73,23	4,57	-1,50	0,00	0,00	76,30
3	1.244	1.248	29,57	105,5	0,00	72,92	4,47	-1,50	0,00	0,00	75,89
4	1.303	1.307	25,64	102,0	0,00	73,32	4,55	-1,50	0,00	0,00	76,37
5	1.964	1.965	20,68	100,7	0,00	76,87	4,65	-1,50	0,00	0,00	80,02
6	1.703	1.704	19,72	97,4	0,00	75,63	3,50	-1,50	0,00	0,00	77,63
Sum			34,67								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.428	1.432	28,71	106,0	0,00	74,12	4,69	-1,50	0,00	0,00	77,31
2	1.289	1.293	29,93	106,0	0,00	73,23	4,36	-1,50	0,00	0,00	76,09
3	1.244	1.248	30,34	106,0	0,00	72,92	4,25	-1,50	0,00	0,00	75,68
4	1.303	1.307	25,83	102,0	0,00	73,32	4,32	-1,50	0,00	0,00	76,14
5	1.964	1.965	21,72	101,8	0,00	76,87	4,69	-1,50	0,00	0,00	80,05
6	1.703	1.704	22,23	99,9	0,00	75,63	3,53	-1,50	0,00	0,00	77,66
Sum			35,45								

Støj følsomt område: Nygårdsvej 7 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2926)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.621	1.624	26,50	105,5	0,00	75,21	5,25	-1,50	0,00	0,00	78,96
2	1.445	1.449	27,83	105,5	0,00	74,22	4,90	-1,50	0,00	0,00	77,62
3	1.348	1.352	28,64	105,5	0,00	73,62	4,70	-1,50	0,00	0,00	76,82
4	1.345	1.349	25,27	102,0	0,00	73,60	4,63	-1,50	0,00	0,00	76,73
5	1.945	1.945	20,80	100,7	0,00	76,78	4,63	-1,50	0,00	0,00	79,91
6	1.930	1.930	18,36	97,4	0,00	76,71	3,78	-1,50	0,00	0,00	79,00
Sum			33,64								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.621	1.624	27,19	106,0	0,00	75,21	5,12	-1,50	0,00	0,00	78,83
2	1.445	1.449	28,57	106,0	0,00	74,22	4,73	-1,50	0,00	0,00	77,45
3	1.348	1.352	29,40	106,0	0,00	73,62	4,50	-1,50	0,00	0,00	76,62
4	1.345	1.349	25,45	102,0	0,00	73,60	4,42	-1,50	0,00	0,00	76,52
5	1.945	1.945	21,84	101,8	0,00	76,78	4,66	-1,50	0,00	0,00	79,94
6	1.930	1.930	20,86	99,9	0,00	76,71	3,81	-1,50	0,00	0,00	79,03
Sum			34,37								

Støj følsomt område: Østerbyvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2916)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.743	2.745	20,13	105,5	0,00	79,77	7,05	-1,50	0,00	0,00	85,32
2	2.401	2.404	21,77	105,5	0,00	78,62	6,57	-1,50	0,00	0,00	83,69
3	2.068	2.070	23,59	105,5	0,00	77,32	6,05	-1,50	0,00	0,00	81,87
4	1.746	1.749	22,25	102,0	0,00	75,86	5,40	-1,50	0,00	0,00	79,75
5	1.596	1.597	23,02	100,7	0,00	75,07	4,12	-1,50	0,00	0,00	77,68
6	3.593	3.593	11,21	97,4	0,00	82,11	5,54	-1,50	0,00	0,00	86,15
Sum			29,36								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.743	2.745	20,53	106,0	0,00	79,77	7,22	-1,50	0,00	0,00	85,49
2	2.401	2.404	22,26	106,0	0,00	78,62	6,64	-1,50	0,00	0,00	83,76
3	2.068	2.070	24,17	106,0	0,00	77,32	6,03	-1,50	0,00	0,00	81,85
4	1.746	1.749	22,33	102,0	0,00	75,86	5,28	-1,50	0,00	0,00	79,64
5	1.596	1.597	24,06	101,8	0,00	75,07	4,15	-1,50	0,00	0,00	77,71
6	3.593	3.593	13,71	99,9	0,00	82,11	5,57	-1,50	0,00	0,00	86,18
Sum			29,96								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Stenskærvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2903)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.777	1.780	25,41	105,5	0,00	76,01	5,54	-1,50	0,00	0,00	80,05
2	1.450	1.454	27,80	105,5	0,00	74,25	4,91	-1,50	0,00	0,00	77,66
3	1.146	1.150	30,51	105,5	0,00	72,21	4,24	-1,50	0,00	0,00	74,95
4	888	893	29,92	102,0	0,00	70,02	3,57	-1,50	0,00	0,00	72,09
5	273	276	41,06	100,7	0,00	59,83	1,31	-1,50	0,00	0,00	59,64
6	3.169	3.170	12,70	97,4	0,00	81,02	5,14	-1,50	0,00	0,00	84,66
Sum			42,00								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.777	1.780	26,06	106,0	0,00	76,01	5,45	-1,50	0,00	0,00	79,96
2	1.450	1.454	28,53	106,0	0,00	74,25	4,74	-1,50	0,00	0,00	77,49
3	1.146	1.150	31,30	106,0	0,00	72,21	4,01	-1,50	0,00	0,00	74,72
4	888	893	30,18	102,0	0,00	70,02	3,27	-1,50	0,00	0,00	71,79
5	273	276	42,12	101,8	0,00	59,83	1,32	-1,50	0,00	0,00	59,65
6	3.169	3.170	15,20	99,9	0,00	81,02	5,17	-1,50	0,00	0,00	84,69
Sum			42,98								

Støj følsomt område: Stenskærvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2906)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.043	2.046	23,74	105,5	0,00	77,22	6,01	-1,50	0,00	0,00	81,72
2	1.705	1.708	25,90	105,5	0,00	75,65	5,41	-1,50	0,00	0,00	79,56
3	1.379	1.383	28,38	105,5	0,00	73,82	4,76	-1,50	0,00	0,00	77,08
4	1.079	1.084	27,75	102,0	0,00	71,70	4,05	-1,50	0,00	0,00	74,25
5	323	327	39,45	100,7	0,00	61,28	1,48	-1,50	0,00	0,00	61,26
6	3.406	3.407	11,84	97,4	0,00	81,65	5,36	-1,50	0,00	0,00	85,51
Sum			40,31								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.043	2.046	24,32	106,0	0,00	77,22	5,98	-1,50	0,00	0,00	81,70
2	1.705	1.708	26,57	106,0	0,00	75,65	5,30	-1,50	0,00	0,00	79,45
3	1.379	1.383	29,13	106,0	0,00	73,82	4,58	-1,50	0,00	0,00	76,89
4	1.079	1.084	27,99	102,0	0,00	71,70	3,77	-1,50	0,00	0,00	73,98
5	323	327	40,51	101,8	0,00	61,28	1,49	-1,50	0,00	0,00	61,27
6	3.406	3.407	14,35	99,9	0,00	81,65	5,40	-1,50	0,00	0,00	85,54
Sum			41,28								

Støj følsomt område: Stenskærvej 15 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2905)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.201	2.204	22,83	105,5	0,00	77,86	6,26	-1,50	0,00	0,00	82,63
2	1.866	1.869	24,82	105,5	0,00	76,43	5,70	-1,50	0,00	0,00	80,63
3	1.542	1.545	27,08	105,5	0,00	74,78	5,10	-1,50	0,00	0,00	78,38
4	1.242	1.246	26,18	102,0	0,00	72,91	4,42	-1,50	0,00	0,00	75,83
5	483	485	35,54	100,7	0,00	64,72	1,94	-1,50	0,00	0,00	65,16
6	3.569	3.570	11,29	97,4	0,00	82,05	5,52	-1,50	0,00	0,00	86,07
Sum			37,00								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.201	2.204	23,37	106,0	0,00	77,86	6,28	-1,50	0,00	0,00	82,65
2	1.866	1.869	25,45	106,0	0,00	76,43	5,64	-1,50	0,00	0,00	80,57
3	1.542	1.545	27,79	106,0	0,00	74,78	4,95	-1,50	0,00	0,00	78,23
4	1.242	1.246	26,38	102,0	0,00	72,91	4,17	-1,50	0,00	0,00	75,59
5	483	485	36,60	101,8	0,00	64,72	1,96	-1,50	0,00	0,00	65,18
6	3.569	3.570	13,79	99,9	0,00	82,05	5,55	-1,50	0,00	0,00	86,10
Sum			37,92								

Støj følsomt område: Stenskærvej 18 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2907)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.118	2.121	23,30	105,5	0,00	77,53	6,13	-1,50	0,00	0,00	82,16
2	1.775	1.778	25,42	105,5	0,00	76,00	5,54	-1,50	0,00	0,00	80,04
3	1.441	1.445	27,87	105,5	0,00	74,19	4,89	-1,50	0,00	0,00	77,59
4	1.127	1.132	27,27	102,0	0,00	72,07	4,16	-1,50	0,00	0,00	74,73
5	365	368	38,27	100,7	0,00	62,32	1,61	-1,50	0,00	0,00	62,43
6	3.464	3.465	11,64	97,4	0,00	81,79	5,42	-1,50	0,00	0,00	85,71
Sum			39,26								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.118	2.121	23,86	106,0	0,00	77,53	6,13	-1,50	0,00	0,00	82,16
2	1.775	1.778	26,07	106,0	0,00	76,00	5,45	-1,50	0,00	0,00	79,95
3	1.441	1.445	28,60	106,0	0,00	74,19	4,72	-1,50	0,00	0,00	77,42
4	1.127	1.132	27,50	102,0	0,00	72,07	3,89	-1,50	0,00	0,00	74,47
5	365	368	39,33	101,8	0,00	62,32	1,62	-1,50	0,00	0,00	62,44
6	3.464	3.465	14,14	99,9	0,00	81,79	5,45	-1,50	0,00	0,00	85,75
Sum			40,23								

Støj følsomt område: Stenskærvej 22 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2908)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.183	2.185	22,94	105,5	0,00	77,79	6,23	-1,50	0,00	0,00	82,52
2	1.835	1.838	25,02	105,5	0,00	76,29	5,65	-1,50	0,00	0,00	80,43
3	1.494	1.497	27,45	105,5	0,00	74,51	5,00	-1,50	0,00	0,00	78,01
4	1.169	1.173	26,87	102,0	0,00	72,39	4,25	-1,50	0,00	0,00	75,14
5	417	419	37,01	100,7	0,00	63,44	1,76	-1,50	0,00	0,00	63,70
6	3.511	3.512	11,48	97,4	0,00	81,91	5,46	-1,50	0,00	0,00	85,87
Sum			38,19								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.183	2.185	23,48	106,0	0,00	77,79	6,25	-1,50	0,00	0,00	82,54
2	1.835	1.838	25,66	106,0	0,00	76,29	5,57	-1,50	0,00	0,00	80,36
3	1.494	1.497	28,17	106,0	0,00	74,51	4,84	-1,50	0,00	0,00	77,85
4	1.169	1.173	27,09	102,0	0,00	72,39	4,00	-1,50	0,00	0,00	74,88
5	417	419	38,07	101,8	0,00	63,44	1,77	-1,50	0,00	0,00	63,71
6	3.511	3.512	13,98	99,9	0,00	81,91	5,50	-1,50	0,00	0,00	85,91
Sum			39,13								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Stenskærvej 24 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2909)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.196	2.198	22,86	105,5	0,00	77,84	6,25	-1,50	0,00	0,00	82,60
2	1.846	1.849	24,95	105,5	0,00	76,34	5,67	-1,50	0,00	0,00	80,50
3	1.501	1.504	27,40	105,5	0,00	74,54	5,01	-1,50	0,00	0,00	78,06
4	1.168	1.173	26,87	102,0	0,00	72,38	4,25	-1,50	0,00	0,00	75,14
5	429	431	36,71	100,7	0,00	63,70	1,79	-1,50	0,00	0,00	63,99
6	3.512	3.512	11,48	97,4	0,00	81,91	5,46	-1,50	0,00	0,00	85,87
Sum			37,96								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.196	2.198	23,40	106,0	0,00	77,84	6,27	-1,50	0,00	0,00	82,62
2	1.846	1.849	25,59	106,0	0,00	76,34	5,59	-1,50	0,00	0,00	80,43
3	1.501	1.504	28,12	106,0	0,00	74,54	4,86	-1,50	0,00	0,00	77,90
4	1.168	1.173	27,09	102,0	0,00	72,38	4,00	-1,50	0,00	0,00	74,88
5	429	431	37,77	101,8	0,00	63,70	1,81	-1,50	0,00	0,00	64,00
6	3.512	3.512	13,98	99,9	0,00	81,91	5,50	-1,50	0,00	0,00	85,91
Sum			38,89								

Støj følsomt område: Stenskærvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2902)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.903	1.905	24,59	105,5	0,00	76,60	5,77	-1,50	0,00	0,00	80,87
2	1.588	1.591	26,73	105,5	0,00	75,04	5,19	-1,50	0,00	0,00	78,72
3	1.299	1.303	29,07	105,5	0,00	73,30	4,59	-1,50	0,00	0,00	76,39
4	1.058	1.063	27,98	102,0	0,00	71,53	4,00	-1,50	0,00	0,00	74,03
5	429	431	36,71	100,7	0,00	63,70	1,79	-1,50	0,00	0,00	63,99
6	3.314	3.315	12,17	97,4	0,00	81,41	5,28	-1,50	0,00	0,00	85,19
Sum			38,39								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.903	1.905	25,21	106,0	0,00	76,60	5,71	-1,50	0,00	0,00	80,81
2	1.588	1.591	27,43	106,0	0,00	75,04	5,05	-1,50	0,00	0,00	78,59
3	1.299	1.303	29,84	106,0	0,00	73,30	4,39	-1,50	0,00	0,00	76,18
4	1.058	1.063	28,22	102,0	0,00	71,53	3,72	-1,50	0,00	0,00	73,75
5	429	431	37,77	101,8	0,00	63,70	1,81	-1,50	0,00	0,00	64,00
6	3.314	3.315	14,67	99,9	0,00	81,41	5,31	-1,50	0,00	0,00	85,22
Sum			39,31								

Støj følsomt område: Stenskærvej 9 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2904)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.247	2.250	22,58	105,5	0,00	78,04	6,33	-1,50	0,00	0,00	82,88
2	1.927	1.930	24,44	105,5	0,00	76,71	5,81	-1,50	0,00	0,00	81,02
3	1.624	1.628	26,47	105,5	0,00	75,23	5,26	-1,50	0,00	0,00	78,99
4	1.353	1.357	25,20	102,0	0,00	73,65	4,65	-1,50	0,00	0,00	76,80
5	623	625	32,99	100,7	0,00	66,91	2,30	-1,50	0,00	0,00	67,71
6	3.648	3.648	11,02	97,4	0,00	82,24	5,59	-1,50	0,00	0,00	86,33
Sum			35,10								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	2.247	2.250	23,11	106,0	0,00	78,04	6,37	-1,50	0,00	0,00	82,91
2	1.927	1.930	25,05	106,0	0,00	76,71	5,76	-1,50	0,00	0,00	80,97
3	1.624	1.628	27,16	106,0	0,00	75,23	5,13	-1,50	0,00	0,00	78,86
4	1.353	1.357	25,38	102,0	0,00	73,65	4,43	-1,50	0,00	0,00	76,59
5	623	625	34,05	101,8	0,00	66,91	2,31	-1,50	0,00	0,00	67,73
6	3.648	3.648	13,53	99,9	0,00	82,24	5,62	-1,50	0,00	0,00	86,37
Sum			35,97								

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2936)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.142	1.146	30,54	105,5	0,00	72,19	4,23	-1,50	0,00	0,00	74,92
2	1.476	1.479	27,60	105,5	0,00	74,40	4,96	-1,50	0,00	0,00	77,86
3	1.821	1.824	25,11	105,5	0,00	76,22	5,62	-1,50	0,00	0,00	80,34
4	2.172	2.175	19,67	102,0	0,00	77,75	6,08	-1,50	0,00	0,00	82,33
5	2.894	2.894	16,16	100,7	0,00	80,23	5,82	-1,50	0,00	0,00	84,55
6	559	561	31,16	97,4	0,00	65,97	1,73	-1,50	0,00	0,00	66,20
Sum			35,40								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.142	1.146	31,33	106,0	0,00	72,19	4,00	-1,50	0,00	0,00	74,69
2	1.476	1.479	28,32	106,0	0,00	74,40	4,80	-1,50	0,00	0,00	77,70
3	1.821	1.824	25,75	106,0	0,00	76,22	5,54	-1,50	0,00	0,00	80,26
4	2.172	2.175	19,63	102,0	0,00	77,75	6,09	-1,50	0,00	0,00	82,34
5	2.894	2.894	17,19	101,8	0,00	80,23	5,85	-1,50	0,00	0,00	84,58
6	559	561	33,67	99,9	0,00	65,97	1,74	-1,50	0,00	0,00	66,22
Sum			36,89								

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2935)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.155	1.159	30,41	105,5	0,00	72,28	4,26	-1,50	0,00	0,00	75,04
2	1.496	1.499	27,44	105,5	0,00	74,52	5,01	-1,50	0,00	0,00	78,02
3	1.847	1.849	24,95	105,5	0,00	76,34	5,67	-1,50	0,00	0,00	80,51
4	2.201	2.203	19,52	102,0	0,00	77,86	6,13	-1,50	0,00	0,00	82,49
5	2.915	2.915	16,07	100,7	0,00	80,29	5,84	-1,50	0,00	0,00	84,63
6	625	627	30,06	97,4	0,00	66,94	1,86	-1,50	0,00	0,00	67,30
Sum			34,93								

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.155	1.159	31,21	106,0	0,00	72,28	4,03	-1,50	0,00	0,00	74,81
2	1.496	1.499	28,16	106,0	0,00	74,52	4,85	-1,50	0,00	0,00	77,86
3	1.847	1.849	25,58	106,0	0,00	76,34	5,60	-1,50	0,00	0,00	80,43
4	2.201	2.203	19,47	102,0	0,00	77,86	6,14	-1,50	0,00	0,00	82,50
5	2.915	2.915	17,10	101,8	0,00	80,29	5,88	-1,50	0,00	0,00	84,67
6	625	627	32,57	99,9	0,00	66,94	1,87	-1,50	0,00	0,00	67,32
Sum			36,32								

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støj følsomt område: Tågerupvej 12 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2890)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.457	1.460	27,74	105,5	0,00	74,29	4,93	-1,50	0,00	0,00	77,71
2	1.698	1.701	25,95	105,5	0,00	75,61	5,40	-1,50	0,00	0,00	79,51
3	1.977	1.979	24,13	105,5	0,00	76,93	5,89	-1,50	0,00	0,00	81,32
4	2.280	2.282	19,10	102,0	0,00	78,17	6,24	-1,50	0,00	0,00	82,91
5	2.676	2.676	17,09	100,7	0,00	79,55	5,56	-1,50	0,00	0,00	83,61
6	2.251	2.252	16,64	97,4	0,00	78,05	4,17	-1,50	0,00	0,00	80,72
Sum			31,54								

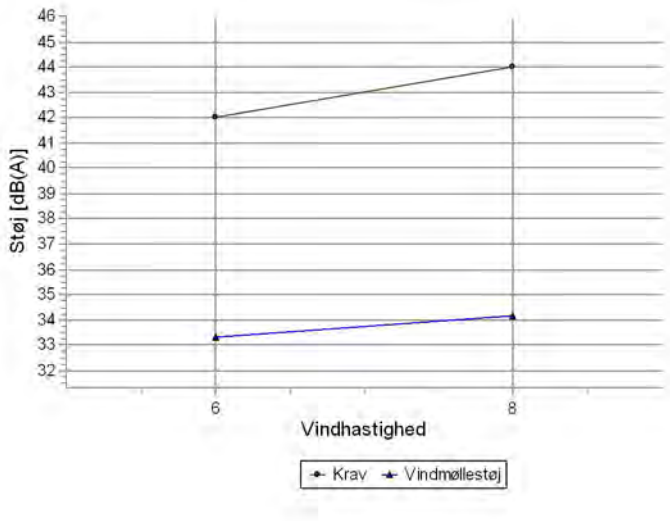
Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Dc [dB]	Adiv [dB]	Aatm [dB]	Agr [dB]	Abar [dB]	Amisc [dB]	A [dB]
1	1.457	1.460	28,47	106,0	0,00	74,29	4,76	-1,50	0,00	0,00	77,55
2	1.698	1.701	26,62	106,0	0,00	75,61	5,29	-1,50	0,00	0,00	79,40
3	1.977	1.979	24,73	106,0	0,00	76,93	5,86	-1,50	0,00	0,00	81,29
4	2.280	2.282	19,02	102,0	0,00	78,17	6,28	-1,50	0,00	0,00	82,95
5	2.676	2.676	18,12	101,8	0,00	79,55	5,60	-1,50	0,00	0,00	83,65
6	2.251	2.252	19,14	99,9	0,00	78,05	4,20	-1,50	0,00	0,00	80,75
Sum			32,27								

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Batrup Skovvej 26 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2915)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,3	Ja
8,0	44,0	34,1	Ja

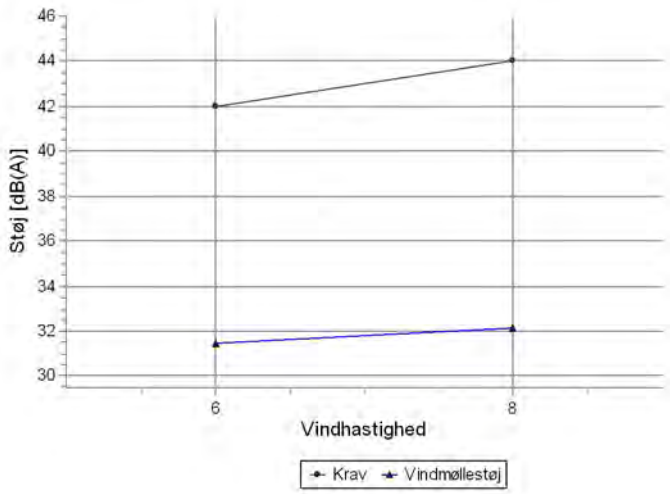
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,3
8,0	34,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 38 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2924)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	31,5	Ja
8,0	44,0	32,1	Ja

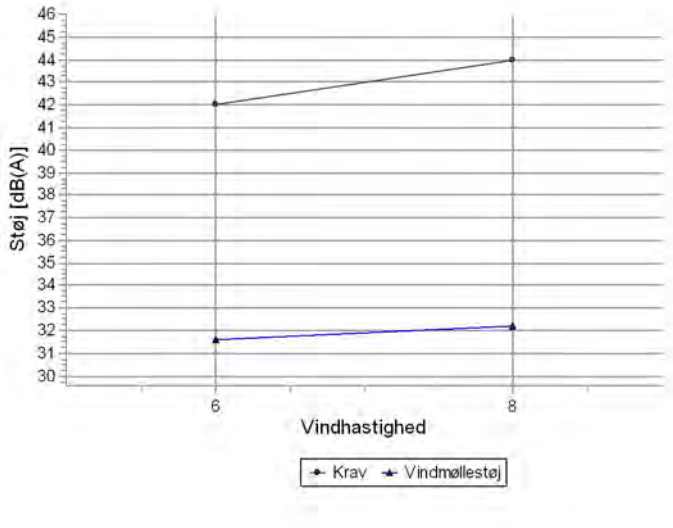
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	31,5
8,0	32,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 40 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2923)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	31,6	Ja
8,0	44,0	32,2	Ja

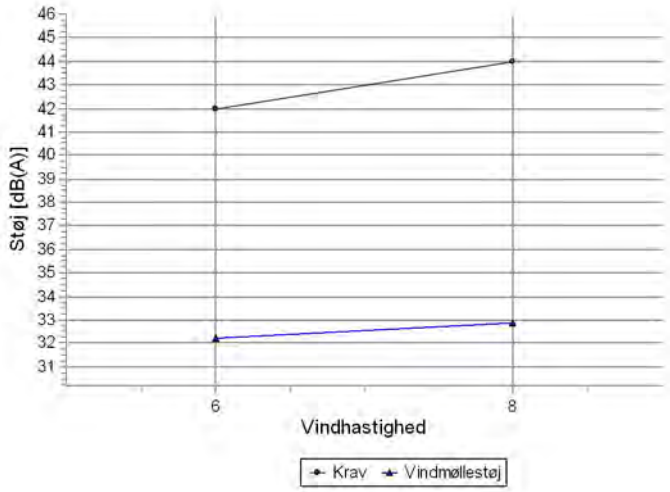
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	31,6
8,0	32,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 42 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2919)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,2	Ja
8,0	44,0	32,9	Ja

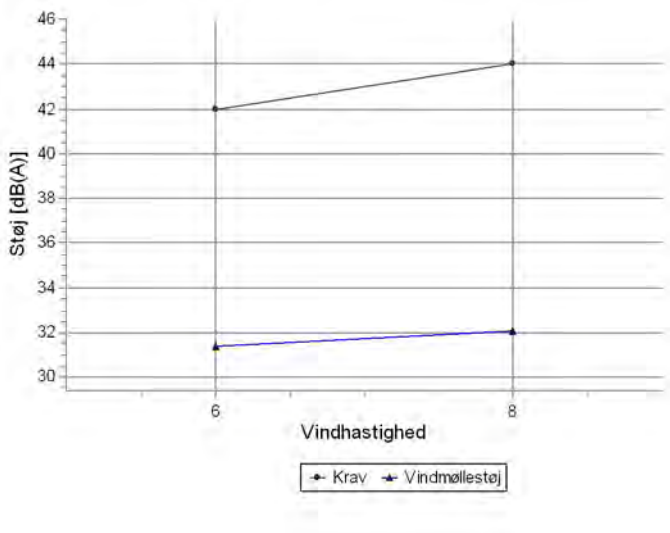
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,2
8,0	32,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 43 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2925)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	31,4	Ja
8,0	44,0	32,0	Ja

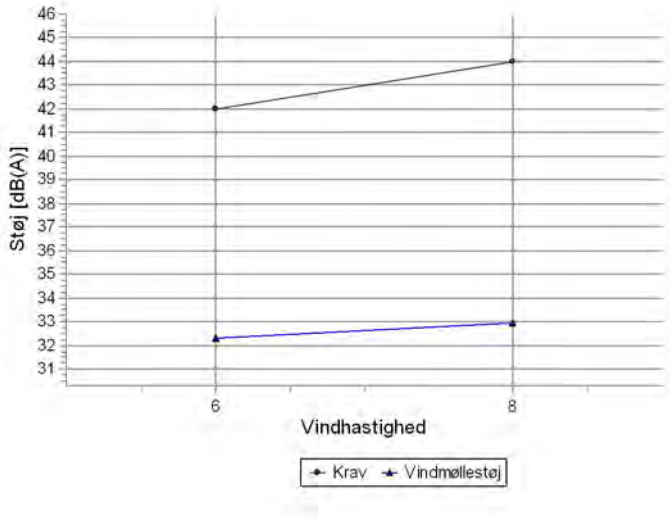
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	31,4
8,0	32,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2918)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,3	Ja
8,0	44,0	33,0	Ja

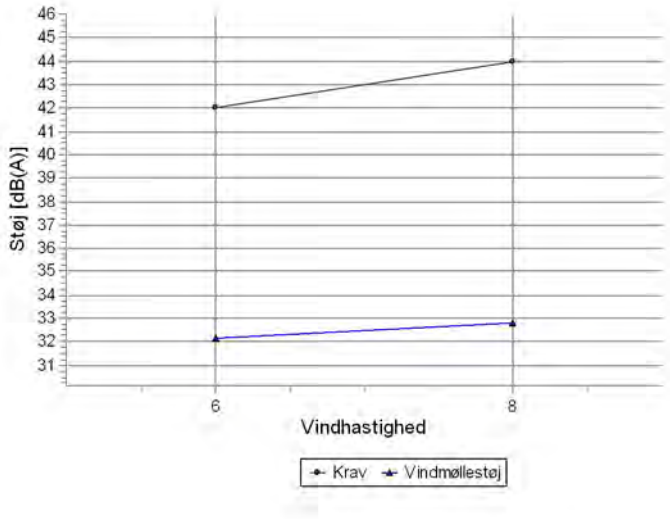
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,3
8,0	33,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 45 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2922)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,1	Ja
8,0	44,0	32,8	Ja

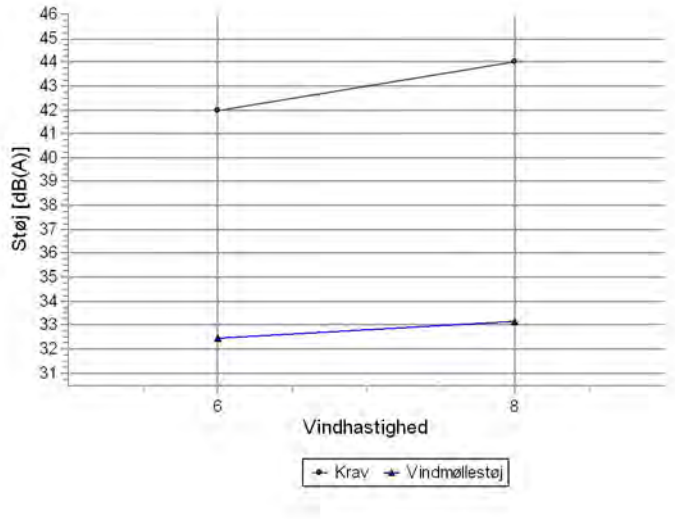
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,1
8,0	32,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 46 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2917)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,5	Ja
8,0	44,0	33,1	Ja

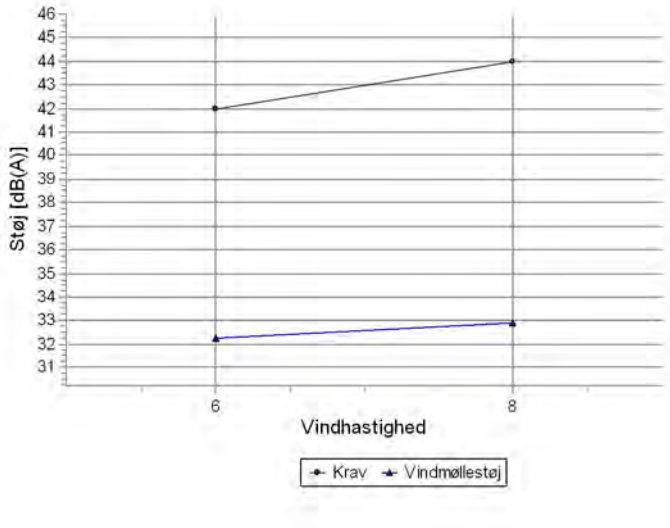
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,5
8,0	33,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2921)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,2	Ja
8,0	44,0	32,9	Ja

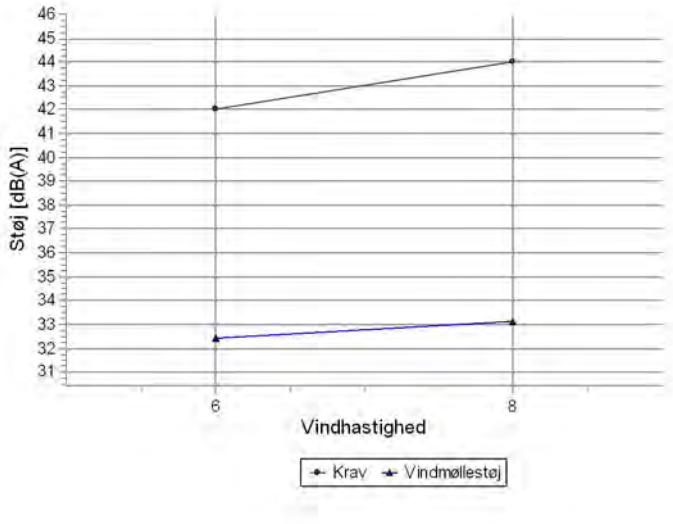
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,2
8,0	32,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 48 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2914)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,4	Ja
8,0	44,0	33,1	Ja

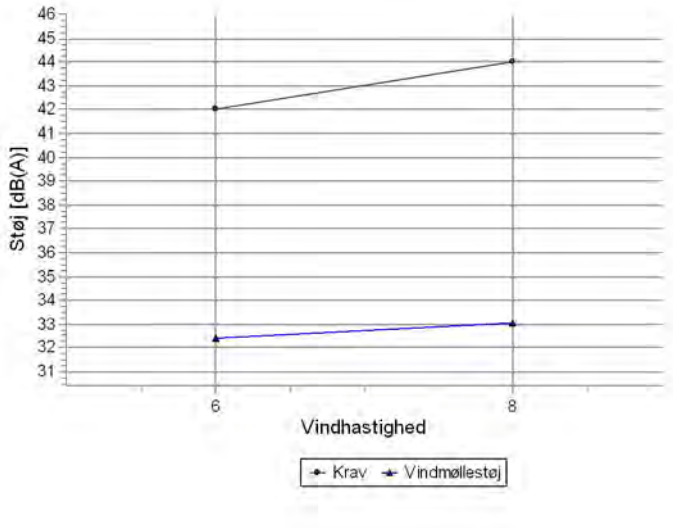
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,4
8,0	33,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2920)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,4	Ja
8,0	44,0	33,1	Ja

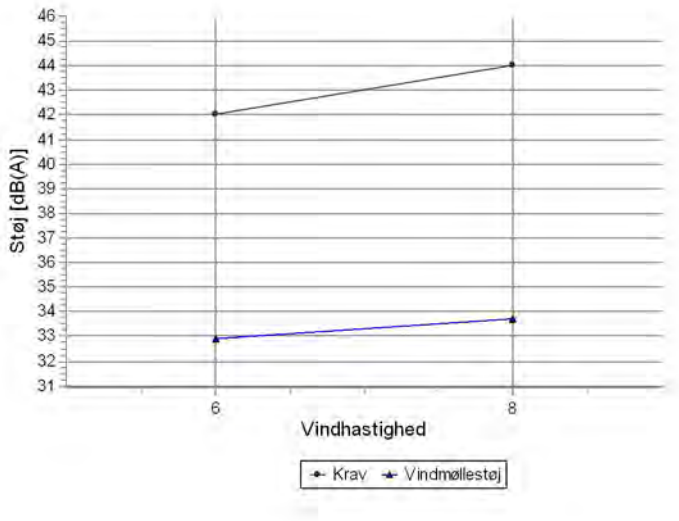
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,4
8,0	33,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2912)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,9	Ja
8,0	44,0	33,7	Ja

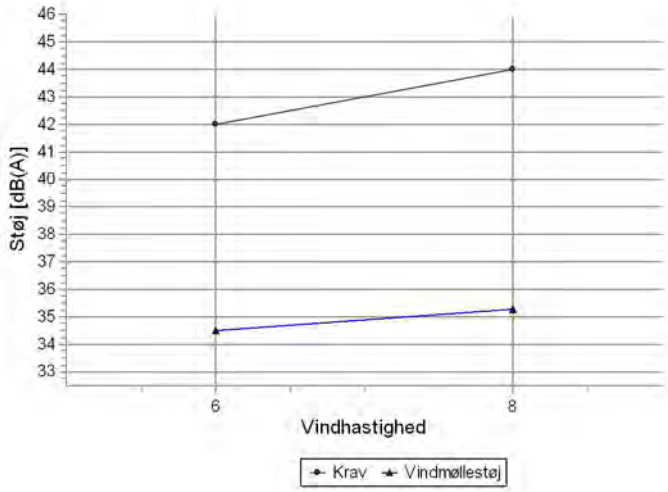
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,9
8,0	33,7

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2913)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,5	Ja
8,0	44,0	35,3	Ja

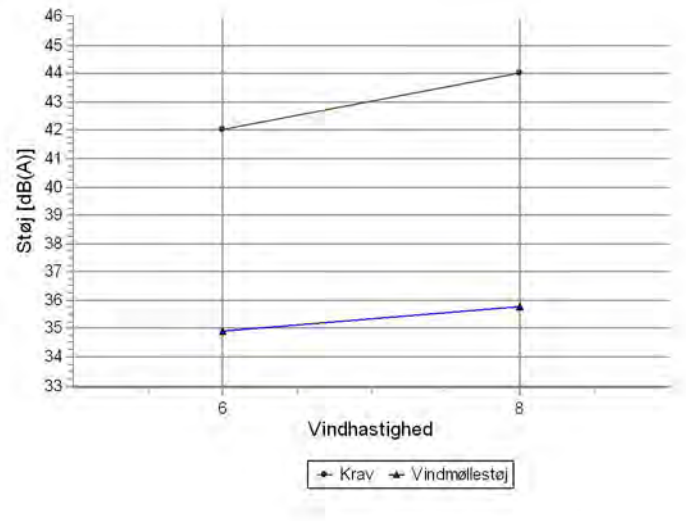
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,5
8,0	35,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2911)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,9	Ja
8,0	44,0	35,8	Ja

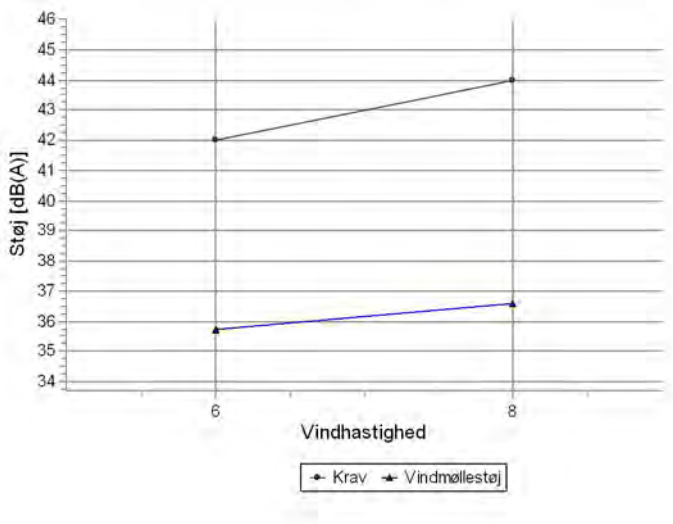
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,9
8,0	35,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Farrisvej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2910)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,7	Ja
8,0	44,0	36,6	Ja

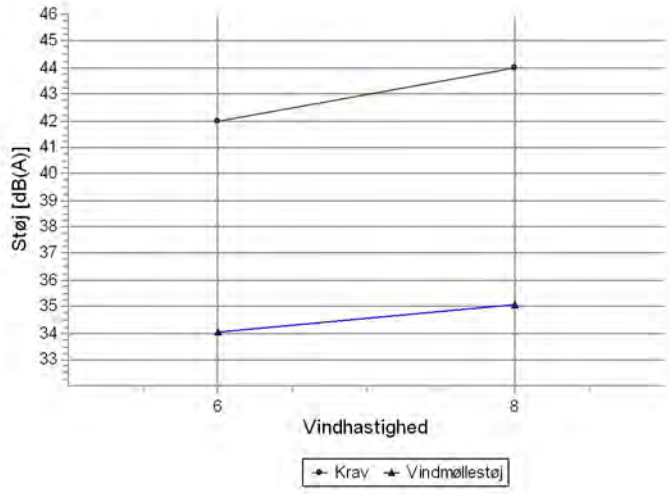
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,7
8,0	36,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Gl. Højrupvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2930)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,0	Ja
8,0	44,0	35,0	Ja

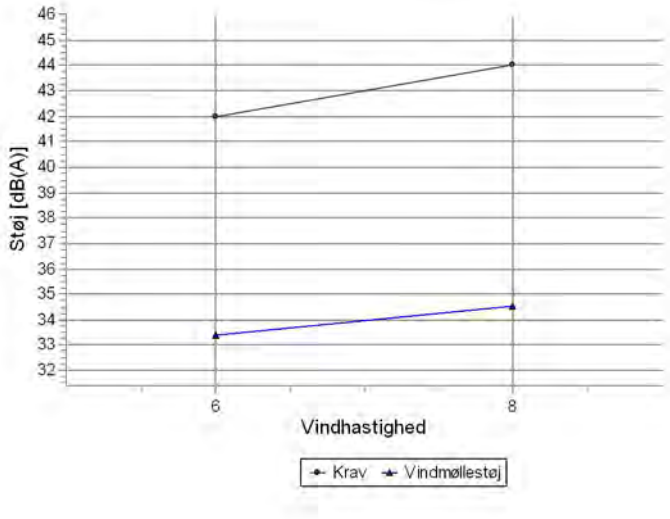
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,0
8,0	35,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Gl. Højrupvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2931)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,4	Ja
8,0	44,0	34,5	Ja

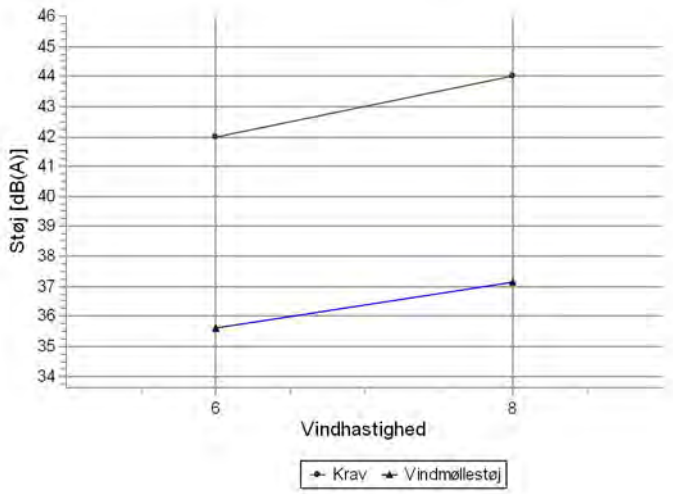
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,4
8,0	34,5

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 28 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2874)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,6	Ja
8,0	44,0	37,1	Ja

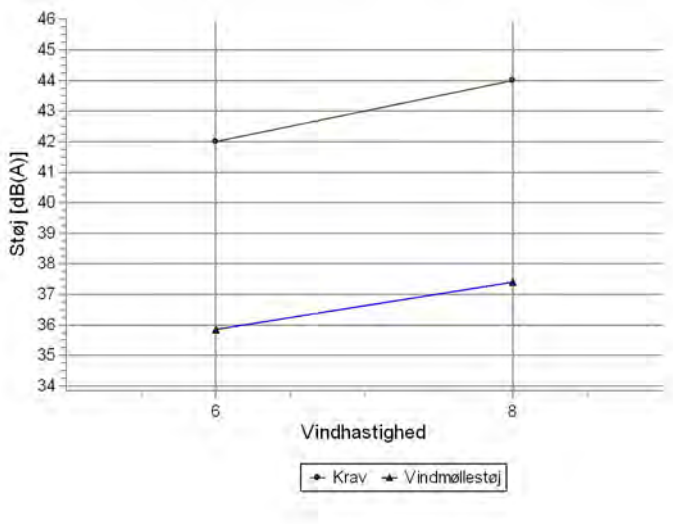
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,6
8,0	37,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 30 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2875)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,8	Ja
8,0	44,0	37,4	Ja

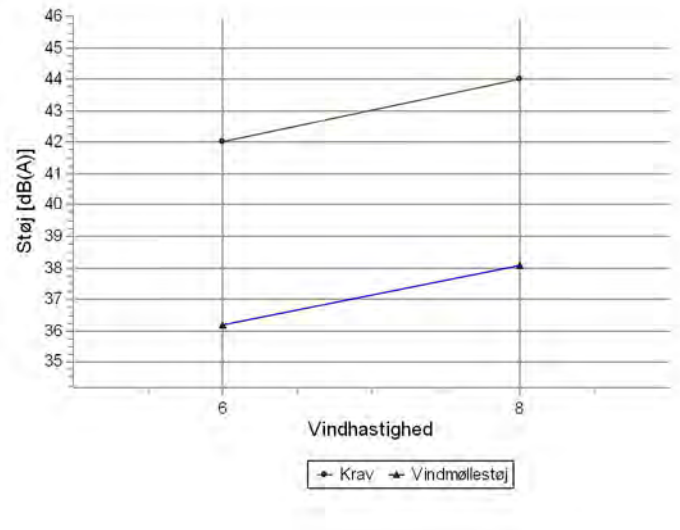
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,8
8,0	37,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2876)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,2	Ja
8,0	44,0	38,1	Ja

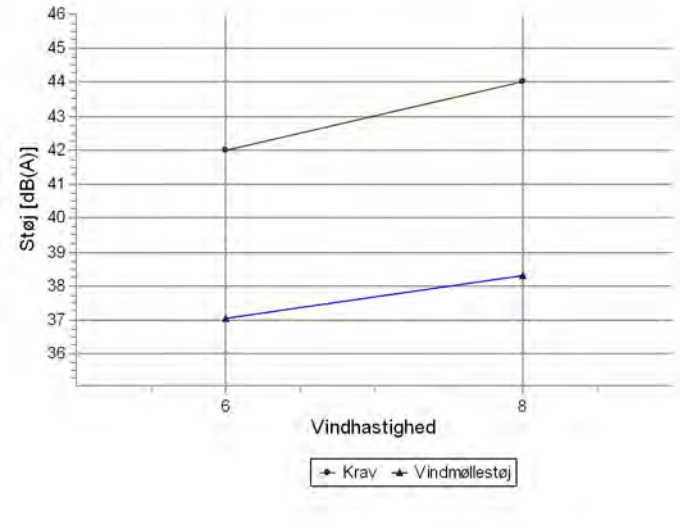
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,2
8,0	38,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 37 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2886)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	37,1	Ja
8,0	44,0	38,3	Ja

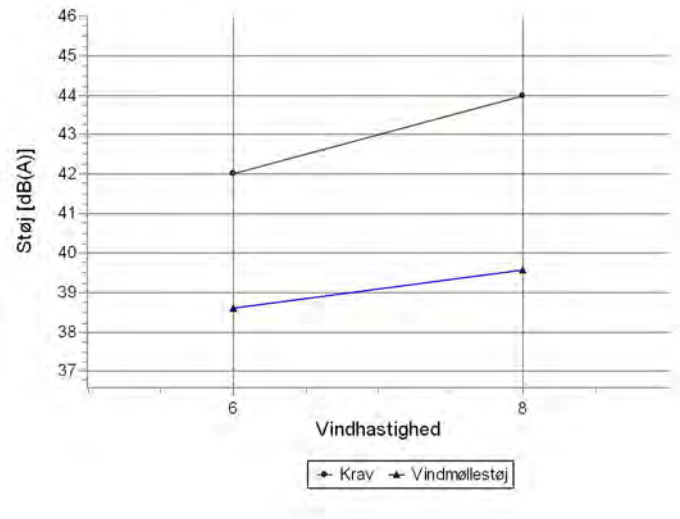
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	37,1
8,0	38,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 39 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2887)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,6	Ja
8,0	44,0	39,6	Ja

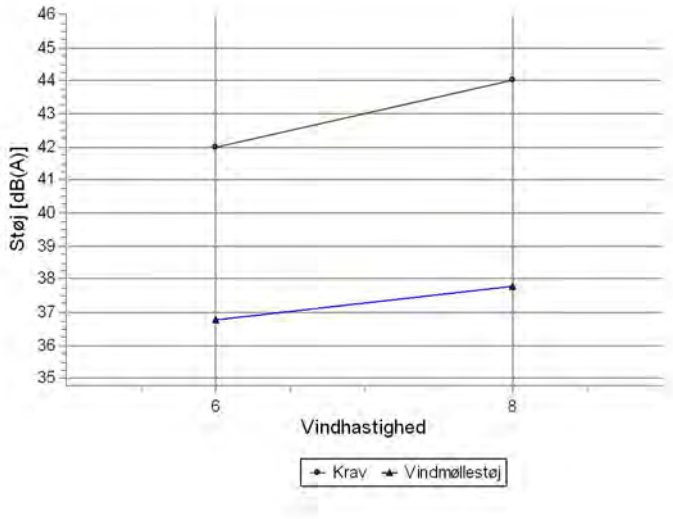
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,6
8,0	39,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2934)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,8	Ja
8,0	44,0	37,8	Ja

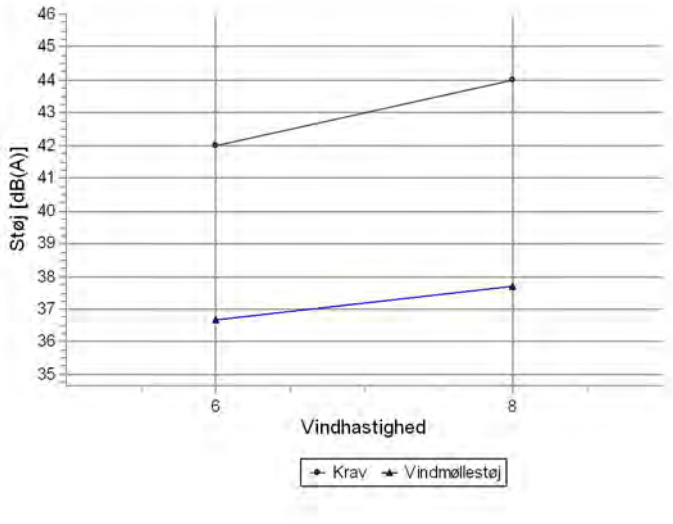
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,8
8,0	37,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2933)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,7	Ja
8,0	44,0	37,7	Ja

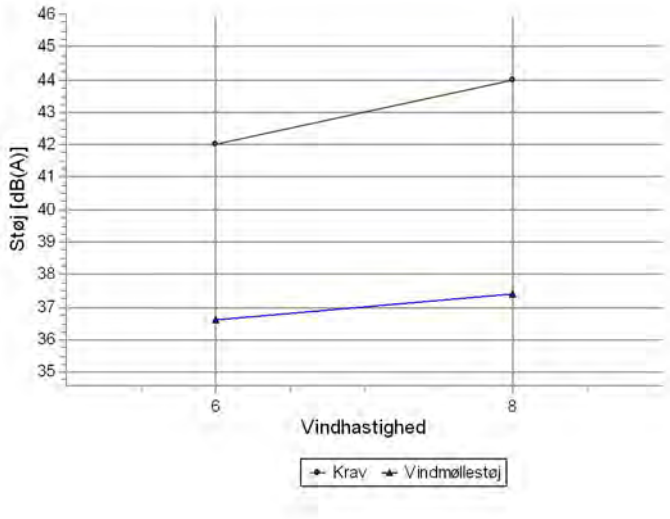
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,7
8,0	37,7

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2929)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,6	Ja
8,0	44,0	37,4	Ja

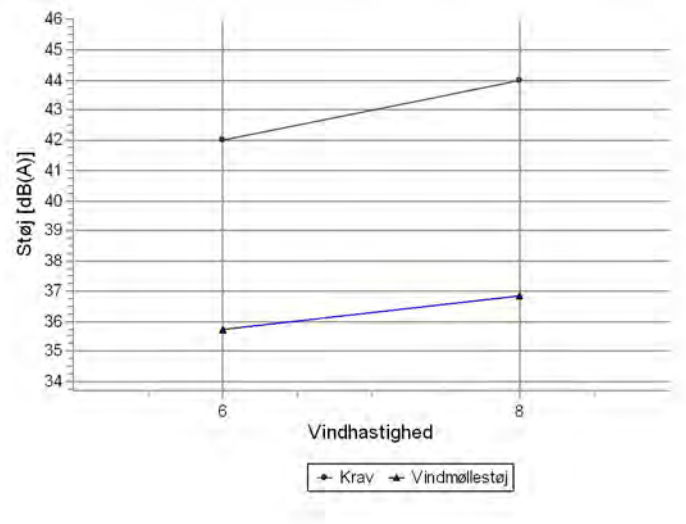
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,6
8,0	37,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 54 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2932)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,7	Ja
8,0	44,0	36,9	Ja

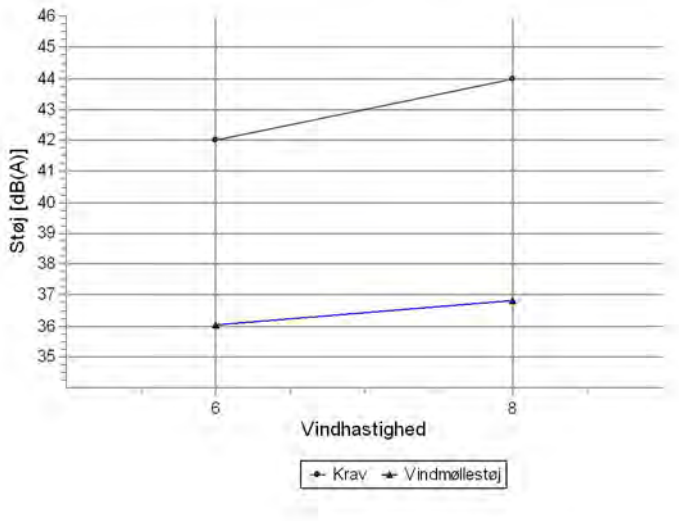
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,7
8,0	36,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Landevej 55 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2928)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,0	Ja
8,0	44,0	36,8	Ja

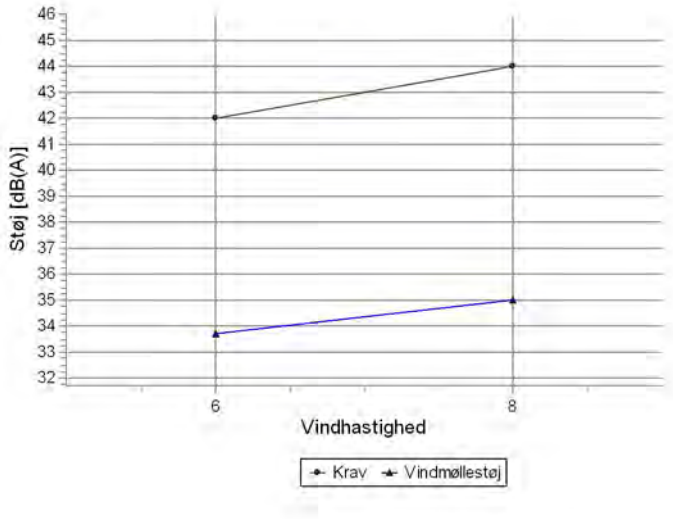
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,0
8,0	36,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 1 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2878)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,7	Ja
8,0	44,0	35,0	Ja

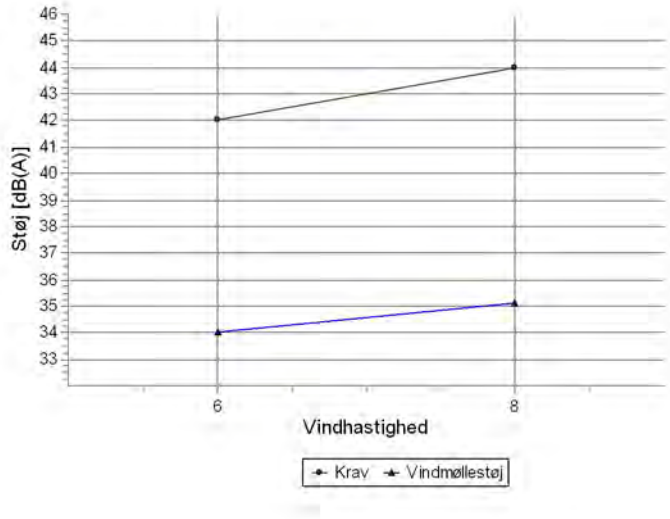
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,7
8,0	35,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2882)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,0	Ja
8,0	44,0	35,1	Ja

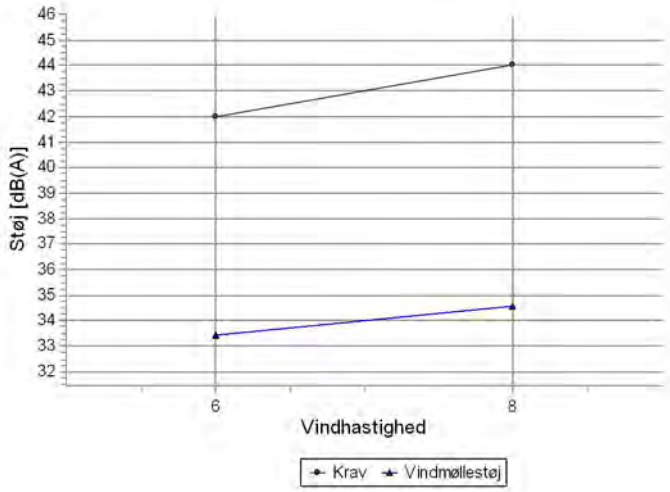
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,0
8,0	35,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 11 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2883)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,5	Ja
8,0	44,0	34,6	Ja

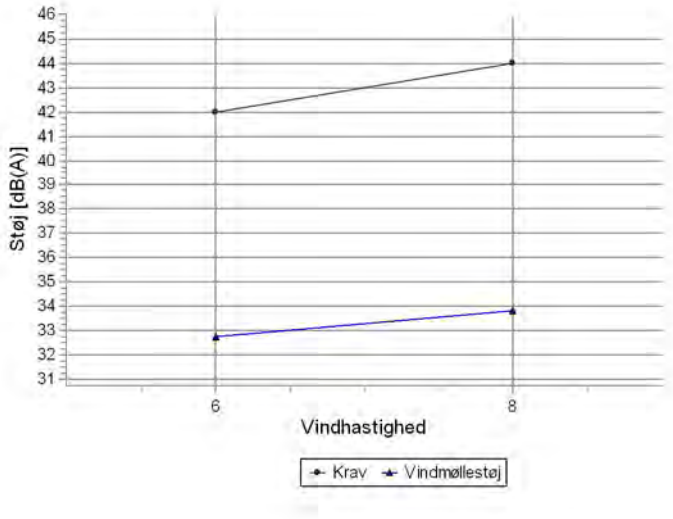
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,5
8,0	34,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 13 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2884)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	32,7	Ja
8,0	44,0	33,8	Ja

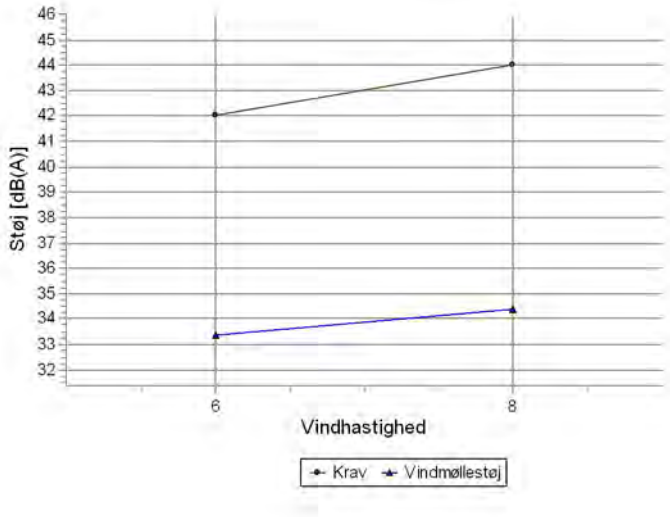
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	32,7
8,0	33,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 17 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2885)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,4	Ja
8,0	44,0	34,4	Ja

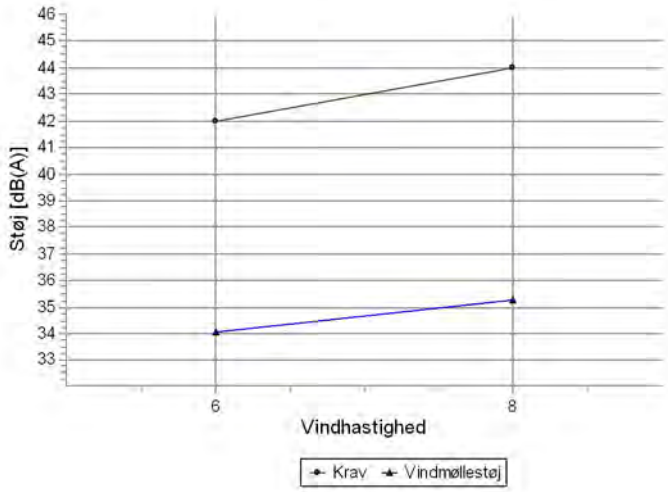
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,4
8,0	34,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 2 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2879)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,1	Ja
8,0	44,0	35,3	Ja

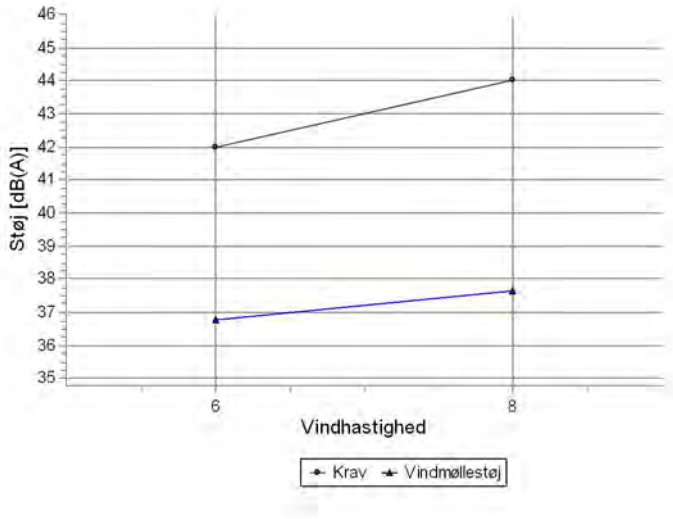
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,1
8,0	35,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2888)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,8	Ja
8,0	44,0	37,6	Ja

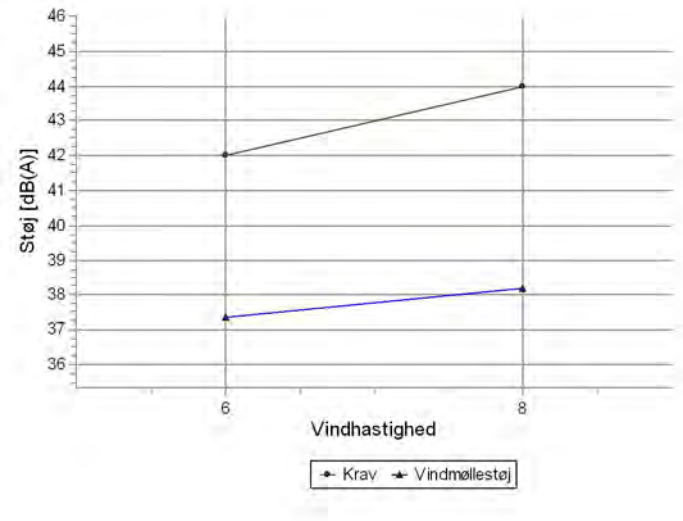
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,8
8,0	37,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 34 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2889)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	37,3	Ja
8,0	44,0	38,2	Ja

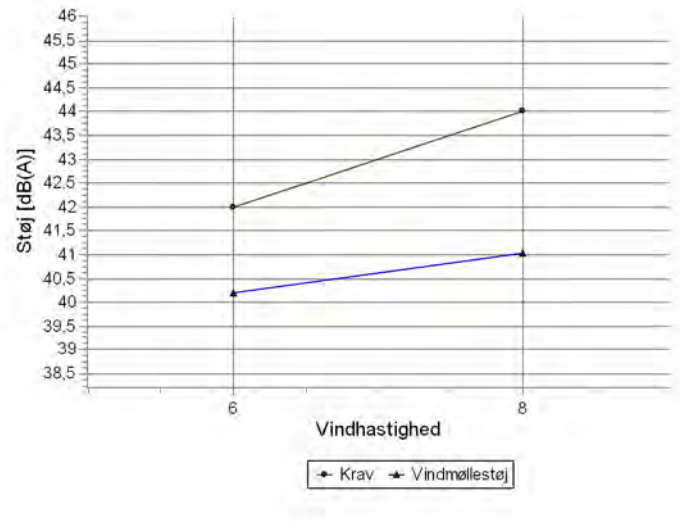
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	37,3
8,0	38,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2891)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	40,2	Ja
8,0	44,0	41,0	Ja

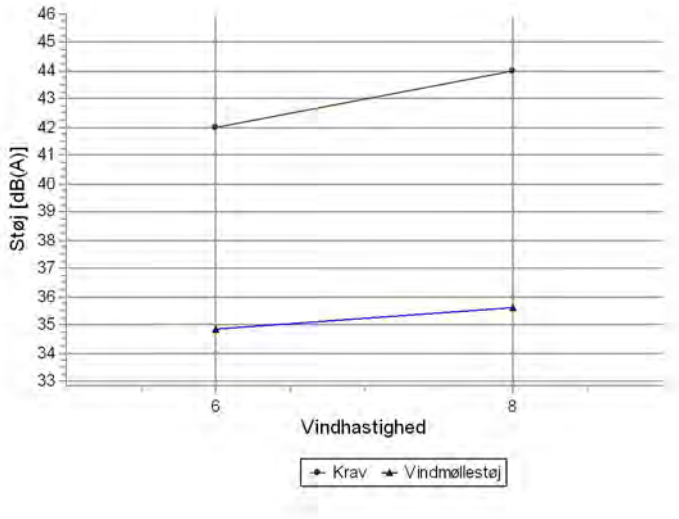
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	40,2
8,0	41,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2892)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,9	Ja
8,0	44,0	35,6	Ja

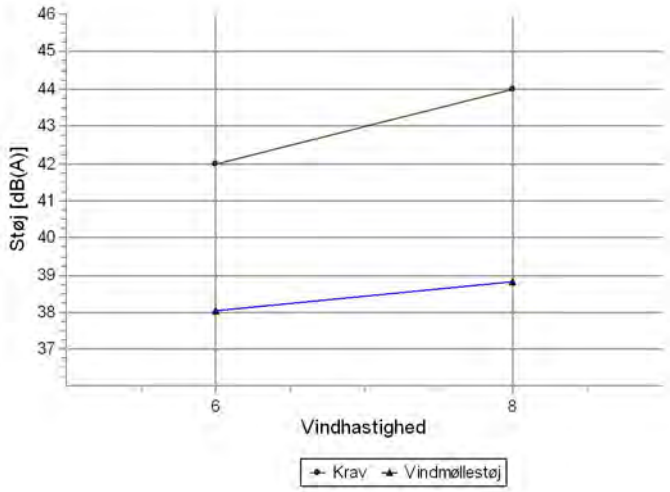
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,9
8,0	35,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2893)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,0	Ja
8,0	44,0	38,8	Ja

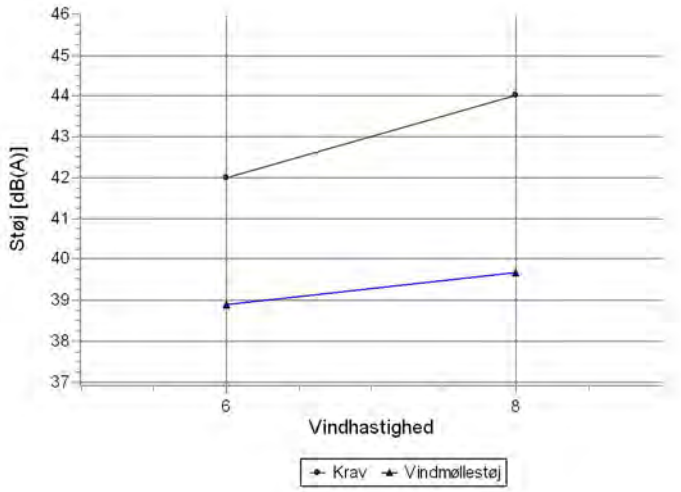
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,0
8,0	38,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2894)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,9	Ja
8,0	44,0	39,7	Ja

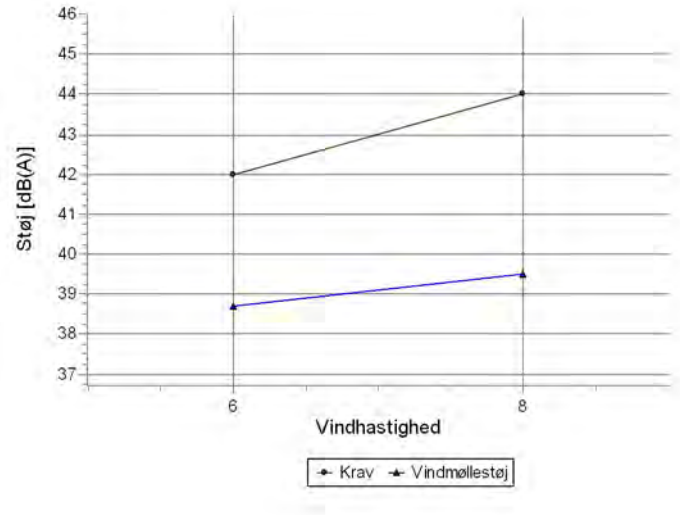
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,9
8,0	39,7

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 56 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2895)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,7	Ja
8,0	44,0	39,5	Ja

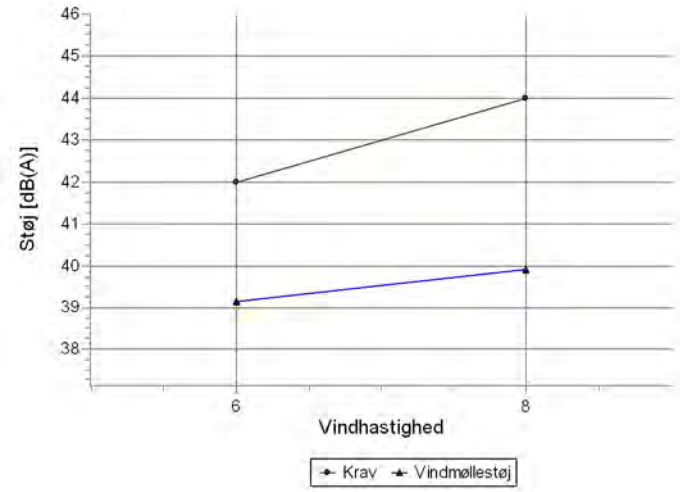
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,7
8,0	39,5

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 58 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2896)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	39,1	Ja
8,0	44,0	39,9	Ja

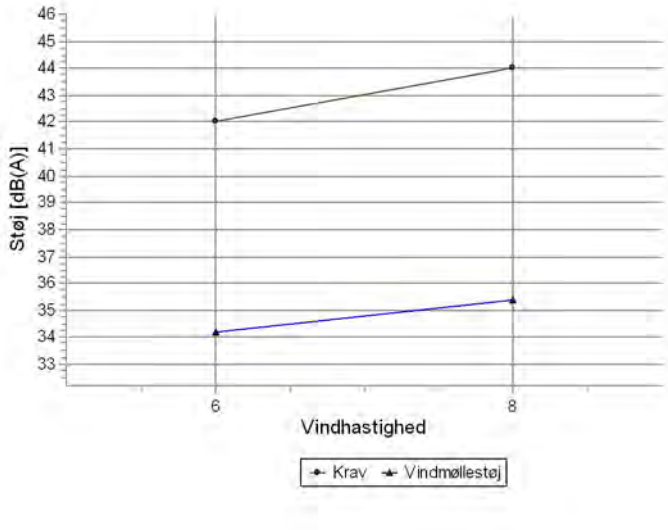
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	39,1
8,0	39,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2880)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,2	Ja
8,0	44,0	35,4	Ja

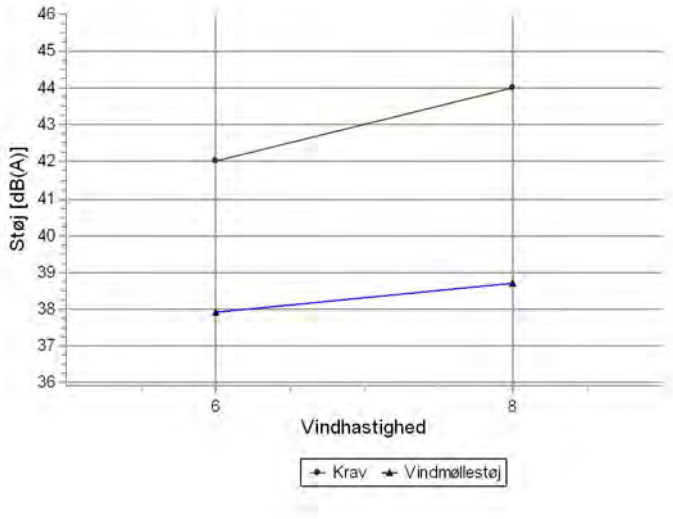
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,2
8,0	35,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 65 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2897)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	37,9	Ja
8,0	44,0	38,7	Ja

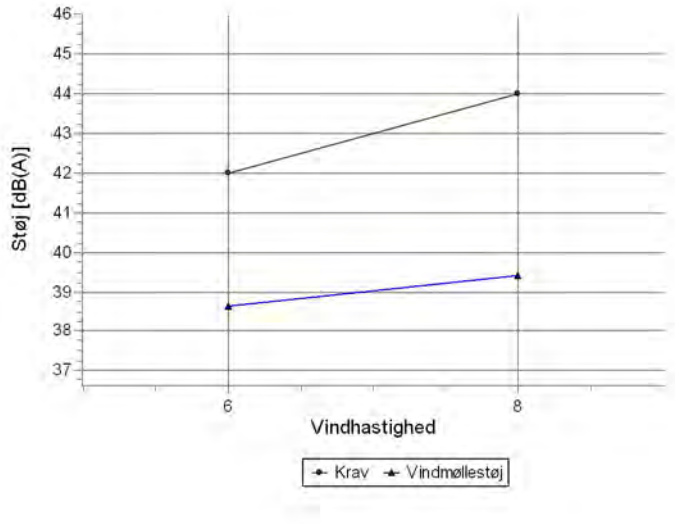
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	37,9
8,0	38,7

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 66 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2898)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,6	Ja
8,0	44,0	39,4	Ja

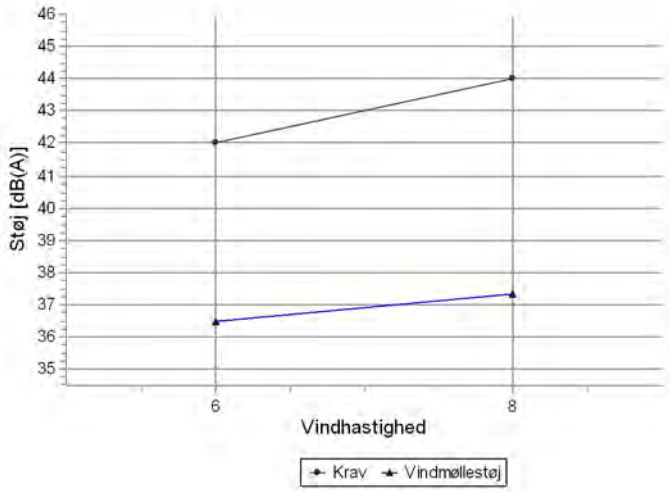
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,6
8,0	39,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 76 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2901)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	36,5	Ja
8,0	44,0	37,4	Ja

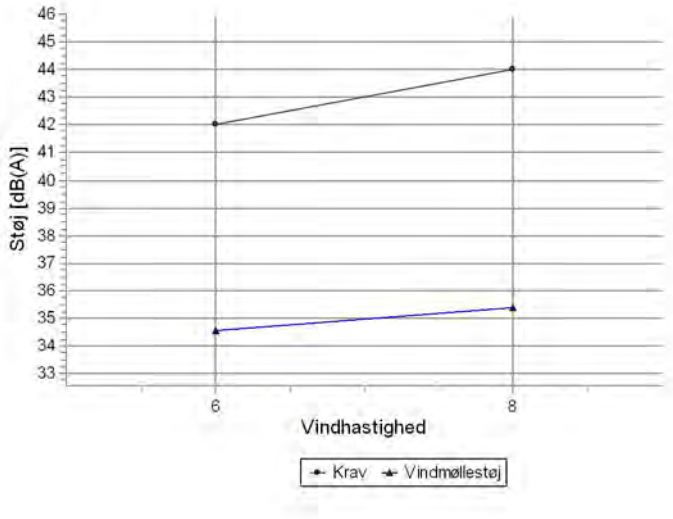
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	36,5
8,0	37,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 77 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2899)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,6	Ja
8,0	44,0	35,4	Ja

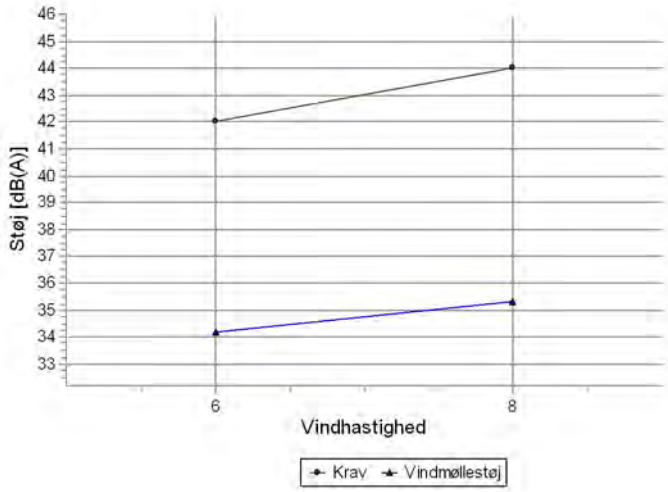
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,6
8,0	35,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2881)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,2	Ja
8,0	44,0	35,3	Ja

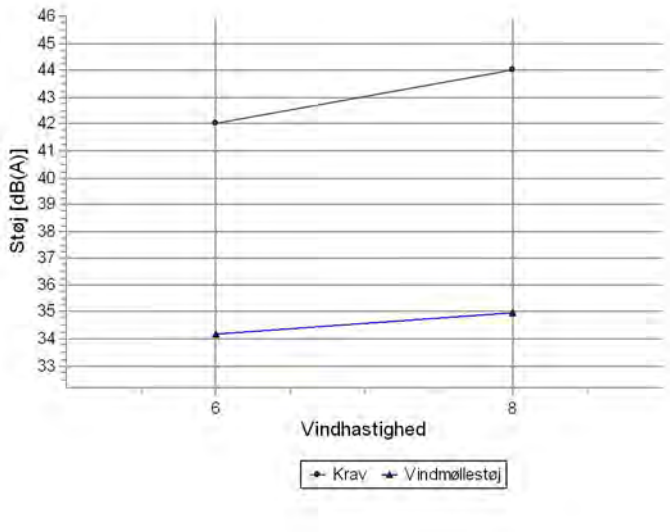
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,2
8,0	35,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrup Overskovvej 80 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2900)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,2	Ja
8,0	44,0	35,0	Ja

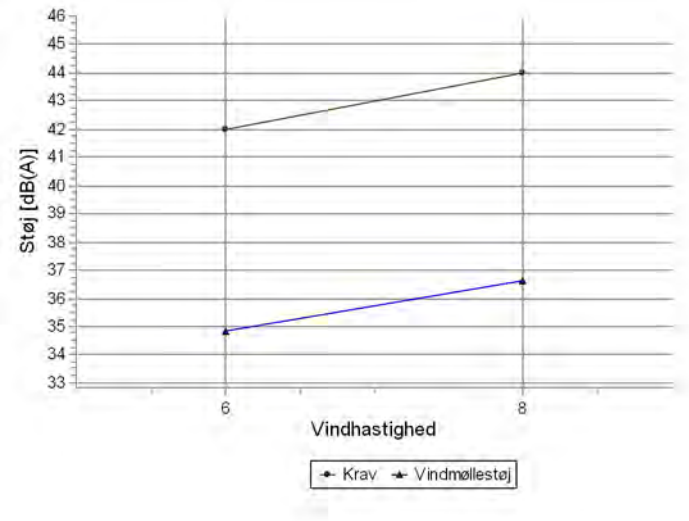
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,2
8,0	35,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Højrupgårdvej 4A Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2877)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,8	Ja
8,0	44,0	36,6	Ja

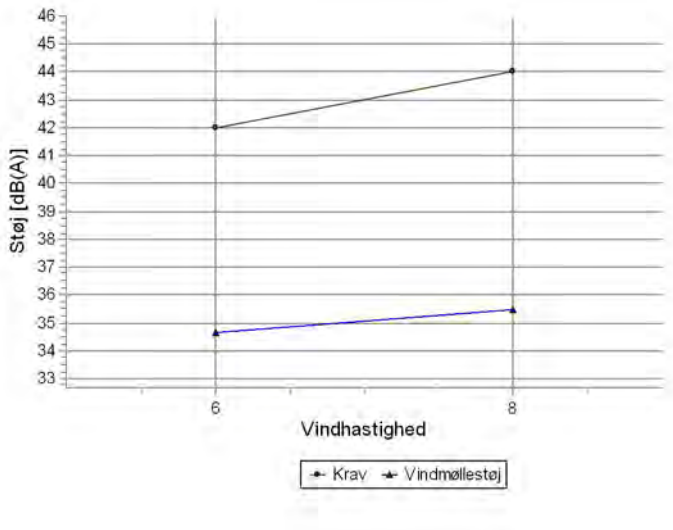
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,8
8,0	36,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Nygårdsvej 5 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2927)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	34,7	Ja
8,0	44,0	35,4	Ja

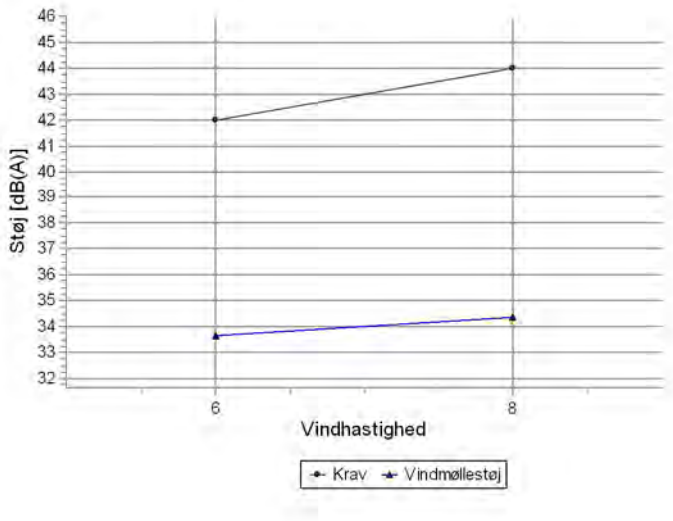
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,7
8,0	35,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Nygårdsvej 7 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2926)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	33,6	Ja
8,0	44,0	34,4	Ja

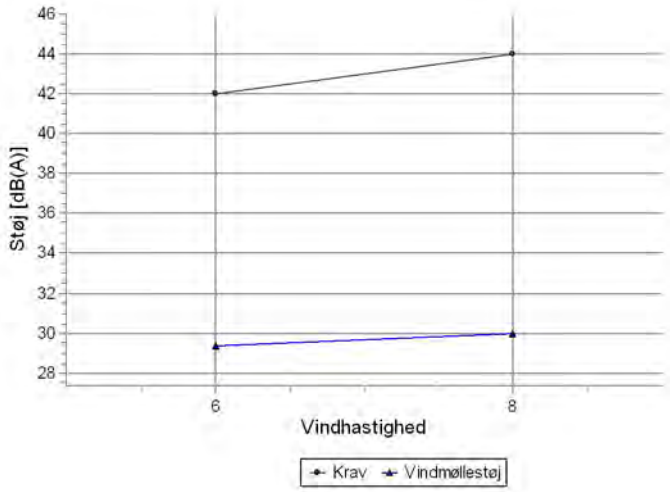
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	33,6
8,0	34,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Østerbyvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2916)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	29,4	Ja
8,0	44,0	30,0	Ja

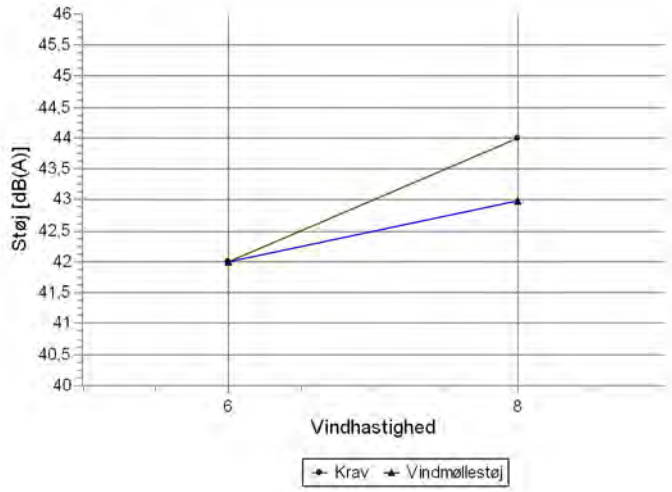
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	29,4
8,0	30,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2903)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	42,0	Ja
8,0	44,0	43,0	Ja

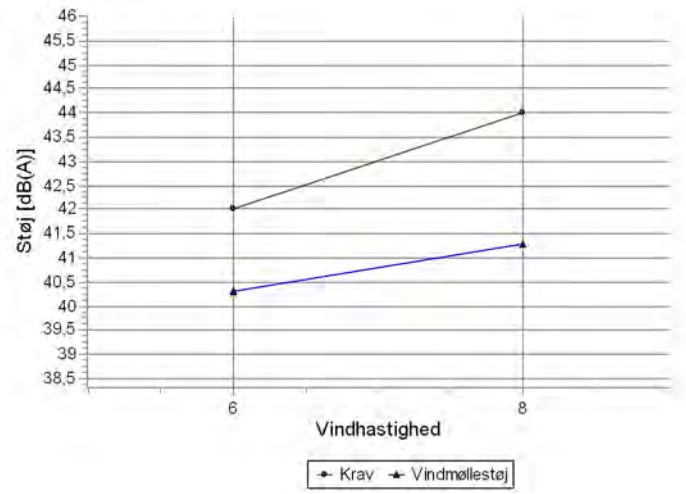
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	42,0
8,0	43,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2906)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	40,3	Ja
8,0	44,0	41,3	Ja

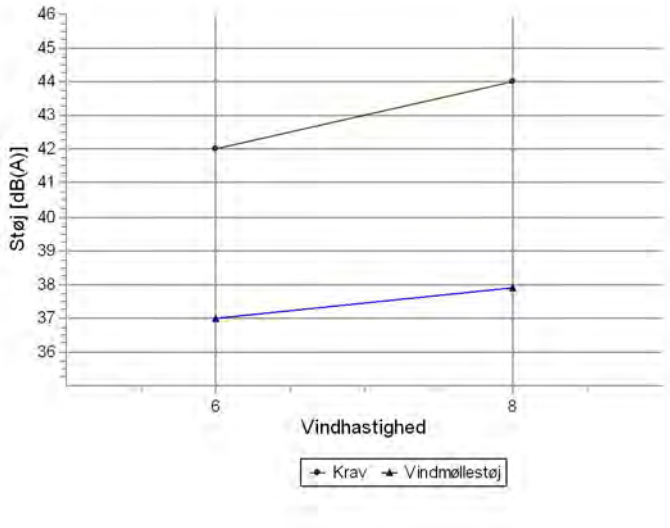
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	40,3
8,0	41,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 15 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2905)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	37,0	Ja
8,0	44,0	37,9	Ja

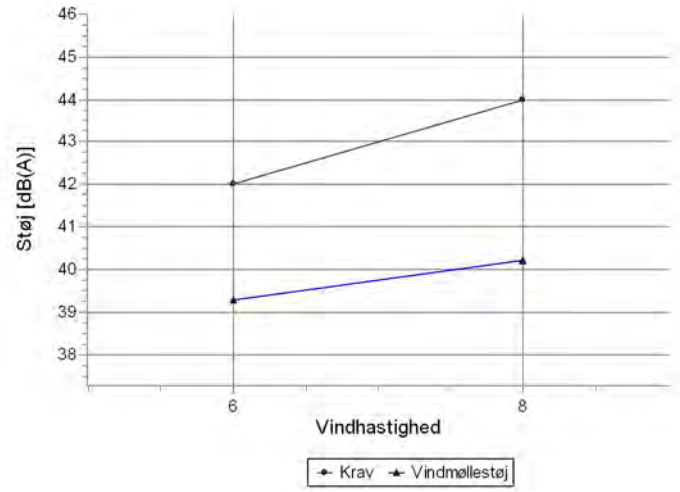
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	37,0
8,0	37,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 18 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2907)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	39,3	Ja
8,0	44,0	40,2	Ja

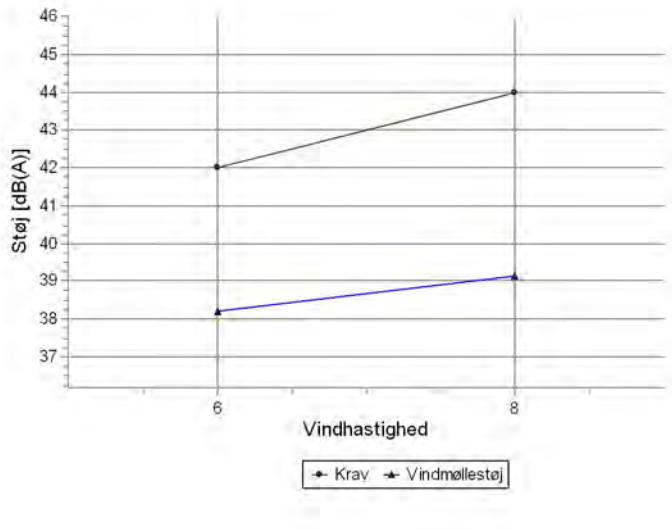
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	39,3
8,0	40,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 22 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2908)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,2	Ja
8,0	44,0	39,1	Ja

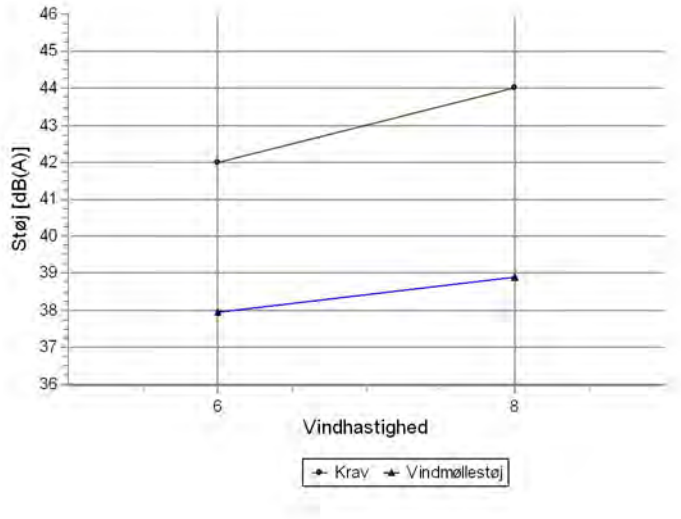
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,2
8,0	39,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 24 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2909)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,0	Ja
8,0	44,0	38,9	Ja

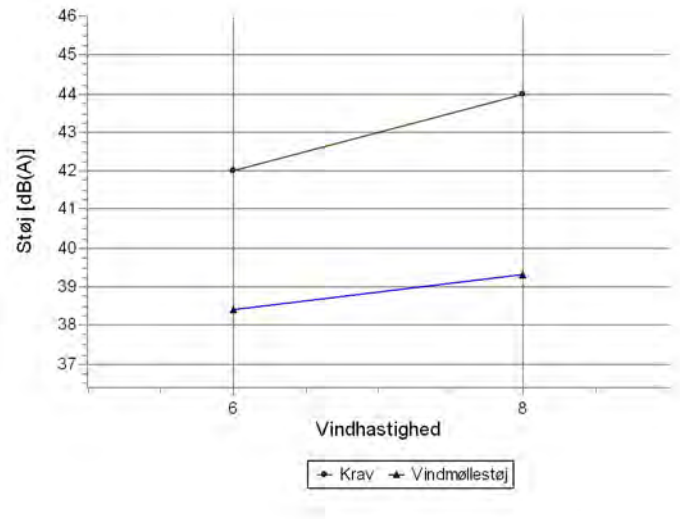
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,0
8,0	38,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2902)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	38,4	Ja
8,0	44,0	39,3	Ja

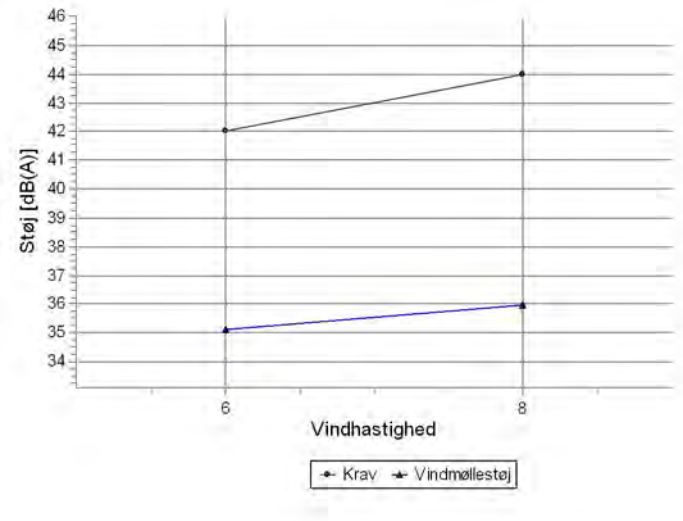
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	38,4
8,0	39,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Stenskærvej 9 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2904)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	35,1	Ja
8,0	44,0	36,0	Ja

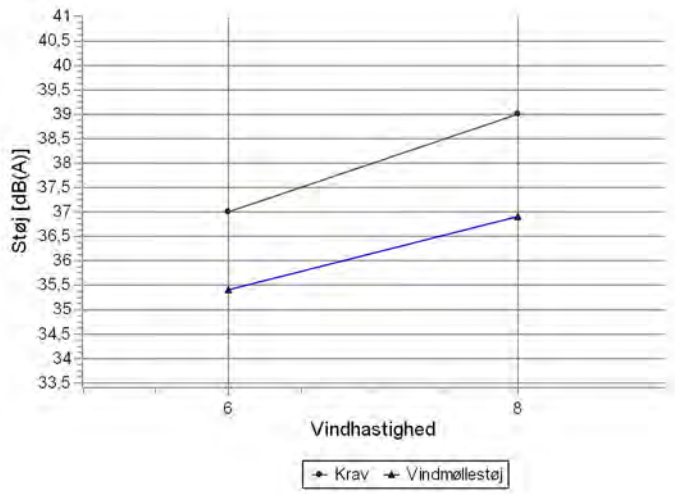
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,1
8,0	36,0

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2936)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	37,0	35,4	Ja
8,0	39,0	36,9	Ja

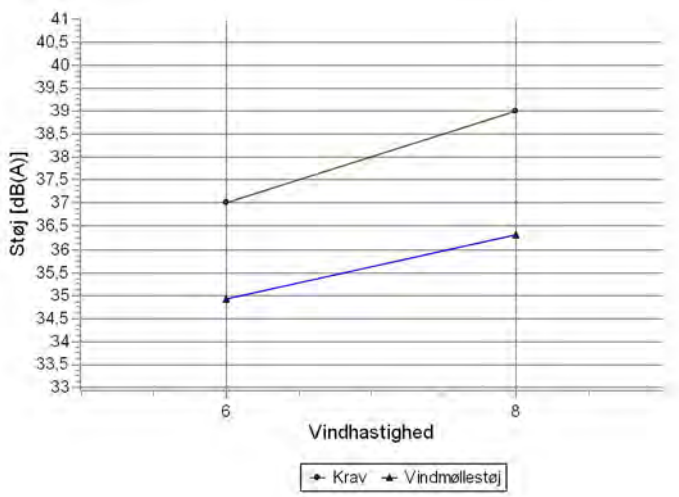
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	35,4
8,0	36,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2935)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	37,0	34,9	Ja
8,0	39,0	36,3	Ja

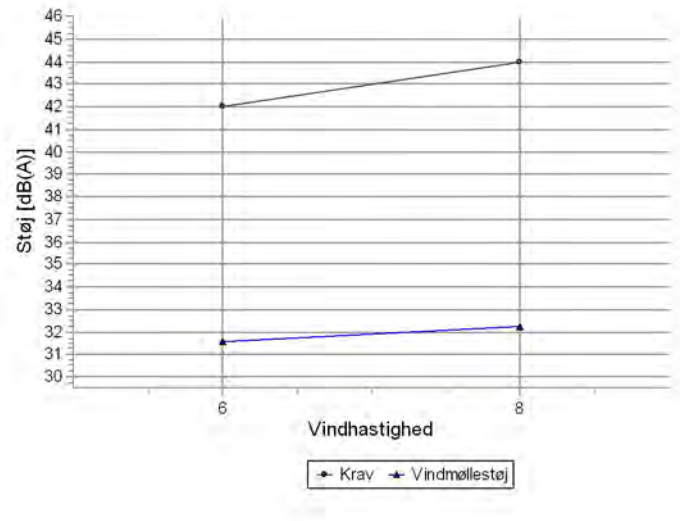
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	34,9
8,0	36,3

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj Støjberegningsmetode: Dansk 2019

Tågerupvej 12 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2890)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
6,0	42,0	31,5	Ja
8,0	44,0	32,3	Ja

Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
6,0	31,5
8,0	32,3

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Støjberegningsmetode:
Dansk 2019
Vindhastighed (i 10 m højde):
6,0 m/s - 8,0 m/s, step 2,0 m/s
Terrænkorrektion:
-1.5 dB(A) Landplacering
-3 dB(A) Havplacering
Meteorologisk koefficient, C0:
Selected option: Fast værdi: 0,0 dB
Kravtype i beregning:
1: Vindmøllestøj i forhold til fast krav (DK, DE, SE, NL etc.)
Støjdata i beregningen:
Alle støjværdier er middelværdier (Lwa) (Normal)
Rentoner:
Straf for rentoner tilføjes til den samlede støjindvirkning ved receptorerne
Støj følsomt område
Beregningshøjde når der mangler værdi fra Støjdataobjekt:
1,5 m; Tillad ikke at modellens beregningshøjde overskrives med højde fra Støjdataobjekt
Usikkerhedsmargin:
0,0 dB; Tilladt usikkerhed i NSA har prioritet
Afvigelse fra "officielle" støjkrav. Negativ betyder mere restriktiv, positiv mindre restriktiv.:
0,0 dB(A)
Oktavdata kræves
Frekvensafhængig luft absorption

63	125	250	500	1.000	2.000	4.000	8.000
[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]	[dB/km]
0,1	0,4	1,0	2,0	3,6	8,8	29,0	104,5

The air absorption is for a temperature of 10,0 degrees C and 70,0 % humidity.

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Vindmølle: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O!
Støj: AM 0 - 2022-08

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
SGRE	18/08/2022	USER	18/08/2022 16.20

1234_R00
2022-08-18

Status	Navhøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Rentoner	Oktav data 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Fra vindmøllekatalog	100,0	6,0	105,5	Nej	86,5	94,0	96,4	96,4	99,7	100,1	95,5	84,0
Fra vindmøllekatalog	100,0	8,0	106,0	Nej	86,5	93,4	96,1	97,9	101,8	99,9	93,3	83,0

Vindmølle: Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 170.0 !O!
Støj: N4 - 2022-08

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
SGRE	18/08/2022	USER	18/08/2022 16.26

1234_R00
2022-08-18

Status	Navhøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Rentoner	Oktav data 63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Fra vindmøllekatalog	100,0	6,0	102,0	Nej	84,5	91,0	93,1	92,6	96,0	96,8	92,0	80,8
Fra vindmøllekatalog	100,0	8,0	102,0	Nej	84,4	89,7	92,0	93,8	97,7	95,8	89,2	78,9

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Vindmølle: NEG MICON NM52/900 900-200 52.0 !O!
Støj: Kildestøjsprojekt

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Grontmij-EMD	05/06/2014	KST	08/10/2015 10.38

Støjtal baseret på " Støjkatalog over ældre vindmøller i Danmark " , juni 2014.
Usikkerhedstillæg baseret på standard afvigelse:
6 m/s: Tillæg 1,4dB
8 m/s: Tillæg 0,8dB
Tillæg er inkluderet i støjtallene

					Oktav data							
Status	Navhøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Rentoner	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Fra vindmøllekatalog	44,0	6,0	100,7	Nej	82,3	90,8	93,7	93,7	92,9	93,7	91,1	80,6
Fra vindmøllekatalog	44,0	8,0	101,8	Nej	83,4	91,8	94,7	94,8	94,0	94,8	92,2	81,7

Vindmølle: NORDEX N60 1300-250 60.0 !-!
Støj: Kildestøjsprojekt

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Grontmij-EMD	05/06/2014	KST	17/06/2014 11.22

Støjtal baseret på " Støjkatalog over ældre vindmøller i Danmark " , juni 2014.
Usikkerhedstillæg baseret på standard afvigelse:
6 m/s: Tillæg 0,0dB
8 m/s: Tillæg 1,1dB
Tillæg er inkluderet i støjtallene

					Oktav data							
Status	Navhøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	LwA,ref [dB(A)]	Rentoner	63 [dB]	125 [dB]	250 [dB]	500 [dB]	1000 [dB]	2000 [dB]	4000 [dB]	8000 [dB]
Fra vindmøllekatalog	46,0	6,0	97,4	Nej	80,2	89,6	90,2	91,5	88,6	88,1	86,6	81,3
Fra vindmøllekatalog	46,0	8,0	99,9	Nej	82,7	92,1	92,7	94,0	91,2	90,7	89,2	83,9

Støj følsomt område: Batrup Skovvej 26 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2915)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 38 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2924)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 40 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2923)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Støj følsomt område: Farrisvej 42 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2919)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 43 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2925)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2918)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 45 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2922)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 46 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2917)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2921)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 48 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2914)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2920)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2912)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2913)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2911)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2910)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2930)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2931)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 28 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2874)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 30 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2875)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2876)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Støj følsomt område: Højrup Landevej 37 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2886)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 39 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2887)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 49 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2934)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 50 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2933)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 53 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2929)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 54 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2932)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 55 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2928)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 1 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2878)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2882)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 11 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2883)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 13 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2884)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 17 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2885)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 2 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2879)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 32 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2888)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 34 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2889)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 44 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2891)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 47 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2892)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 51 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2893)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 52 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2894)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 56 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2895)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 58 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2896)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2880)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 65 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2897)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 66 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2898)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 76 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2901)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 77 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2899)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 8 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2881)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 80 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2900)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrupgårdvej 4A Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2877)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Nygårdsvej 5 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2927)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Nygårdsvej 7 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2926)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Østerbyvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2916)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 10 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2903)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 14 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2906)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Støj følsomt område: Stenskærvej 15 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2905)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 18 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2907)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 22 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2908)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 24 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2909)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 6 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2902)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 9 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2904)

Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2936)

Fordefineret beregnings standard: Residential areas
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
37,0 dB(A)	39,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2935)

Fordefineret beregnings standard: Residential areas
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
37,0 dB(A)	39,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Tågerupvej 12 Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2890)

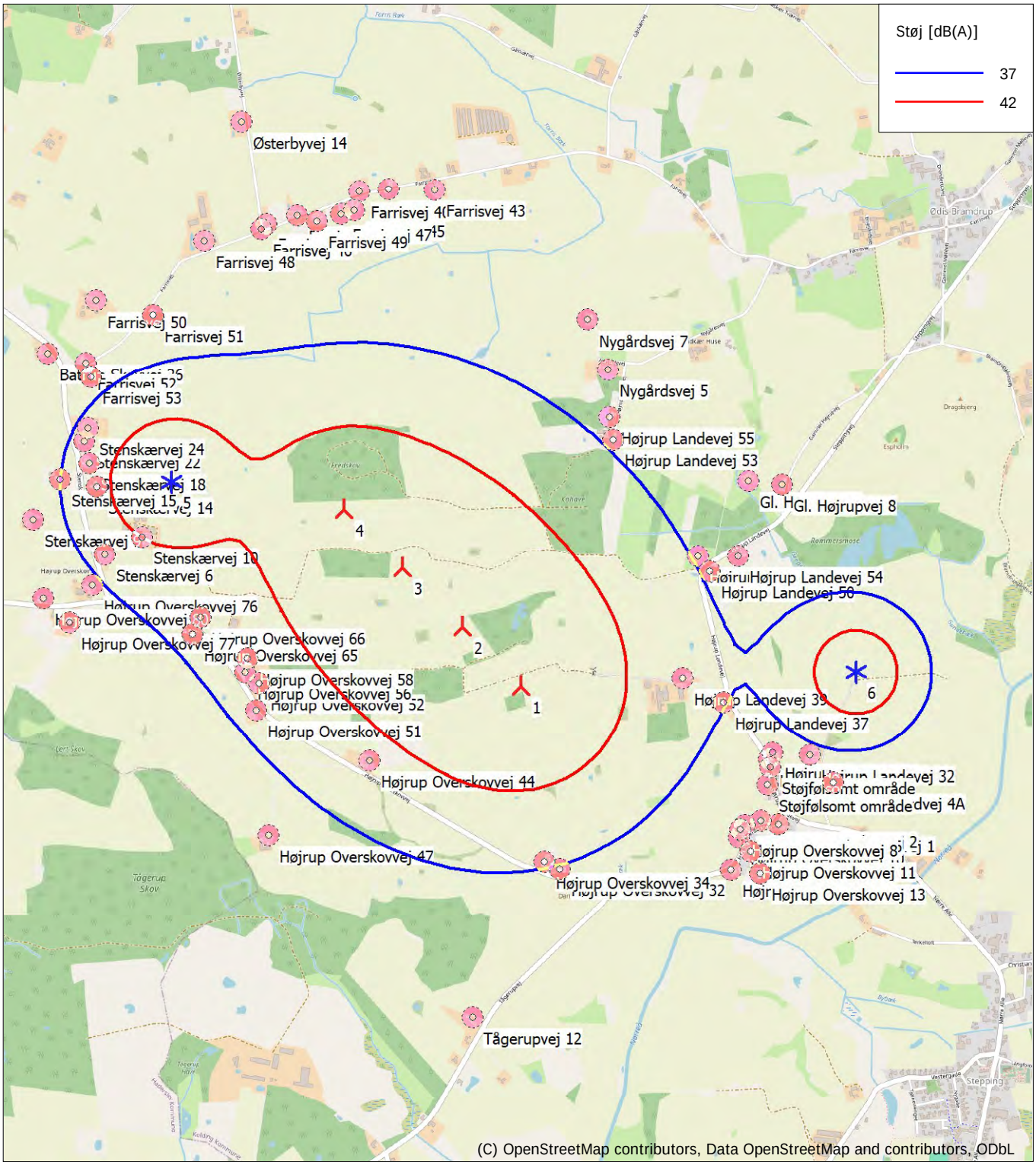
Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
42,0 dB(A)	44,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Kort 6,0 m/s

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj



0 250 500 750 1000m

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.568

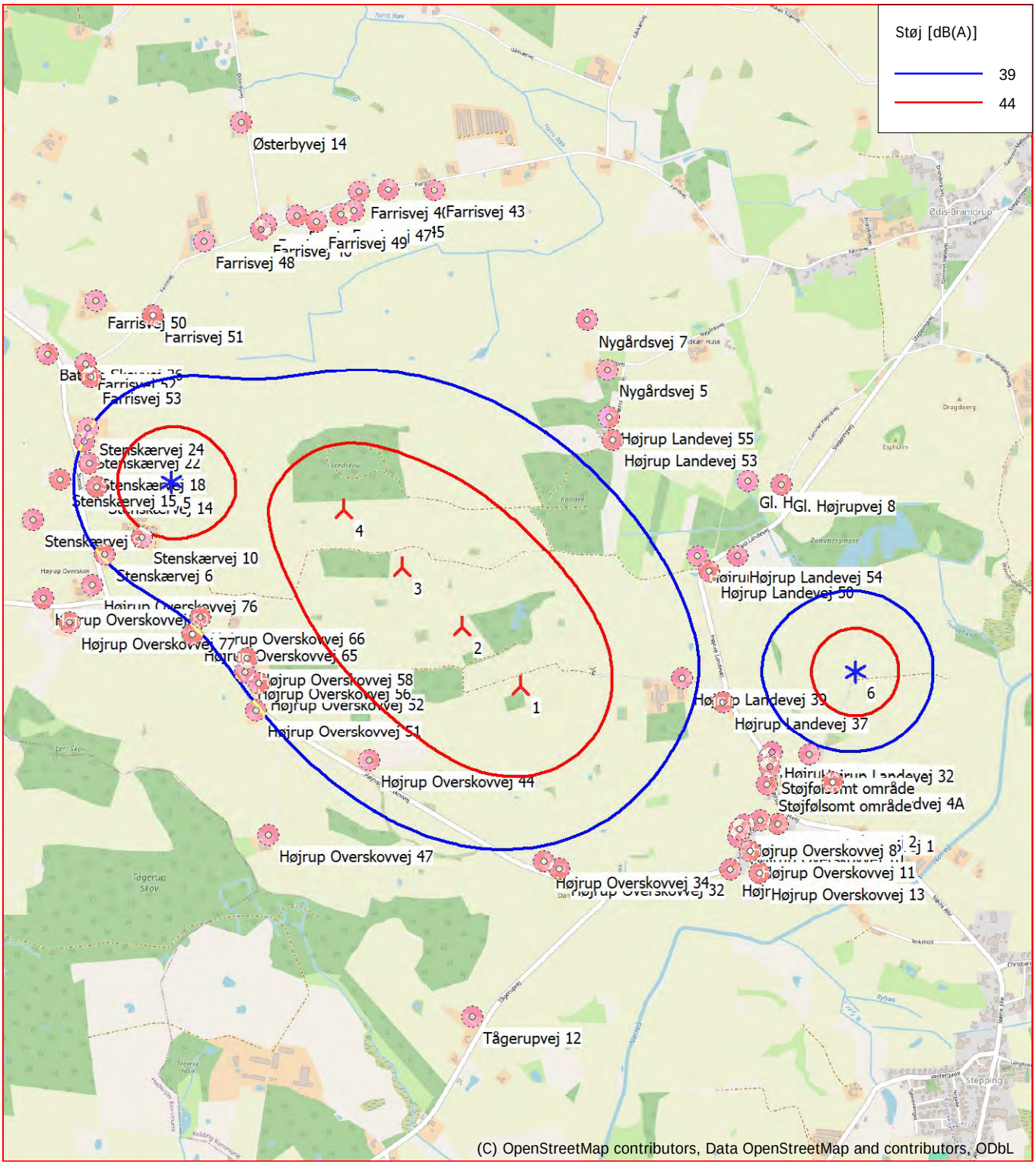
Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 6,0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

DECIBEL - Kort 8,0 m/s

Beregning: 4 x SG170 6.6MW, 185 m TH - normal støj



0 250 500 750 1000m

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.568

Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 8,0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: normal støj idag

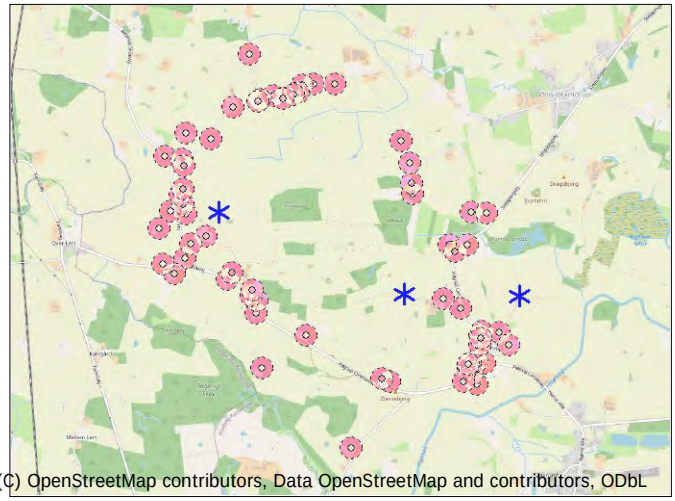
Støjberegningsmetode:

Dansk 2019

The calculation is based on "BEK nr XXX af 01/09/2024" from the Danish Environmental Agency.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Skala 1:75.000
Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef	Sidste vindhastighed	LwaRef
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]
1	521.000	6.136.199	52,1	570715000000051135: 1300 kW B...	Nej	BONUS	1.3 MW-1.300/250	1.300	62,0	45,0	USER	Kildestøjsprojekt	6,0	99,0	8,0	99,7
2	519.157	6.137.010	49,3	570715000000049743: 900 kW NE...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	100,7	8,0	101,8
3	522.147	6.136.196	49,2	570715000000051074: 1300 kW N...	Nej	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	97,4	8,0	99,9

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Batrup Skovvej 26	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2915)	518.616	6.137.563	45,1	1,5	6,0	42,0	31,0	Ja
Batrup Skovvej 26						8,0	44,0	32,0	Ja
Farrisvej 38	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2924)	520.100	6.138.286	43,6	1,5	6,0	42,0	24,5	Ja
Farrisvej 38						8,0	44,0	25,7	Ja
Farrisvej 40	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2923)	519.972	6.138.276	43,9	1,5	6,0	42,0	24,9	Ja
Farrisvej 40						8,0	44,0	26,0	Ja
Farrisvej 42	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2919)	519.700	6.138.167	44,9	1,5	6,0	42,0	26,3	Ja
Farrisvej 42						8,0	44,0	27,4	Ja
Farrisvej 43	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2925)	520.301	6.138.282	42,3	1,5	6,0	42,0	24,1	Ja
Farrisvej 43						8,0	44,0	25,3	Ja
Farrisvej 44	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2918)	519.568	6.138.134	46,3	1,5	6,0	42,0	26,8	Ja
Farrisvej 44						8,0	44,0	27,9	Ja
Farrisvej 45	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2922)	519.948	6.138.193	44,7	1,5	6,0	42,0	25,4	Ja
Farrisvej 45						8,0	44,0	26,5	Ja
Farrisvej 46	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2917)	519.545	6.138.107	45,0	1,5	6,0	42,0	27,1	Ja
Farrisvej 46						8,0	44,0	28,2	Ja
Farrisvej 47	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2921)	519.891	6.138.177	44,4	1,5	6,0	42,0	25,7	Ja
Farrisvej 47						8,0	44,0	26,8	Ja
Farrisvej 48	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2914)	519.295	6.138.055	48,0	1,5	6,0	42,0	28,0	Ja
Farrisvej 48						8,0	44,0	29,0	Ja
Farrisvej 49	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2920)	519.788	6.138.144	44,6	1,5	6,0	42,0	26,2	Ja
Farrisvej 49						8,0	44,0	27,3	Ja
Farrisvej 50	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2912)	518.827	6.137.794	47,0	1,5	6,0	42,0	30,0	Ja
Farrisvej 50						8,0	44,0	31,1	Ja
Farrisvej 51	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2913)	519.075	6.137.733	52,8	1,5	6,0	42,0	31,6	Ja
Farrisvej 51						8,0	44,0	32,7	Ja
Farrisvej 52	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2911)	518.781	6.137.525	47,5	1,5	6,0	42,0	32,9	Ja
Farrisvej 52						8,0	44,0	33,9	Ja
Farrisvej 53	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2910)	518.804	6.137.465	46,5	1,5	6,0	42,0	33,9	Ja
Farrisvej 53						8,0	44,0	34,9	Ja
Gl. Højrupvej 6	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2930)	521.671	6.137.024	46,5	1,5	6,0	42,0	29,3	Ja
Gl. Højrupvej 6						8,0	44,0	30,9	Ja
Gl. Højrupvej 8	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2931)	521.819	6.137.008	46,7	1,5	6,0	42,0	29,3	Ja
Gl. Højrupvej 8						8,0	44,0	31,1	Ja
Højrup Landevej 28	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2874)	521.766	6.135.811	51,7	1,5	6,0	42,0	33,3	Ja
Højrup Landevej 28						8,0	44,0	35,3	Ja
Højrup Landevej 30	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2875)	521.785	6.135.841	51,4	1,5	6,0	42,0	33,7	Ja
Højrup Landevej 30						8,0	44,0	35,7	Ja
Højrup Landevej 32	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2876)	521.946	6.135.832	49,2	1,5	6,0	42,0	34,8	Ja
Højrup Landevej 32						8,0	44,0	37,0	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: normal støj idag

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Krav overholdt ? Støj
Højrup Landevej 37	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2886)	521.568	6.136.061	51,6	1,5	6,0	42,0	34,6	Ja
Højrup Landevej 37						8,0	44,0	36,1	Ja
Højrup Landevej 39	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2887)	521.389	6.136.163	52,3	1,5	6,0	42,0	36,9	Ja
Højrup Landevej 39						8,0	44,0	37,9	Ja
Højrup Landevej 49	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2934)	521.452	6.136.696	47,2	1,5	6,0	42,0	32,5	Ja
Højrup Landevej 49						8,0	44,0	33,8	Ja
Højrup Landevej 50	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2933)	521.505	6.136.630	49,2	1,5	6,0	42,0	32,9	Ja
Højrup Landevej 50						8,0	44,0	34,3	Ja
Højrup Landevej 53	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2929)	521.082	6.137.202	48,5	1,5	6,0	42,0	28,6	Ja
Højrup Landevej 53						8,0	44,0	29,7	Ja
Højrup Landevej 54	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2932)	521.629	6.136.695	47,4	1,5	6,0	42,0	32,0	Ja
Højrup Landevej 54						8,0	44,0	33,7	Ja
Højrup Landevej 55	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2928)	521.067	6.137.298	48,1	1,5	6,0	42,0	27,9	Ja
Højrup Landevej 55						8,0	44,0	29,1	Ja
Højrup Overskovvej 1	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2878)	521.808	6.135.528	52,9	1,5	6,0	42,0	30,5	Ja
Højrup Overskovvej 1						8,0	44,0	32,4	Ja
Højrup Overskovvej 10	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2882)	521.639	6.135.472	51,5	1,5	6,0	42,0	30,0	Ja
Højrup Overskovvej 10						8,0	44,0	31,7	Ja
Højrup Overskovvej 11	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2883)	521.690	6.135.412	53,3	1,5	6,0	42,0	29,5	Ja
Højrup Overskovvej 11						8,0	44,0	31,2	Ja
Højrup Overskovvej 13	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2884)	521.733	6.135.317	53,4	1,5	6,0	42,0	28,7	Ja
Højrup Overskovvej 13						8,0	44,0	30,4	Ja
Højrup Overskovvej 17	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2885)	521.603	6.135.334	53,2	1,5	6,0	42,0	28,9	Ja
Højrup Overskovvej 17						8,0	44,0	30,5	Ja
Højrup Overskovvej 2	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2879)	521.732	6.135.545	53,5	1,5	6,0	42,0	30,6	Ja
Højrup Overskovvej 2						8,0	44,0	32,4	Ja
Højrup Overskovvej 32	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2888)	520.858	6.135.332	51,4	1,5	6,0	42,0	29,2	Ja
Højrup Overskovvej 32						8,0	44,0	30,2	Ja
Højrup Overskovvej 34	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2889)	520.789	6.135.365	54,0	1,5	6,0	42,0	29,3	Ja
Højrup Overskovvej 34						8,0	44,0	30,4	Ja
Højrup Overskovvej 44	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2891)	520.027	6.135.797	52,5	1,5	6,0	42,0	28,5	Ja
Højrup Overskovvej 44						8,0	44,0	29,5	Ja
Højrup Overskovvej 47	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2892)	519.586	6.135.473	50,6	1,5	6,0	42,0	25,8	Ja
Højrup Overskovvej 47						8,0	44,0	26,8	Ja
Højrup Overskovvej 51	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2893)	519.530	6.136.015	54,2	1,5	6,0	42,0	28,8	Ja
Højrup Overskovvej 51						8,0	44,0	29,9	Ja
Højrup Overskovvej 52	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2894)	519.543	6.136.133	54,3	1,5	6,0	42,0	29,7	Ja
Højrup Overskovvej 52						8,0	44,0	30,7	Ja
Højrup Overskovvej 56	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2895)	519.485	6.136.181	57,3	1,5	6,0	42,0	30,2	Ja
Højrup Overskovvej 56						8,0	44,0	31,3	Ja
Højrup Overskovvej 58	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2896)	519.493	6.136.240	57,5	1,5	6,0	42,0	30,7	Ja
Højrup Overskovvej 58						8,0	44,0	31,8	Ja
Højrup Overskovvej 6	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2880)	521.663	6.135.525	52,1	1,5	6,0	42,0	30,5	Ja
Højrup Overskovvej 6						8,0	44,0	32,1	Ja
Højrup Overskovvej 65	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2897)	519.251	6.136.345	54,5	1,5	6,0	42,0	32,6	Ja
Højrup Overskovvej 65						8,0	44,0	33,6	Ja
Højrup Overskovvej 66	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2898)	519.285	6.136.418	53,8	1,5	6,0	42,0	33,6	Ja
Højrup Overskovvej 66						8,0	44,0	34,6	Ja
Højrup Overskovvej 76	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2901)	518.816	6.136.556	48,2	1,5	6,0	42,0	34,1	Ja
Højrup Overskovvej 76						8,0	44,0	35,1	Ja
Højrup Overskovvej 77	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2899)	518.715	6.136.395	51,6	1,5	6,0	42,0	31,2	Ja
Højrup Overskovvej 77						8,0	44,0	32,3	Ja
Højrup Overskovvej 8	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2881)	521.645	6.135.508	51,3	1,5	6,0	42,0	30,3	Ja
Højrup Overskovvej 8						8,0	44,0	32,0	Ja
Højrup Overskovvej 80	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2900)	518.601	6.136.498	48,7	1,5	6,0	42,0	31,2	Ja
Højrup Overskovvej 80						8,0	44,0	32,3	Ja
Højrupgårdvej 4A	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2877)	522.048	6.135.714	50,5	1,5	6,0	42,0	33,2	Ja
Højrupgårdvej 4A						8,0	44,0	35,5	Ja
Nygårdsvej 5	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2927)	521.058	6.137.505	48,3	1,5	6,0	42,0	26,6	Ja
Nygårdsvej 5						8,0	44,0	27,8	Ja
Nygårdsvej 7	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2926)	520.966	6.137.722	46,5	1,5	6,0	42,0	25,5	Ja
Nygårdsvej 7						8,0	44,0	26,7	Ja
Stenskærvej 10	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2903)	519.030	6.136.768	51,2	1,5	6,0	42,0	41,1	Ja
Stenskærvej 10						8,0	44,0	42,2	Ja
Stenskærvej 14	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2906)	518.834	6.136.987	47,1	1,5	6,0	42,0	39,5	Ja
Stenskærvej 14						8,0	44,0	40,5	Ja
Stenskærvej 15	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2905)	518.673	6.137.016	45,9	1,5	6,0	42,0	35,6	Ja
Stenskærvej 15						8,0	44,0	36,7	Ja
Stenskærvej 18	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2907)	518.799	6.137.087	47,0	1,5	6,0	42,0	38,3	Ja
Stenskærvej 18						8,0	44,0	39,4	Ja
Stenskærvej 22	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2908)	518.777	6.137.182	51,1	1,5	6,0	42,0	37,1	Ja
Stenskærvej 22						8,0	44,0	38,1	Ja
Stenskærvej 24	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2909)	518.794	6.137.240	47,6	1,5	6,0	42,0	36,8	Ja
Stenskærvej 24						8,0	44,0	37,8	Ja
Stenskærvej 6	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2902)	518.870	6.136.690	50,2	1,5	6,0	42,0	36,8	Ja
Stenskærvej 6						8,0	44,0	37,8	Ja
Stenskærvej 9	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2904)	518.557	6.136.842	44,5	1,5	6,0	42,0	33,1	Ja
Stenskærvej 9						8,0	44,0	34,2	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2936)	521.775	6.135.779	51,6	1,5	6,0	37,0	33,0	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2007 - Residential areas (2935)	521.762	6.135.704	50,5	1,5	6,0	37,0	32,2	Ja
Støjfølsomt område						8,0	39,0	35,0	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: normal støj idag

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
Støjfølsomt område						8,0	39,0	34,1	Ja
Tågerupvej 12	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2890)	520.479	6.134.684	51,6	1,5	6,0	42,0	23,8	Ja
Tågerupvej 12						8,0	44,0	25,0	Ja
Østerbyvej 14	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (2916)	519.457	6.138.578	45,3	1,5	6,0	42,0	23,9	Ja
Østerbyvej 14						8,0	44,0	25,0	Ja

Afstande (m)

SFO	Vindmølle 1	2	3
Batrup Skovvej 26	2746	773	3786
Farrisvej 38	2273	1587	2925
Farrisvej 40	2318	1506	3010
Farrisvej 42	2359	1279	3142
Farrisvej 43	2197	1711	2785
Farrisvej 44	2407	1197	3225
Farrisvej 45	2254	1423	2970
Farrisvej 46	2399	1163	3228
Farrisvej 47	2268	1379	3003
Farrisvej 48	2521	1054	3405
Farrisvej 49	2292	1298	3060
Farrisvej 50	2696	850	3685
Farrisvej 51	2462	728	3435
Farrisvej 52	2585	637	3619
Farrisvej 53	2535	576	3576
Gl. Højrupvej 6	1063	2514	955
Gl. Højrupvej 8	1151	2662	876
Højrup Landevej 28	859	2872	542
Højrup Landevej 30	862	2876	508
Højrup Landevej 32	1015	3028	416
Højrup Landevej 37	584	2591	595
Højrup Landevej 39	391	2388	759
Højrup Landevej 49	672	2317	856
Højrup Landevej 50	664	2379	775
Højrup Landevej 53	1006	1935	1465
Højrup Landevej 54	801	2492	719
Højrup Landevej 55	1101	1932	1543
Højrup Overskovvej 1	1050	3038	749
Højrup Overskovvej 10	968	2920	885
Højrup Overskovvej 11	1046	2995	908
Højrup Overskovvej 13	1147	3083	972
Højrup Overskovvej 17	1054	2965	1019
Højrup Overskovvej 2	982	2963	773
Højrup Overskovvej 32	879	2389	1553
Højrup Overskovvej 34	861	2318	1592
Højrup Overskovvej 44	1053	1493	2158
Højrup Overskovvej 47	1589	1596	2661
Højrup Overskovvej 51	1482	1063	2624
Højrup Overskovvej 52	1458	959	2605
Højrup Overskovvej 56	1516	891	2663
Højrup Overskovvej 58	1508	841	2655
Højrup Overskovvej 6	946	2914	827
Højrup Overskovvej 65	1755	672	2900
Højrup Overskovvej 66	1729	606	2870
Højrup Overskovvej 76	2213	568	3351
Højrup Overskovvej 77	2294	758	3439
Højrup Overskovvej 8	945	2906	852
Højrup Overskovvej 80	2417	756	3559
Højrupgårdvej 4A	1155	3169	493
Nygårdsvej 5	1308	1964	1703
Nygårdsvej 7	1524	1945	1930
Stenskærvej 10	2050	273	3169
Stenskærvej 14	2305	323	3406
Stenskærvej 15	2466	483	3569
Stenskærvej 18	2373	365	3464

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

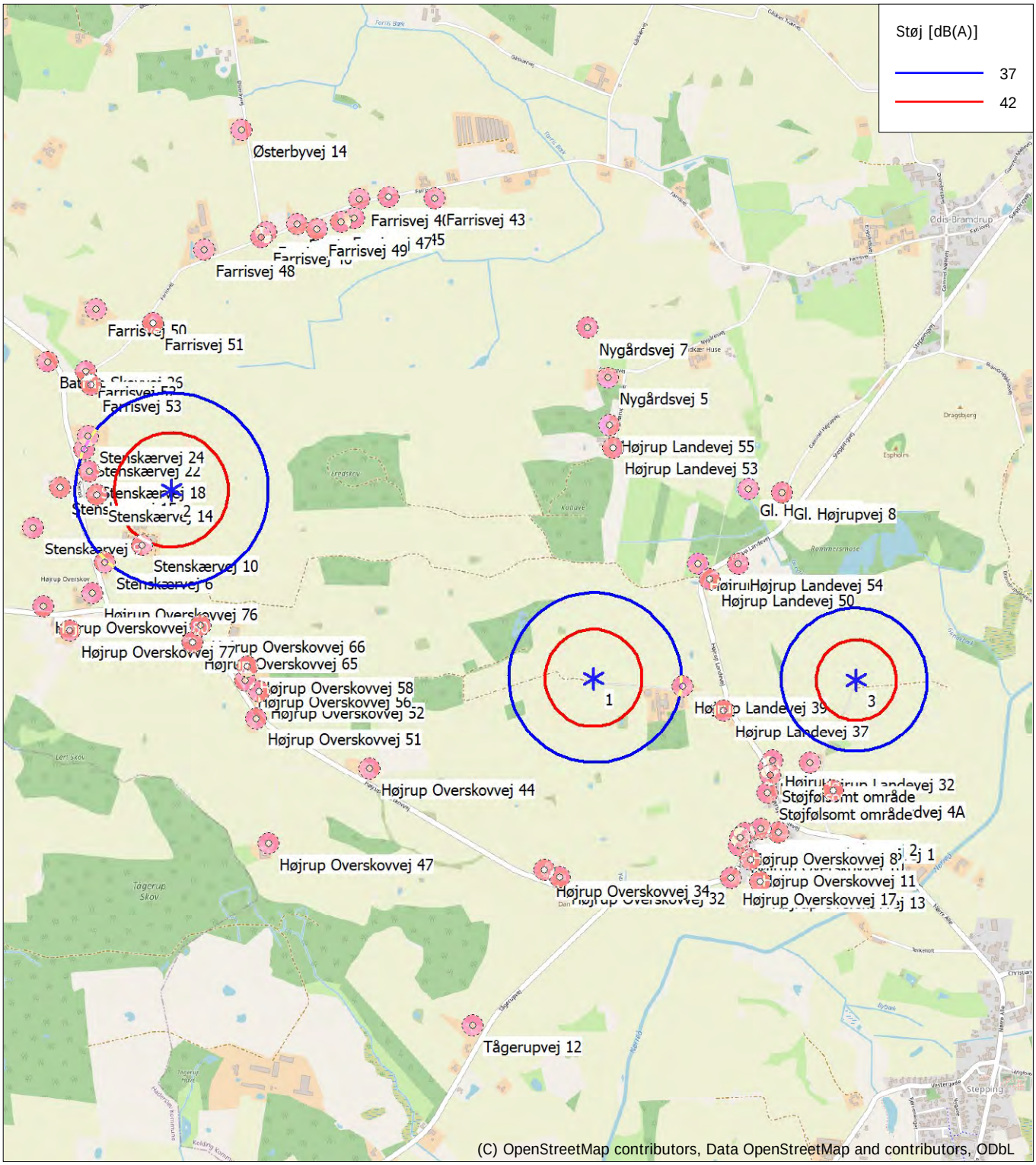
Beregning: normal støj idag

...fortsat fra sidste side

	Vindmølle		
SFO	1	2	3
Stenskærvej 22	2431	417	3511
Stenskærvej 24	2439	429	3512
Stenskærvej 6	2186	429	3314
Stenskærvej 9	2526	623	3648
Støjfølsomt område	882	2894	559
Støjfølsomt område	909	2915	625
Tågerupvej 12	1602	2676	2251
Østerbyvej 14	2835	1596	3593

DECIBEL - Kort 6,0 m/s

Beregning: normal støj idag



0 250 500 750 1000m

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.603

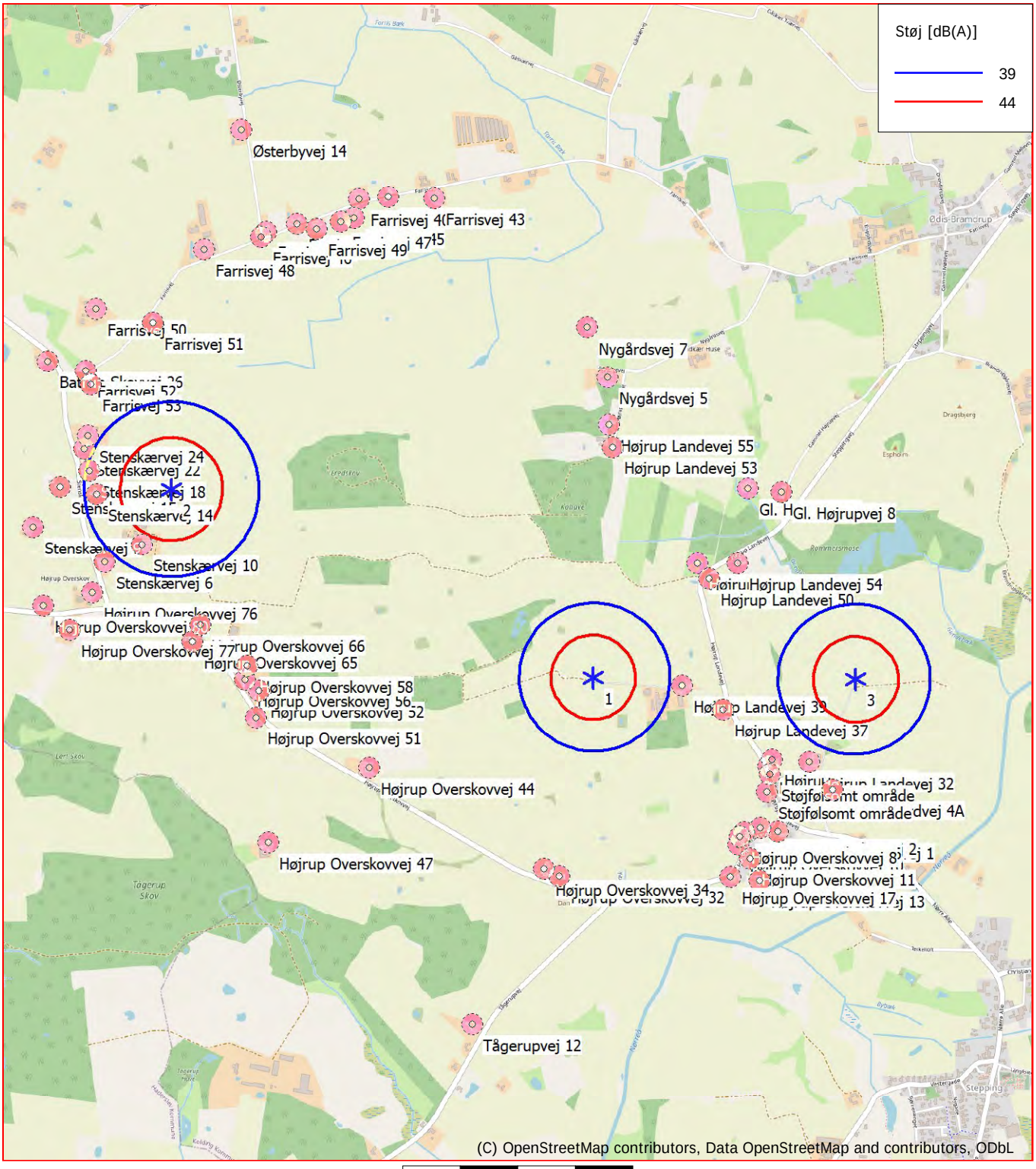
Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 6,0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

DECIBEL - Kort 8,0 m/s

Beregning: normal støj idag



0 250 500 750 1000m

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.603

Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 8,0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

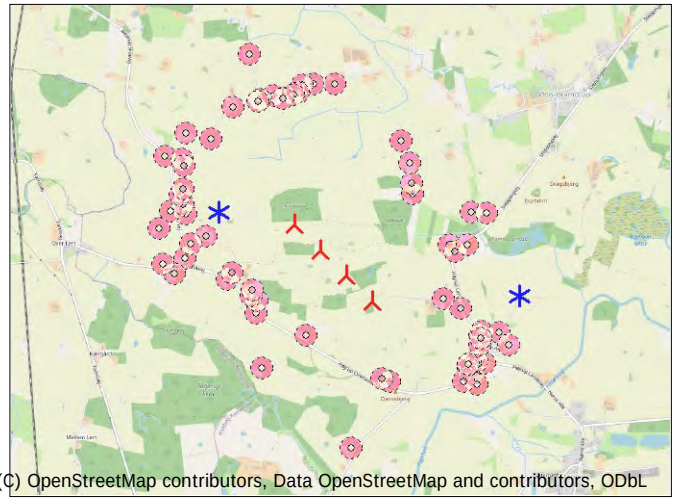
Støjberegningsmetode:

Dansk lavfrekvens 2019

Beregning er baseret på "BEK nr 135 af 07/02/2019" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).
Den lavfrekvente støj beregnes indendøre og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Skala 1:75.000

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef	Sidste vindhastighed	LwaRef
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]
1	520.687	6.136.126	50,3	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hu...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	EMD	PO6200 - 2024-10	6,0	95,0	8,0	96,3
2	520.428	6.136.381	51,1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hu...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	EMD	PO6200 - 2024-10	6,0	95,0	8,0	96,3
3	520.168	6.136.636	49,5	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hu...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	EMD	PO6200 - 2024-10	6,0	95,0	8,0	96,3
4	519.909	6.136.891	52,1	VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O! hu...	Ja	VESTAS	V162-6.2-6.200	6.200	162,0	99,0	USER	SO5 - 2024-10	6,0	93,6	8,0	94,5
5	519.157	6.137.010	49,3	570715000000049743: 900 kW NEG...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	88,9 b	8,0	91,9 b
6	522.147	6.136.196	49,2	570715000000051074: 1300 kW NO...	Nej	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	91,7 b	8,0	93,9 b

b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
Batrup Skovvej 26	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2978)	518.616	6.137.563	45,1	1,5	6,0	20,0	8,6	666	Ja
Batrup Skovvej 26						8,0	20,0	10,5	600	Ja
Farrisvej 38	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2987)	520.100	6.138.286	43,6	1,5	6,0	20,0	8,4	1.189	Ja
Farrisvej 38						8,0	20,0	9,7	1.152	Ja
Farrisvej 40	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2986)	519.972	6.138.276	43,9	1,5	6,0	20,0	8,5	1.171	Ja
Farrisvej 40						8,0	20,0	9,7	1.134	Ja
Farrisvej 42	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2982)	519.700	6.138.167	44,9	1,5	6,0	20,0	8,8	1.082	Ja
Farrisvej 42						8,0	20,0	10,1	1.044	Ja
Farrisvej 43	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2988)	520.301	6.138.282	42,3	1,5	6,0	20,0	8,4	1.223	Ja
Farrisvej 43						8,0	20,0	9,7	1.184	Ja
Farrisvej 44	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2981)	519.568	6.138.134	46,3	1,5	6,0	20,0	8,8	1.077	Ja
Farrisvej 44						8,0	20,0	10,2	1.017	Ja
Farrisvej 45	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2985)	519.948	6.138.193	44,7	1,5	6,0	20,0	8,9	1.087	Ja
Farrisvej 45						8,0	20,0	10,2	1.050	Ja
Farrisvej 46	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2980)	519.545	6.138.107	45,0	1,5	6,0	20,0	8,9	1.055	Ja
Farrisvej 46						8,0	20,0	10,3	984	Ja
Farrisvej 47	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2984)	519.891	6.138.177	44,4	1,5	6,0	20,0	8,9	1.072	Ja
Farrisvej 47						8,0	20,0	10,2	1.035	Ja
Farrisvej 48	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2977)	519.295	6.138.055	48,0	1,5	6,0	20,0	8,7	944	Ja
Farrisvej 48						8,0	20,0	10,2	877	Ja
Farrisvej 49	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2983)	519.788	6.138.144	44,6	1,5	6,0	20,0	9,0	1.046	Ja
Farrisvej 49						8,0	20,0	10,3	1.010	Ja
Farrisvej 50	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2975)	518.827	6.137.794	47,0	1,5	6,0	20,0	8,6	743	Ja
Farrisvej 50						8,0	20,0	10,3	676	Ja
Farrisvej 51	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2976)	519.075	6.137.733	52,8	1,5	6,0	20,0	9,8	620	Ja
Farrisvej 51						8,0	20,0	11,6	552	Ja
Farrisvej 52	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2974)	518.781	6.137.525	47,5	1,5	6,0	20,0	9,7	532	Ja
Farrisvej 52						8,0	20,0	11,7	465	Ja
Farrisvej 53	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2973)	518.804	6.137.465	46,5	1,5	6,0	20,0	10,2	470	Ja
Farrisvej 53						8,0	20,0	12,2	404	Ja
Gl. Højrupvej 6	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2993)	521.671	6.137.024	46,5	1,5	6,0	20,0	10,8	797	Ja
Gl. Højrupvej 6						8,0	20,0	12,4	729	Ja
Gl. Højrupvej 8	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2994)	521.819	6.137.008	46,7	1,5	6,0	20,0	10,5	719	Ja
Gl. Højrupvej 8						8,0	20,0	12,1	651	Ja
Højrup Landevej 28	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2937)	521.766	6.135.811	51,7	1,5	6,0	20,0	12,5	383	Ja
Højrup Landevej 28						8,0	20,0	14,5	315	Ja
Højrup Landevej 30	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2938)	521.785	6.135.841	51,4	1,5	6,0	20,0	12,8	349	Ja
Højrup Landevej 30						8,0	20,0	14,8	281	Ja
Højrup Landevej 32	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2939)	521.946	6.135.832	49,2	1,5	6,0	20,0	13,4	257	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
Højrup Landevej 32						8,0	20,0	15,7	191	Ja
Højrup Landevej 37	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2949)	521.568	6.136.061	51,6	1,5	6,0	20,0	13,3	437	Ja
Højrup Landevej 37						8,0	20,0	15,1	367	Ja
Højrup Landevej 39	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2950)	521.389	6.136.163	52,3	1,5	6,0	20,0	14,1	437	Ja
Højrup Landevej 39						8,0	20,0	15,6	385	Ja
Højrup Landevej 49	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2997)	521.452	6.136.696	47,2	1,5	6,0	20,0	12,8	666	Ja
Højrup Landevej 49						8,0	20,0	14,3	605	Ja
Højrup Landevej 50	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2996)	521.505	6.136.630	49,2	1,5	6,0	20,0	12,8	616	Ja
Højrup Landevej 50						8,0	20,0	14,4	547	Ja
Højrup Landevej 53	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2992)	521.082	6.137.202	48,5	1,5	6,0	20,0	12,5	710	Ja
Højrup Landevej 53						8,0	20,0	13,7	639	Ja
Højrup Landevej 54	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2995)	521.629	6.136.695	47,4	1,5	6,0	20,0	12,2	562	Ja
Højrup Landevej 54						8,0	20,0	13,9	492	Ja
Højrup Landevej 55	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2991)	521.067	6.137.298	48,1	1,5	6,0	20,0	12,1	771	Ja
Højrup Landevej 55						8,0	20,0	13,3	701	Ja
Højrup Overskovvej 1	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2941)	521.808	6.135.528	52,9	1,5	6,0	20,0	10,8	590	Ja
Højrup Overskovvej 1						8,0	20,0	12,6	524	Ja
Højrup Overskovvej 10	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2945)	521.639	6.135.472	51,5	1,5	6,0	20,0	10,8	727	Ja
Højrup Overskovvej 10						8,0	20,0	12,4	659	Ja
Højrup Overskovvej 11	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2946)	521.690	6.135.412	53,3	1,5	6,0	20,0	10,4	749	Ja
Højrup Overskovvej 11						8,0	20,0	12,0	682	Ja
Højrup Overskovvej 13	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2947)	521.733	6.135.317	53,4	1,5	6,0	20,0	9,8	814	Ja
Højrup Overskovvej 13						8,0	20,0	11,4	747	Ja
Højrup Overskovvej 17	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2948)	521.603	6.135.334	53,2	1,5	6,0	20,0	10,2	861	Ja
Højrup Overskovvej 17						8,0	20,0	11,7	793	Ja
Højrup Overskovvej 2	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2942)	521.732	6.135.545	53,5	1,5	6,0	20,0	11,0	614	Ja
Højrup Overskovvej 2						8,0	20,0	12,7	546	Ja
Højrup Overskovvej 32	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2951)	520.858	6.135.332	51,4	1,5	6,0	20,0	12,4	550	Ja
Højrup Overskovvej 32						8,0	20,0	13,6	502	Ja
Højrup Overskovvej 34	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2952)	520.789	6.135.365	54,0	1,5	6,0	20,0	12,8	506	Ja
Højrup Overskovvej 34						8,0	20,0	14,0	458	Ja
Højrup Overskovvej 44	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2954)	520.027	6.135.797	52,5	1,5	6,0	20,0	15,2	371	Ja
Højrup Overskovvej 44						8,0	20,0	16,3	302	Ja
Højrup Overskovvej 47	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2955)	519.586	6.135.473	50,6	1,5	6,0	20,0	11,0	904	Ja
Højrup Overskovvej 47						8,0	20,0	12,2	836	Ja
Højrup Overskovvej 51	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2956)	519.530	6.136.015	54,2	1,5	6,0	20,0	13,5	567	Ja
Højrup Overskovvej 51						8,0	20,0	14,7	500	Ja
Højrup Overskovvej 52	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2957)	519.543	6.136.133	54,3	1,5	6,0	20,0	14,2	482	Ja
Højrup Overskovvej 52						8,0	20,0	15,4	416	Ja
Højrup Overskovvej 56	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2958)	519.485	6.136.181	57,3	1,5	6,0	20,0	14,0	501	Ja
Højrup Overskovvej 56						8,0	20,0	15,2	436	Ja
Højrup Overskovvej 58	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2959)	519.493	6.136.240	57,5	1,5	6,0	20,0	14,4	461	Ja
Højrup Overskovvej 58						8,0	20,0	15,6	397	Ja
Højrup Overskovvej 6	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2943)	521.663	6.135.525	52,1	1,5	6,0	20,0	11,0	670	Ja
Højrup Overskovvej 6						8,0	20,0	12,6	601	Ja
Højrup Overskovvej 65	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2960)	519.251	6.136.345	54,5	1,5	6,0	20,0	13,1	560	Ja
Højrup Overskovvej 65						8,0	20,0	14,5	490	Ja
Højrup Overskovvej 66	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2961)	519.285	6.136.418	53,8	1,5	6,0	20,0	13,6	494	Ja
Højrup Overskovvej 66						8,0	20,0	15,1	424	Ja
Højrup Overskovvej 76	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2964)	518.816	6.136.556	48,2	1,5	6,0	20,0	11,1	461	Ja
Højrup Overskovvej 76						8,0	20,0	13,0	392	Ja
Højrup Overskovvej 77	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2962)	518.715	6.136.395	51,6	1,5	6,0	20,0	10,0	652	Ja
Højrup Overskovvej 77						8,0	20,0	11,7	583	Ja
Højrup Overskovvej 8	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2944)	521.645	6.135.508	51,3	1,5	6,0	20,0	10,9	695	Ja
Højrup Overskovvej 8						8,0	20,0	12,6	626	Ja
Højrup Overskovvej 80	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2963)	518.601	6.136.498	48,7	1,5	6,0	20,0	9,6	649	Ja
Højrup Overskovvej 80						8,0	20,0	11,3	581	Ja
Højrupgårdvej 4A	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2940)	522.048	6.135.714	50,5	1,5	6,0	20,0	12,2	335	Ja
Højrupgårdvej 4A						8,0	20,0	14,4	267	Ja
Nygårdsvej 5	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2990)	521.058	6.137.505	48,3	1,5	6,0	20,0	11,1	918	Ja
Nygårdsvej 5						8,0	20,0	12,3	850	Ja
Nygårdsvej 7	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2989)	520.966	6.137.722	46,5	1,5	6,0	20,0	10,2	1.029	Ja
Nygårdsvej 7						8,0	20,0	11,5	966	Ja
Stenskærvej 10	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2966)	519.030	6.136.768	51,2	1,5	6,0	20,0	14,5	167	Ja
Stenskærvej 10						8,0	20,0	17,2	96	Ja
Stenskærvej 14	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2969)	518.834	6.136.987	47,1	1,5	6,0	20,0	13,0	215	Ja
Stenskærvej 14						8,0	20,0	15,7	151	Ja
Stenskærvej 15	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2968)	518.673	6.137.016	45,9	1,5	6,0	20,0	10,9	375	Ja
Stenskærvej 15						8,0	20,0	13,1	310	Ja
Stenskærvej 18	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2970)	518.799	6.137.087	47,0	1,5	6,0	20,0	12,3	260	Ja
Stenskærvej 18						8,0	20,0	14,8	194	Ja
Stenskærvej 22	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2971)	518.777	6.137.182	51,1	1,5	6,0	20,0	11,6	309	Ja
Stenskærvej 22						8,0	20,0	14,0	246	Ja
Stenskærvej 24	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2972)	518.794	6.137.240	47,6	1,5	6,0	20,0	11,5	322	Ja
Stenskærvej 24						8,0	20,0	13,9	256	Ja
Stenskærvej 6	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2965)	518.870	6.136.690	50,2	1,5	6,0	20,0	12,2	322	Ja
Stenskærvej 6						8,0	20,0	14,4	254	Ja
Stenskærvej 9	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2967)	518.557	6.136.842	44,5	1,5	6,0	20,0	9,8	517	Ja
Stenskærvej 9						8,0	20,0	11,8	449	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2999)	521.775	6.135.779	51,6	1,5	6,0	20,0	12,3	402	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2998)	521.762	6.135.704	50,5	1,5	6,0	20,0	11,8	469	Ja
Støjfølsomt område						8,0	20,0	14,3	334	Ja
Støjfølsomt område						8,0	20,0	13,7	400	Ja
Tågerupvej 12	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2953)	520.479	6.134.684	51,6	1,5	6,0	20,0	8,5	1.190	Ja
Tågerupvej 12						8,0	20,0	9,7	1.140	Ja
Østerbyvej 14	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2979)	519.457	6.138.578	45,3	1,5	6,0	20,0	6,6	1.486	Ja
Østerbyvej 14						8,0	20,0	8,0	1.420	Ja

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Afstande (m)

	Vindmølle					
SFO	1	2	3	4	5	6
Batrup Skovvej 26	2520	2162	1807	1456	773	3786
Farrisvej 38	2238	1933	1652	1408	1587	2925
Farrisvej 40	2266	1949	1652	1387	1506	3010
Farrisvej 42	2267	1929	1601	1294	1279	3142
Farrisvej 43	2190	1905	1651	1445	1711	2785
Farrisvej 44	2298	1952	1613	1288	1197	3225
Farrisvej 45	2195	1874	1572	1302	1423	2970
Farrisvej 46	2286	1938	1597	1269	1163	3228
Farrisvej 47	2200	1875	1566	1287	1379	3003
Farrisvej 48	2379	2021	1666	1316	1054	3405
Farrisvej 49	2210	1876	1556	1259	1298	3060
Farrisvej 50	2498	2135	1772	1409	850	3685
Farrisvej 51	2276	1913	1549	1185	728	3435
Farrisvej 52	2364	2005	1648	1294	637	3619
Farrisvej 53	2311	1953	1597	1245	576	3576
Gl. Højrupvej 6	1332	1400	1552	1767	2514	955
Gl. Højrupvej 8	1435	1526	1692	1914	2662	876
Højrup Landevej 28	1124	1455	1798	2149	2872	542
Højrup Landevej 30	1134	1461	1801	2150	2876	508
Højrup Landevej 32	1293	1615	1951	2296	3028	416
Højrup Landevej 37	883	1184	1513	1855	2591	595
Højrup Landevej 39	703	986	1309	1650	2388	759
Højrup Landevej 49	954	1072	1286	1556	2317	856
Højrup Landevej 50	961	1106	1337	1618	2379	775
Højrup Landevej 53	1146	1050	1075	1213	1935	1465
Højrup Landevej 54	1100	1242	1462	1731	2492	719
Højrup Landevej 55	1232	1118	1117	1228	1932	1543
Højrup Overskovvej 1	1271	1623	1979	2338	3038	749
Højrup Overskovvej 10	1155	1514	1875	2237	2920	885
Højrup Overskovvej 11	1231	1591	1953	2315	2995	908
Højrup Overskovvej 13	1323	1684	2047	2410	3083	972
Højrup Overskovvej 17	1210	1574	1937	2300	2965	1019
Højrup Overskovvej 2	1196	1550	1907	2267	2963	773
Højrup Overskovvej 32	812	1134	1475	1825	2389	1553
Højrup Overskovvej 34	768	1079	1415	1762	2318	1592
Højrup Overskovvej 44	738	708	850	1100	1493	2158
Højrup Overskovvej 47	1280	1238	1301	1454	1596	2661
Højrup Overskovvej 51	1162	969	891	955	1063	2624
Højrup Overskovvej 52	1144	918	802	841	959	2605
Højrup Overskovvej 56	1204	964	821	827	891	2663
Højrup Overskovvej 58	1200	945	783	773	841	2655
Højrup Overskovvej 6	1146	1503	1863	2223	2914	827
Højrup Overskovvej 65	1452	1177	962	854	672	2900
Højrup Overskovvej 66	1432	1143	909	782	606	2870
Højrup Overskovvej 76	1920	1621	1355	1143	568	3351
Højrup Overskovvej 77	1991	1713	1474	1293	758	3439
Højrup Overskovvej 8	1139	1497	1858	2219	2906	852
Højrup Overskovvej 80	2119	1830	1573	1365	756	3559
Højrupgårdvej 4A	1422	1753	2094	2442	3169	493
Nygårdsvej 5	1428	1289	1244	1303	1964	1703
Nygårdsvej 7	1621	1446	1348	1345	1945	1930
Stenskærvej 10	1777	1450	1146	887	273	3169
Stenskærvej 14	2043	1705	1380	1079	323	3406
Stenskærvej 15	2201	1866	1542	1242	483	3569
Stenskærvej 18	2118	1775	1441	1127	365	3464
Stenskærvej 22	2183	1835	1495	1169	417	3511
Stenskærvej 24	2196	1845	1501	1168	429	3512
Stenskærvej 6	1903	1588	1299	1058	429	3314
Stenskærvej 9	2247	1927	1625	1353	623	3648
Støjfølsomt område	1142	1476	1821	2173	2894	559
Støjfølsomt område	1155	1496	1846	2201	2915	625
Tågerupvej 12	1457	1698	1977	2280	2676	2251
Østerbyvej 14	2743	2401	2068	1746	1596	3593

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støjberegningsmetode:
Dansk lavfrekvens 2019
Vindhastighed (i 10 m højde):
6,0 m/s - 8,0 m/s, step 2,0 m/s
Terrænkorrektion:
-1.5 dB(A) Landplacering
-3 dB(A) Havplacering
Meteorologisk koefficient, C0:
Selected option: Fast værdi: 0,0 dB
Kravtype i beregning:
1: Vindmøllestøj i forhold til fast krav (DK, DE, SE, NL etc.)
Støjdata i beregningen:
Alle støjværdier er middelværdier (Lwa) (Normal)
Rentoner:
Straf for rentoner tilføjes til den samlede støjindvirkning ved receptorerne
Støj følsomt område
Beregningshøjde når der mangler værdi fra Støjdataobjekt:
1,5 m; Tillad ikke at modellens beregningshøjde overskrives med højde fra Støjdataobjekt
Usikkerhedsmargin:
0,0 dB; Tilladt usikkerhed i NSA har prioritet
Afvigelse fra "officielle" støjkrav. Negativ betyder mere restriktiv, positiv mindre restriktiv.:
0,0 dB(A)
Lavfrekvensberegning

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32

Vindmølle: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O!
Støj: PO6200 - 2024-10

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Vestas	31/10/2024	EMD	27/11/2024 15.17

DMS no.: 0180-3964 V00.

				Lavfrekvensdata												
Status	Navhøjde	Vindhastighed	LwA,ref	10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Fra vindmøllekatalog	99,0	6,0	95,0	48,4	52,9	57,3	61,8	67,0	71,6	74,9	78,8	82,2	84,5	87,4	89,7	90,5
Fra vindmøllekatalog	99,0	8,0	96,3	49,8	54,2	58,7	63,1	68,3	72,8	76,0	79,5	82,7	85,2	88,7	91,3	91,7

Vindmølle: VESTAS V162-6.2 6200 162.0 !O!
Støj: SO5 - 2024-10

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Vestas	31/10/2024	USER	27/11/2024 15.15

DMS no.: 0180-3964_00

				Lavfrekvensdata												
Status	Navhøjde	Vindhastighed	LwA,ref	10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Fra vindmøllekatalog	99,0	6,0	93,6	43,3	47,8	52,2	56,6	60,6	65,0	70,0	76,8	81,8	83,9	86,4	88,6	88,3
Fra vindmøllekatalog	99,0	8,0	94,5	41,9	46,5	51,1	55,7	59,7	64,2	69,6	77,0	82,3	84,6	87,4	89,6	89,2

Vindmølle: NEG MICON NM52/900 900-200 52.0 !O!
Støj: Kildestøjsprojekt

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Grontmij-EMD	05/06/2014	KST	08/10/2015 10.38

Støjtal baseret på " Støjkatalog over ældre vindmøller i Danmark " , juni 2014.
Usikkerhedstillæg baseret på standard afvigelse:
6 m/s: Tillæg 1,4dB
8 m/s: Tillæg 0,8dB
Tillæg er inkluderet i støjtallene

				Lavfrekvensdata												
Status	Navhøjde	Vindhastighed	LwA,ref	10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse	44,0	6,0	88,9	37,8	40,9	47,7	52,9	58,1	62,0	67,5	72,6	73,0	76,9	81,3	82,0	85,8
Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse	44,0	8,0	91,9	42,6	46,4	52,5	58,2	63,5	67,5	71,3	76,8	77,9	80,8	83,6	85,6	88,5

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Vindmølle: NORDEX N60 1300-250 60.0 !-!
Støj: Kildestøjsprojekt

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Grontmij-EMD	05/06/2014	KST	17/06/2014 11.22

Støjtal baseret på " Støjkatalog over ældre vindmøller i Danmark " , juni 2014.
Usikkerhedstillæg baseret på standard afvigelse:
6 m/s: Tillæg 0,0dB
8 m/s: Tillæg 1,1dB
Tillæg er inkluderet i støjtallene

Status	Navhøjde	Vindhastighed	LwA,ref	Lavfrekvensdata 10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse	46,0	6,0	91,7	37,6	44,1	50,3	57,1	62,1	65,7	70,2	75,2	78,9	81,4	83,9	86,3	87,4
Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse	46,0	8,0	93,9	42,3	47,8	53,0	59,4	65,9	70,9	75,7	77,8	81,2	84,1	86,9	88,3	89,0

Støj følsomt område: Batrup Skovvej 26 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (29

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 38 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2987)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 40 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2986)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz	12,5 Hz	16,0 Hz	20,0 Hz	25,0 Hz	31,5 Hz	40,0 Hz	50,0 Hz	63,0 Hz	80,0 Hz	100,0 Hz	125,0 Hz	160,0 Hz
[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Farrisvej 42 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2982)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 43 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2988)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 44 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2981)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 45 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2985)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Farrisvej 46 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2980)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 47 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2984)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 48 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2977)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 49 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2983)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Farrisvej 50 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2975)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 51 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2976)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 52 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2974)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Farrisvej 53 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2973)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 6 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2993)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Gl. Højrupvej 8 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2994)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 28 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 30 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Højrup Landevej 32 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 37 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 39 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 49 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Højrup Landevej 50 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 53 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 54 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Landevej 55 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 1 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 10 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 11 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 13 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 17 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 2 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 32 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 34 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 44 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 47 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 51 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 52 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 56 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 58 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 6 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 65 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 66 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 76 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 77 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 8 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Højrup Overskovvej 80 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Højrupgårdvej 4A Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (294

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Nygårdsvej 5 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2990)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Nygårdsvej 7 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2989)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Østerbyvej 14 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2979)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 10 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2966)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 14 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2969)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 15 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2968)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Stenskærvej 18 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2970)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 22 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2971)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 24 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2972)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Stenskærvej 6 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2965)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: Stenskærvej 9 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2967)

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Støjfølsomt område Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: Tågerupvej 12 Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2953)

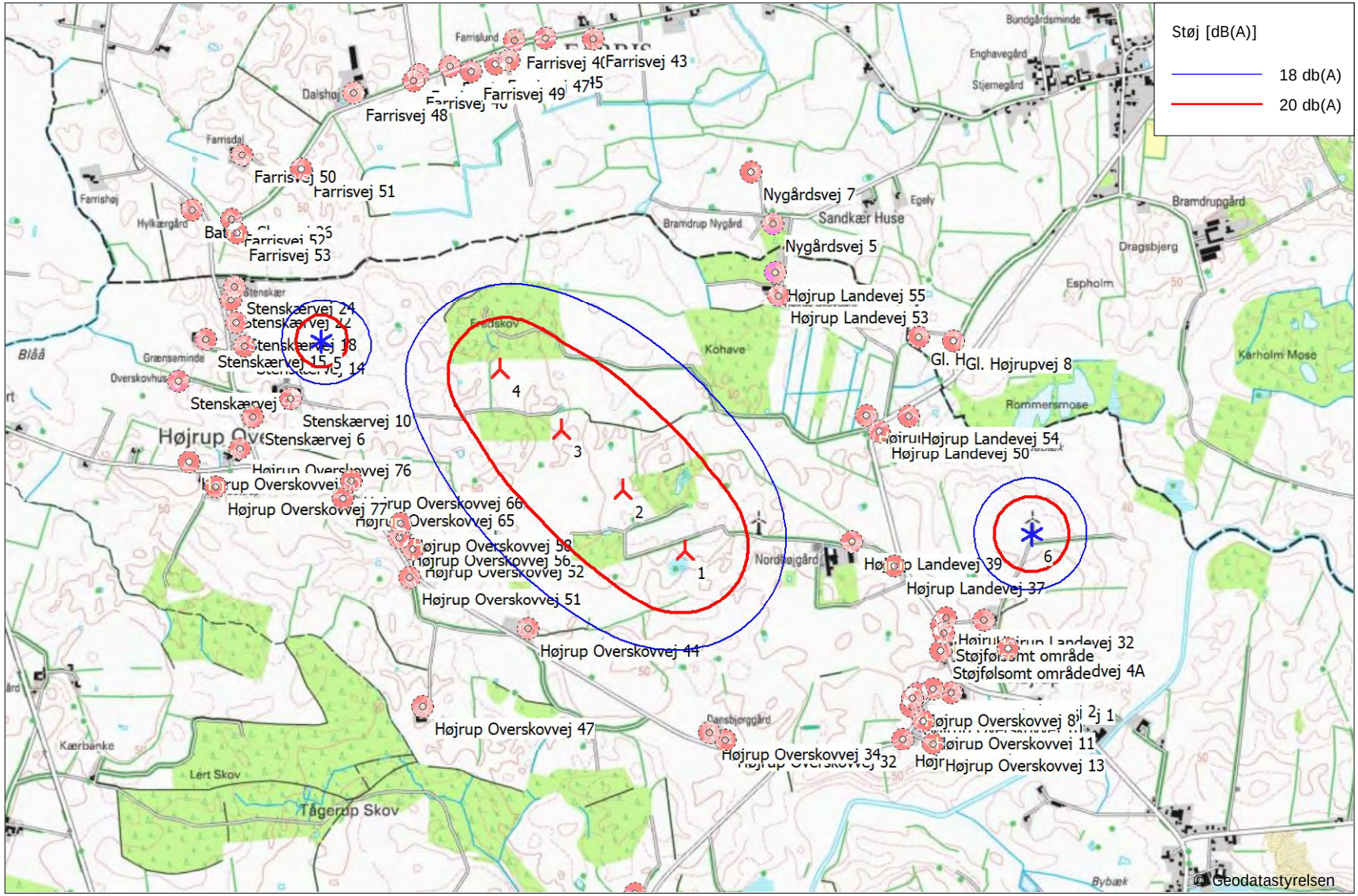
Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: 0,0 dB
No temporal binning
Støjkrav:

6,0 [m/s]	8,0 [m/s]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Ingen afstandskrav
dLsigma

10,0 Hz [dB]	12,5 Hz [dB]	16,0 Hz [dB]	20,0 Hz [dB]	25,0 Hz [dB]	31,5 Hz [dB]	40,0 Hz [dB]	50,0 Hz [dB]	63,0 Hz [dB]	80,0 Hz [dB]	100,0 Hz [dB]	125,0 Hz [dB]	160,0 Hz [dB]
4,9	5,9	4,6	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2

Rentonestraf: 0 dB



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.568

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk lavfrekvens 2019. Vindhastighed: 6,0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL -

Kort 6,0 m/s Regular dwellings

Beregning:

4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10

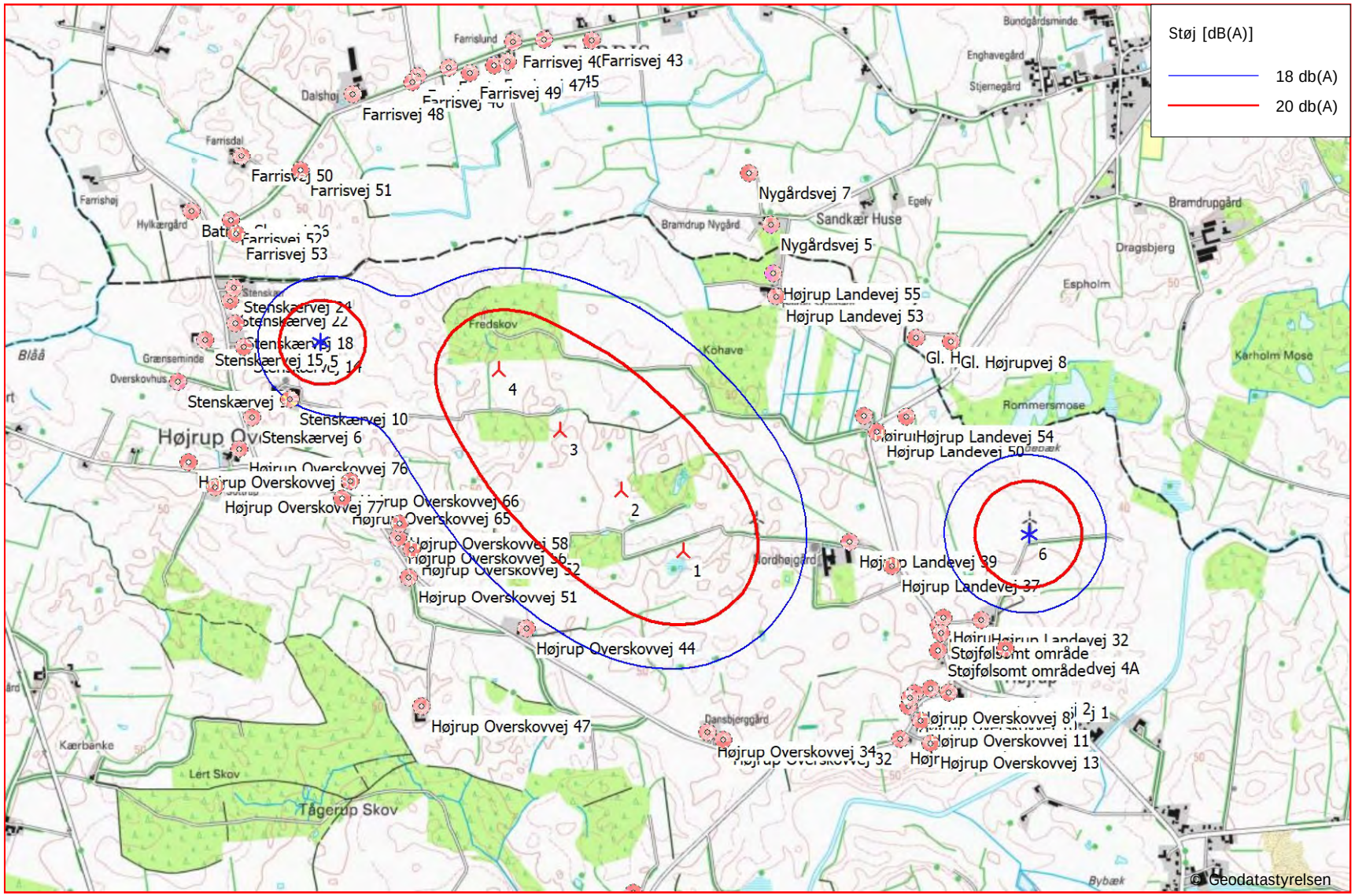
- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Beregnet:

02/12/2024 10.55/4.1.256



Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.568

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk lavfrekvens 2019. Vindhastighed: 8,0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL -

Kort 8,0 m/s Regular dwellings

Beregning:

4 x V162, 6.2 MW, 180 m TH - lavfrekvent støj

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Beregnet:

02/12/2024 10.55/4.1.256

Projekt:
Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
- -
+45 6916 4850
HSP / hsp@emd.dk
Beregnet:
02/12/2024 12.52/4.1.256

DECIBEL - Hoved resultat

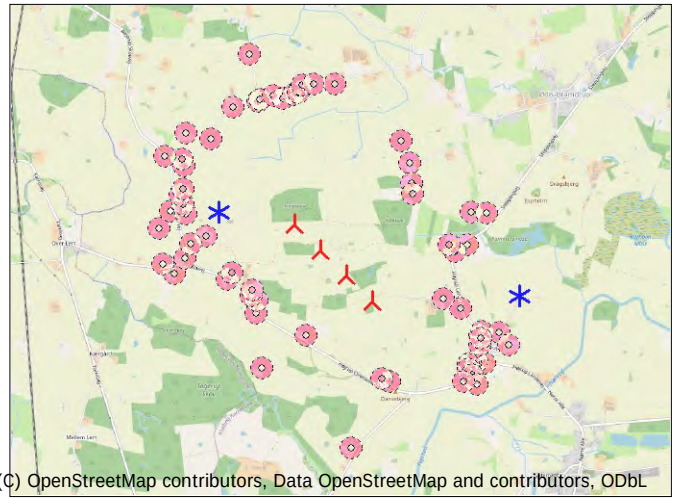
Beregning: 4 x SG170, 6.6 MW, 185 m TH - lavfrekvent støj

Støjberegningsmetode:
Dansk lavfrekvens 2019

Beregning er baseret på "BEK nr 135 af 07/02/2019" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).
Den lavfrekvente støj beregnes indendøre og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Skala 1:75.000
Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef		Sidste vindhastighed	LwaRef	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]		[m/s]	[dB(A)]	
1	520.687	6.136.126	50,3	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 17...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	USER	AM 0 - 2022-08	6,0	94,8		8,0	94,3	
2	520.428	6.136.381	51,1	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 17...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	USER	AM 0 - 2022-08	6,0	94,8		8,0	94,3	
3	520.168	6.136.636	49,5	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 17...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	USER	AM 0 - 2022-08	6,0	94,8		8,0	94,3	
4	519.909	6.136.891	52,1	Siemens Gamesa SG 6.6-170 6600 17...	Ja	Siemens Gamesa	SG 6.6-170-6.600	6.600	170,0	100,0	USER	N4 - 2022-08	6,0	92,0		8,0	91,0	
5	519.157	6.137.010	49,3	570715000000049743: 900 kW NEG ...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	88,9	b	8,0	91,9	b
6	522.147	6.136.196	49,2	570715000000051074: 1300 kW NOR...	Nej	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	91,7	b	8,0	93,9	b

b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
Batrup Skovvej 26	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2978)	518.616	6.137.563	45,1		6,0	20,0	7,8	668	Ja
Batrup Skovvej 26						8,0	20,0	9,8	604	Ja
Farrisvej 38	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2987)	520.100	6.138.286	43,6	1,5	6,0	20,0	7,4	1.231	Ja
Farrisvej 38						8,0	20,0	8,6	1.204	Ja
Farrisvej 40	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2986)	519.972	6.138.276	43,9	1,5	6,0	20,0	7,5	1.212	Ja
Farrisvej 40						8,0	20,0	8,7	1.185	Ja
Farrisvej 42	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2982)	519.700	6.138.167	44,9	1,5	6,0	20,0	7,8	1.122	Ja
Farrisvej 42						8,0	20,0	9,1	1.094	Ja
Farrisvej 43	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2988)	520.301	6.138.282	42,3	1,5	6,0	20,0	7,4	1.265	Ja
Farrisvej 43						8,0	20,0	8,6	1.238	Ja
Farrisvej 44	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2981)	519.568	6.138.134	46,3	1,5	6,0	20,0	7,9	1.090	Ja
Farrisvej 44						8,0	20,0	9,2	1.023	Ja
Farrisvej 45	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2985)	519.948	6.138.193	44,7	1,5	6,0	20,0	7,9	1.127	Ja
Farrisvej 45						8,0	20,0	9,1	1.101	Ja
Farrisvej 46	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2980)	519.545	6.138.107	45,0	1,5	6,0	20,0	8,0	1.056	Ja
Farrisvej 46						8,0	20,0	9,3	990	Ja
Farrisvej 47	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2984)	519.891	6.138.177	44,4	1,5	6,0	20,0	7,9	1.112	Ja
Farrisvej 47						8,0	20,0	9,2	1.085	Ja
Farrisvej 48	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2977)	519.295	6.138.055	48,0	1,5	6,0	20,0	7,8	947	Ja
Farrisvej 48						8,0	20,0	9,3	882	Ja
Farrisvej 49	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2983)	519.788	6.138.144	44,6	1,5	6,0	20,0	8,1	1.086	Ja
Farrisvej 49						8,0	20,0	9,3	1.060	Ja
Farrisvej 50	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2975)	518.827	6.137.794	47,0	1,5	6,0	20,0	7,7	746	Ja
Farrisvej 50						8,0	20,0	9,5	680	Ja
Farrisvej 51	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2976)	519.075	6.137.733	52,8	1,5	6,0	20,0	9,0	621	Ja
Farrisvej 51						8,0	20,0	10,8	557	Ja
Farrisvej 52	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2974)	518.781	6.137.525	47,5	1,5	6,0	20,0	9,0	533	Ja
Farrisvej 52						8,0	20,0	11,0	469	Ja
Farrisvej 53	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2973)	518.804	6.137.465	46,5	1,5	6,0	20,0	9,5	471	Ja
Farrisvej 53						8,0	20,0	11,6	408	Ja
Gl. Højrupvej 6	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2993)	521.671	6.137.024	46,5	1,5	6,0	20,0	10,0	798	Ja
Gl. Højrupvej 6						8,0	20,0	11,5	732	Ja
Gl. Højrupvej 8	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2994)	521.819	6.137.008	46,7	1,5	6,0	20,0	9,7	719	Ja
Gl. Højrupvej 8						8,0	20,0	11,4	655	Ja
Højrup Landevej 28	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2937)	521.766	6.135.811	51,7	1,5	6,0	20,0	12,0	385	Ja
Højrup Landevej 28						8,0	20,0	14,0	318	Ja
Højrup Landevej 30	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2938)	521.785	6.135.841	51,4	1,5	6,0	20,0	12,3	351	Ja
Højrup Landevej 30						8,0	20,0	14,3	284	Ja
Højrup Landevej 32	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2939)	521.946	6.135.832	49,2	1,5	6,0	20,0	13,0	259	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x SG170, 6.6 MW, 185 m TH - lavfrekvent støj

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

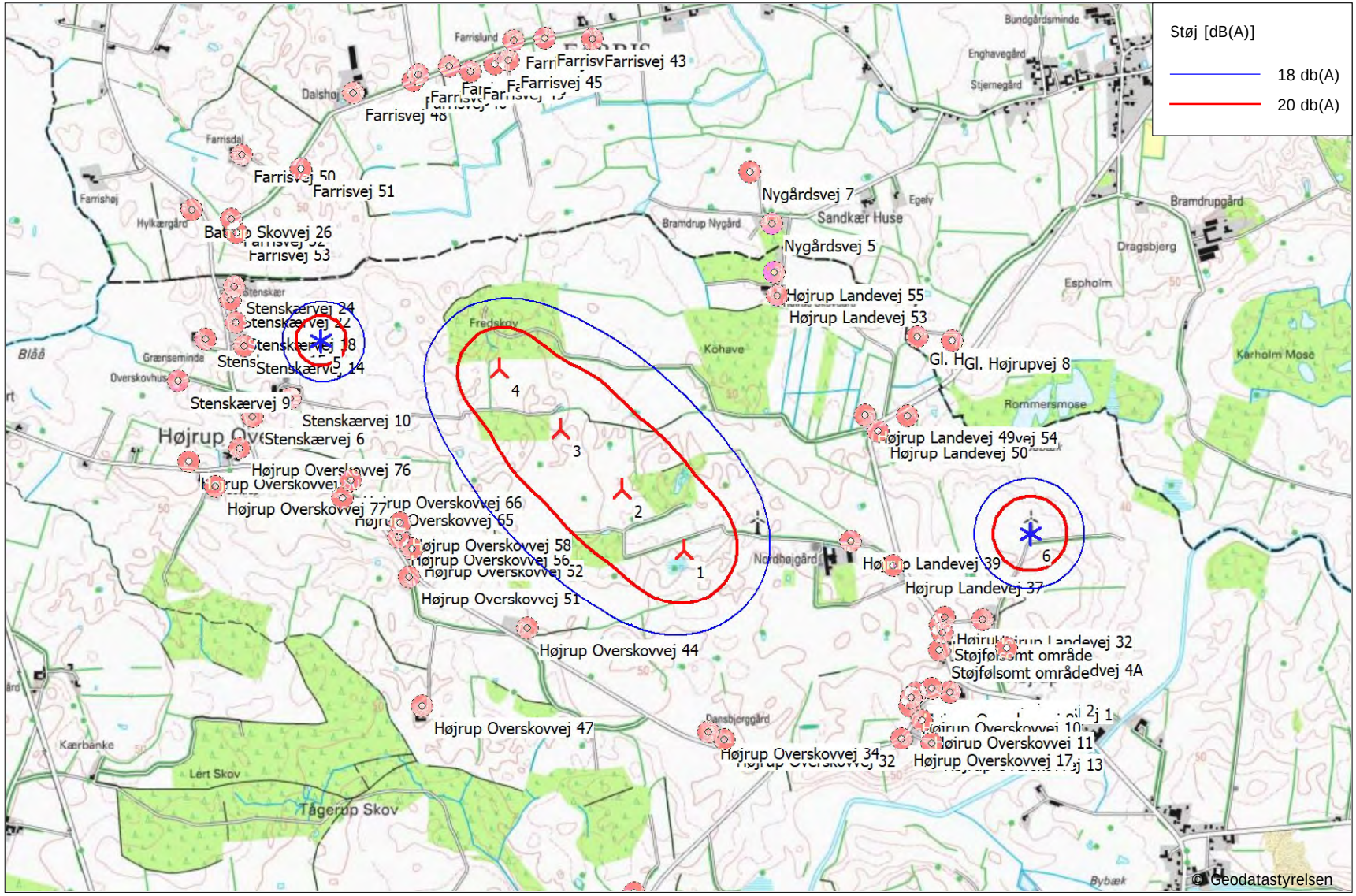
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
Højrup Landevej 32						8,0	20,0	15,4	193	Ja
Højrup Landevej 37	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2949)	521.568	6.136.061	51,6	1,5	6,0	20,0	12,6	438	Ja
Højrup Landevej 37						8,0	20,0	14,3	371	Ja
Højrup Landevej 39	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2950)	521.389	6.136.163	52,3	1,5	6,0	20,0	13,3	477	Ja
Højrup Landevej 39						8,0	20,0	14,5	448	Ja
Højrup Landevej 49	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2997)	521.452	6.136.696	47,2	1,5	6,0	20,0	12,0	701	Ja
Højrup Landevej 49						8,0	20,0	13,3	633	Ja
Højrup Landevej 50	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2996)	521.505	6.136.630	49,2	1,5	6,0	20,0	12,0	619	Ja
Højrup Landevej 50						8,0	20,0	13,4	551	Ja
Højrup Landevej 53	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2992)	521.082	6.137.202	48,5	1,5	6,0	20,0	11,5	769	Ja
Højrup Landevej 53						8,0	20,0	12,5	728	Ja
Højrup Landevej 54	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2995)	521.629	6.136.695	47,4	1,5	6,0	20,0	11,5	563	Ja
Højrup Landevej 54						8,0	20,0	13,1	496	Ja
Højrup Landevej 55	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2991)	521.067	6.137.298	48,1	1,5	6,0	20,0	11,1	833	Ja
Højrup Landevej 55						8,0	20,0	12,1	790	Ja
Højrup Overskovvej 1	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2941)	521.808	6.135.528	52,9	1,5	6,0	20,0	10,1	591	Ja
Højrup Overskovvej 1						8,0	20,0	11,9	527	Ja
Højrup Overskovvej 10	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2945)	521.639	6.135.472	51,5	1,5	6,0	20,0	10,0	729	Ja
Højrup Overskovvej 10						8,0	20,0	11,6	662	Ja
Højrup Overskovvej 11	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2946)	521.690	6.135.412	53,3	1,5	6,0	20,0	9,6	750	Ja
Højrup Overskovvej 11						8,0	20,0	11,2	684	Ja
Højrup Overskovvej 13	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2947)	521.733	6.135.317	53,4	1,5	6,0	20,0	9,1	815	Ja
Højrup Overskovvej 13						8,0	20,0	10,6	750	Ja
Højrup Overskovvej 17	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2948)	521.603	6.135.334	53,2	1,5	6,0	20,0	9,4	863	Ja
Højrup Overskovvej 17						8,0	20,0	10,9	796	Ja
Højrup Overskovvej 2	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2942)	521.732	6.135.545	53,5	1,5	6,0	20,0	10,3	616	Ja
Højrup Overskovvej 2						8,0	20,0	12,0	549	Ja
Højrup Overskovvej 32	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2951)	520.858	6.135.332	51,4	1,5	6,0	20,0	11,4	589	Ja
Højrup Overskovvej 32						8,0	20,0	12,4	562	Ja
Højrup Overskovvej 34	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2952)	520.789	6.135.365	54,0	1,5	6,0	20,0	11,9	544	Ja
Højrup Overskovvej 34						8,0	20,0	12,8	517	Ja
Højrup Overskovvej 44	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2954)	520.027	6.135.797	52,5	1,5	6,0	20,0	14,2	428	Ja
Højrup Overskovvej 44						8,0	20,0	15,0	389	Ja
Højrup Overskovvej 47	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2955)	519.586	6.135.473	50,6	1,5	6,0	20,0	10,0	961	Ja
Højrup Overskovvej 47						8,0	20,0	11,0	923	Ja
Højrup Overskovvej 51	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2956)	519.530	6.136.015	54,2	1,5	6,0	20,0	12,5	623	Ja
Højrup Overskovvej 51						8,0	20,0	13,5	584	Ja
Højrup Overskovvej 52	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2957)	519.543	6.136.133	54,3	1,5	6,0	20,0	13,2	536	Ja
Højrup Overskovvej 52						8,0	20,0	14,2	498	Ja
Højrup Overskovvej 56	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2958)	519.485	6.136.181	57,3	1,5	6,0	20,0	13,0	555	Ja
Højrup Overskovvej 56						8,0	20,0	14,0	517	Ja
Højrup Overskovvej 58	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2959)	519.493	6.136.240	57,5	1,5	6,0	20,0	13,3	517	Ja
Højrup Overskovvej 58						8,0	20,0	14,4	478	Ja
Højrup Overskovvej 6	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2943)	521.663	6.135.525	52,1	1,5	6,0	20,0	10,2	672	Ja
Højrup Overskovvej 6						8,0	20,0	11,9	605	Ja
Højrup Overskovvej 65	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2960)	519.251	6.136.345	54,5	1,5	6,0	20,0	12,2	565	Ja
Højrup Overskovvej 65						8,0	20,0	13,5	495	Ja
Højrup Overskovvej 66	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2961)	519.285	6.136.418	53,8	1,5	6,0	20,0	12,7	499	Ja
Højrup Overskovvej 66						8,0	20,0	14,1	430	Ja
Højrup Overskovvej 76	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2964)	518.816	6.136.556	48,2	1,5	6,0	20,0	10,4	462	Ja
Højrup Overskovvej 76						8,0	20,0	12,3	397	Ja
Højrup Overskovvej 77	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2962)	518.715	6.136.395	51,6	1,5	6,0	20,0	9,1	652	Ja
Højrup Overskovvej 77						8,0	20,0	10,8	588	Ja
Højrup Overskovvej 8	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2944)	521.645	6.135.508	51,3	1,5	6,0	20,0	10,2	696	Ja
Højrup Overskovvej 8						8,0	20,0	11,8	630	Ja
Højrup Overskovvej 80	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2963)	518.601	6.136.498	48,7	1,5	6,0	20,0	8,7	651	Ja
Højrup Overskovvej 80						8,0	20,0	10,5	586	Ja
Højrupgårdvej 4A	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2940)	522.048	6.135.714	50,5	1,5	6,0	20,0	11,8	336	Ja
Højrupgårdvej 4A						8,0	20,0	14,1	271	Ja
Nygårdsvej 5	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2990)	521.058	6.137.505	48,3	1,5	6,0	20,0	10,1	975	Ja
Nygårdsvej 5						8,0	20,0	11,1	936	Ja
Nygårdsvej 7	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2989)	520.966	6.137.722	46,5	1,5	6,0	20,0	9,3	1.084	Ja
Nygårdsvej 7						8,0	20,0	10,3	1.047	Ja
Stenskærvej 10	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2966)	519.030	6.136.768	51,2	1,5	6,0	20,0	14,0	171	Ja
Stenskærvej 10						8,0	20,0	16,8	102	Ja
Stenskærvej 14	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2969)	518.834	6.136.987	47,1	1,5	6,0	20,0	12,5	218	Ja
Stenskærvej 14						8,0	20,0	15,3	153	Ja
Stenskærvej 15	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2968)	518.673	6.137.016	45,9	1,5	6,0	20,0	10,2	378	Ja
Stenskærvej 15						8,0	20,0	12,6	314	Ja
Stenskærvej 18	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2970)	518.799	6.137.087	47,0	1,5	6,0	20,0	11,8	261	Ja
Stenskærvej 18						8,0	20,0	14,4	196	Ja
Stenskærvej 22	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2971)	518.777	6.137.182	51,1	1,5	6,0	20,0	11,0	311	Ja
Stenskærvej 22						8,0	20,0	13,6	249	Ja
Stenskærvej 24	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2972)	518.794	6.137.240	47,6	1,5	6,0	20,0	10,9	327	Ja
Stenskærvej 24						8,0	20,0	13,4	261	Ja
Stenskærvej 6	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2965)	518.870	6.136.690	50,2	1,5	6,0	20,0	11,5	324	Ja
Stenskærvej 6						8,0	20,0	13,8	258	Ja
Stenskærvej 9	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2967)	518.557	6.136.842	44,5	1,5	6,0	20,0	9,1	519	Ja
Stenskærvej 9						8,0	20,0	11,2	454	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2998)	521.762	6.135.704	50,5	1,5	6,0	20,0	11,2	469	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2999)	521.775	6.135.779	51,6	1,5	6,0	20,0	11,8	402	Ja
Støjfølsomt område						8,0	20,0	13,1	403	Ja
Støjfølsomt område						8,0	20,0	13,8	336	Ja
Tågerupvej 12	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2953)	520.479	6.134.684	51,6	1,5	6,0	20,0	7,5	1.230	Ja
Tågerupvej 12						8,0	20,0	8,6	1.202	Ja
Østerbyvej 14	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2979)	519.457	6.138.578	45,3	1,5	6,0	20,0	5,7	1.489	Ja
Østerbyvej 14						8,0	20,0	7,0	1.424	Ja

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 4 x SG170, 6.6 MW, 185 m TH - lavfrekvent støj

Afstande (m)

	Vindmølle					
SFO	1	2	3	4	5	6
Batrup Skovvej 26	2520	2163	1807	1457	773	3786
Farrisvej 38	2238	1933	1651	1408	1587	2925
Farrisvej 40	2266	1949	1652	1387	1506	3010
Farrisvej 42	2267	1929	1601	1293	1279	3142
Farrisvej 43	2190	1905	1651	1445	1711	2785
Farrisvej 44	2298	1952	1613	1288	1197	3225
Farrisvej 45	2195	1874	1572	1302	1423	2970
Farrisvej 46	2286	1939	1597	1269	1163	3228
Farrisvej 47	2200	1875	1566	1287	1379	3003
Farrisvej 48	2379	2022	1666	1316	1054	3405
Farrisvej 49	2210	1876	1556	1259	1298	3060
Farrisvej 50	2498	2135	1772	1409	850	3685
Farrisvej 51	2276	1913	1549	1185	728	3435
Farrisvej 52	2364	2005	1648	1294	637	3619
Farrisvej 53	2311	1953	1597	1246	576	3576
Gl. Højrupvej 6	1332	1399	1552	1767	2514	955
Gl. Højrupvej 8	1435	1526	1692	1913	2662	876
Højrup Landevej 28	1124	1455	1799	2148	2872	542
Højrup Landevej 30	1134	1460	1802	2150	2876	508
Højrup Landevej 32	1293	1614	1951	2296	3028	416
Højrup Landevej 37	883	1184	1513	1855	2591	595
Højrup Landevej 39	703	986	1310	1650	2388	759
Højrup Landevej 49	954	1072	1286	1556	2317	856
Højrup Landevej 50	961	1106	1337	1618	2379	775
Højrup Landevej 53	1146	1049	1075	1213	1935	1465
Højrup Landevej 54	1100	1241	1462	1731	2492	719
Højrup Landevej 55	1233	1118	1117	1228	1932	1543
Højrup Overskovvej 1	1271	1622	1979	2338	3038	749
Højrup Overskovvej 10	1155	1514	1875	2237	2920	885
Højrup Overskovvej 11	1231	1591	1953	2315	2995	908
Højrup Overskovvej 13	1323	1684	2047	2409	3083	972
Højrup Overskovvej 17	1210	1573	1937	2300	2965	1019
Højrup Overskovvej 2	1196	1549	1907	2266	2963	773
Højrup Overskovvej 32	812	1134	1475	1825	2389	1553
Højrup Overskovvej 34	768	1079	1415	1762	2318	1592
Højrup Overskovvej 44	738	708	850	1100	1493	2158
Højrup Overskovvej 47	1280	1238	1301	1455	1596	2661
Højrup Overskovvej 51	1162	970	891	955	1063	2624
Højrup Overskovvej 52	1144	919	802	842	959	2605
Højrup Overskovvej 56	1204	964	821	827	891	2663
Højrup Overskovvej 58	1200	946	783	773	841	2655
Højrup Overskovvej 6	1146	1503	1863	2223	2914	827
Højrup Overskovvej 65	1452	1177	962	855	672	2900
Højrup Overskovvej 66	1432	1143	909	782	606	2870
Højrup Overskovvej 76	1920	1622	1354	1143	568	3351
Højrup Overskovvej 77	1991	1714	1473	1293	758	3439
Højrup Overskovvej 8	1139	1497	1858	2219	2906	852
Højrup Overskovvej 80	2119	1831	1573	1366	756	3559
Højrupgårdvej 4A	1422	1752	2094	2442	3169	493
Nygårdsvej 5	1428	1289	1244	1303	1964	1703
Nygårdsvej 7	1621	1445	1348	1345	1945	1930
Stenskærvej 10	1777	1450	1146	888	273	3169
Stenskærvej 14	2043	1705	1379	1079	323	3406
Stenskærvej 15	2201	1866	1542	1242	483	3569
Stenskærvej 18	2118	1775	1441	1127	365	3464
Stenskærvej 22	2183	1835	1494	1169	417	3511
Stenskærvej 24	2196	1846	1501	1168	429	3512
Stenskærvej 6	1903	1588	1299	1058	429	3314
Stenskærvej 9	2247	1927	1624	1353	623	3648
Støjfølsomt område	1142	1476	1821	2172	2894	559
Støjfølsomt område	1155	1496	1847	2201	2915	625
Tågerupvej 12	1457	1698	1977	2280	2676	2251
Østerbyvej 14	2743	2401	2068	1746	1596	3593



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.568

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk lavfrekvens 2019. Vindhastighed: 6,0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL -

Kort 6,0 m/s Regular dwellings

Beregning:

4 x SG170, 6.6 MW, 185 m TH - lavfrekvent støj

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10

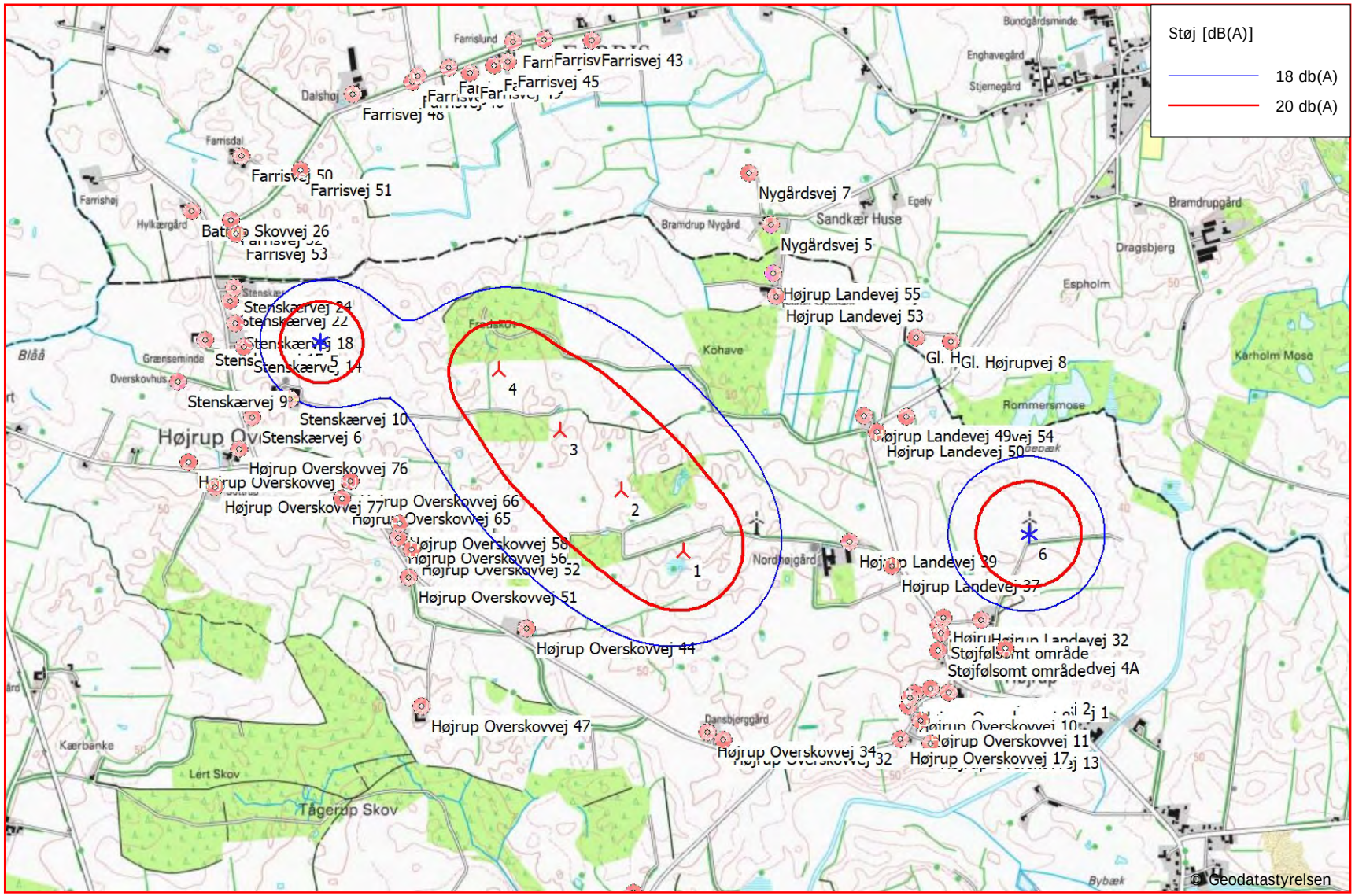
- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Beregnet:

02/12/2024 12.52/4.1.256



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.568

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk lavfrekvens 2019. Vindhastighed: 8,0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL -

Kort 8,0 m/s Regular dwellings

Beregning:

4 x SG170, 6.6 MW, 185 m TH - lavfrekvent støj

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Beregnet:

02/12/2024 12.52/4.1.256

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: lavfrekvent støj idag

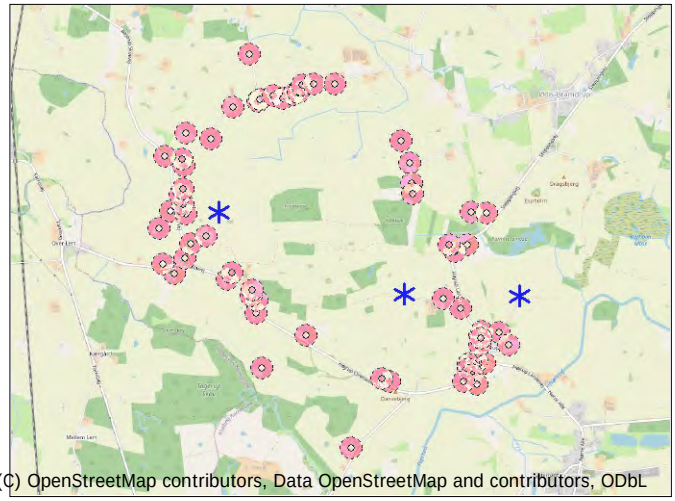
Støjberegningsmetode:

Dansk lavfrekvens 2019

Beregning er baseret på "BEK nr 135 af 07/02/2019" fra Miljøministeriet.

Støjbelastningen fra vindmøller må ikke overstige følgende grænseværdier: (Vindhastigheder i 10 m højde)
1) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra al anden beboelse end vindmølleejerens private beboelse i det åbne land:
a) 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
2) I det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer i områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål eller som rekreative områder:
a) 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s.
b) 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.
Lavfrekvent støj fra vindmøller må ikke overstige 20 dB indendørs ved vindhastigheder 6 og 8 m/s.
Støjgrænserne gælder ikke for ejendom der bebos af vindmølle ejer(e).
Den lavfrekvente støj beregnes indendøre og må ikke overstige 20 dB ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Skala 1:75.000
Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Navhøjde	Støj data Skaber	Navn	Første vindhastighed	LwaRef		Sidste vindhastighed	LwaRef	
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]		[m/s]	[dB(A)]	
1	521.000	6.136.199	52,1	570715000000051135: 1300 kW BO...	Nej	BONUS	1.3 MW-1.300/250	1.300	62,0	45,0	USER	Kildestøjsprojekt	6,0	91,7	b	8,0	93,9	b
2	519.157	6.137.010	49,3	570715000000049743: 900 kW NEG...	Nej	NEG MICON	NM52/900-900/200	900	52,0	44,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	88,9	b	8,0	91,9	b
3	522.147	6.136.196	49,2	570715000000051074: 1300 kW NO...	Nej	NORDEX	N60-1.300/250	1.300	60,0	46,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	91,7	b	8,0	93,9	b

b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Lydniveau

Støj følsomt område Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Krav Støj	Lydniveau Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Krav overholdt ? Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
Batrup Skovvej 26	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2978)	518.616	6.137.563	45,1	1,5	6,0	20,0	3,6	675	Ja
Batrup Skovvej 26						8,0	20,0	7,2	613	Ja
Farrisvej 38	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2987)	520.100	6.138.286	43,6	1,5	6,0	20,0	0,5	1.488	Ja
Farrisvej 38						8,0	20,0	3,7	1.426	Ja
Farrisvej 40	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2986)	519.972	6.138.276	43,9	1,5	6,0	20,0	0,5	1.407	Ja
Farrisvej 40						8,0	20,0	3,8	1.346	Ja
Farrisvej 42	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2982)	519.700	6.138.167	44,9	1,5	6,0	20,0	1,1	1.180	Ja
Farrisvej 42						8,0	20,0	4,4	1.120	Ja
Farrisvej 43	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2988)	520.301	6.138.282	42,3	1,5	6,0	20,0	0,5	1.614	Ja
Farrisvej 43						8,0	20,0	3,7	1.551	Ja
Farrisvej 44	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2981)	519.568	6.138.134	46,3	1,5	6,0	20,0	1,3	1.100	Ja
Farrisvej 44						8,0	20,0	4,7	1.036	Ja
Farrisvej 45	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2985)	519.948	6.138.193	44,7	1,5	6,0	20,0	0,9	1.324	Ja
Farrisvej 45						8,0	20,0	4,2	1.262	Ja
Farrisvej 46	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2980)	519.545	6.138.107	45,0	1,5	6,0	20,0	1,5	1.067	Ja
Farrisvej 46						8,0	20,0	4,9	1.003	Ja
Farrisvej 47	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2984)	519.891	6.138.177	44,4	1,5	6,0	20,0	0,9	1.280	Ja
Farrisvej 47						8,0	20,0	4,3	1.219	Ja
Farrisvej 48	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2977)	519.295	6.138.055	48,0	1,5	6,0	20,0	1,8	955	Ja
Farrisvej 48						8,0	20,0	5,3	894	Ja
Farrisvej 49	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2983)	519.788	6.138.144	44,6	1,5	6,0	20,0	1,1	1.199	Ja
Farrisvej 49						8,0	20,0	4,5	1.139	Ja
Farrisvej 50	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2975)	518.827	6.137.794	47,0	1,5	6,0	20,0	3,0	751	Ja
Farrisvej 50						8,0	20,0	6,5	692	Ja
Farrisvej 51	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2976)	519.075	6.137.733	52,8	1,5	6,0	20,0	4,2	630	Ja
Farrisvej 51						8,0	20,0	7,8	569	Ja
Farrisvej 52	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2974)	518.781	6.137.525	47,5	1,5	6,0	20,0	5,1	541	Ja
Farrisvej 52						8,0	20,0	8,7	478	Ja
Farrisvej 53	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2973)	518.804	6.137.465	46,5	1,5	6,0	20,0	5,9	480	Ja
Farrisvej 53						8,0	20,0	9,5	417	Ja
Gl. Højrupvej 6	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2993)	521.671	6.137.024	46,5	1,5	6,0	20,0	6,9	801	Ja
Gl. Højrupvej 6						8,0	20,0	9,8	736	Ja
Gl. Højrupvej 8	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2994)	521.819	6.137.008	46,7	1,5	6,0	20,0	7,1	724	Ja
Gl. Højrupvej 8						8,0	20,0	10,0	657	Ja
Højrup Landevej 28	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2937)	521.766	6.135.811	51,7	1,5	6,0	20,0	10,7	390	Ja
Højrup Landevej 28						8,0	20,0	13,6	322	Ja
Højrup Landevej 30	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2938)	521.785	6.135.841	51,4	1,5	6,0	20,0	11,1	355	Ja
Højrup Landevej 30						8,0	20,0	14,0	288	Ja
Højrup Landevej 32	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2939)	521.946	6.135.832	49,2	1,5	6,0	20,0	12,2	262	Ja
Højrup Landevej 32						8,0	20,0	15,1	197	Ja
Højrup Landevej 37	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2949)	521.568	6.136.061	51,6	1,5	6,0	20,0	11,5	429	Ja
Højrup Landevej 37						8,0	20,0	14,4	362	Ja
Højrup Landevej 39	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2950)	521.389	6.136.163	52,3	1,5	6,0	20,0	13,1	237	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: lavfrekvent støj idag

...fortsat fra sidste side

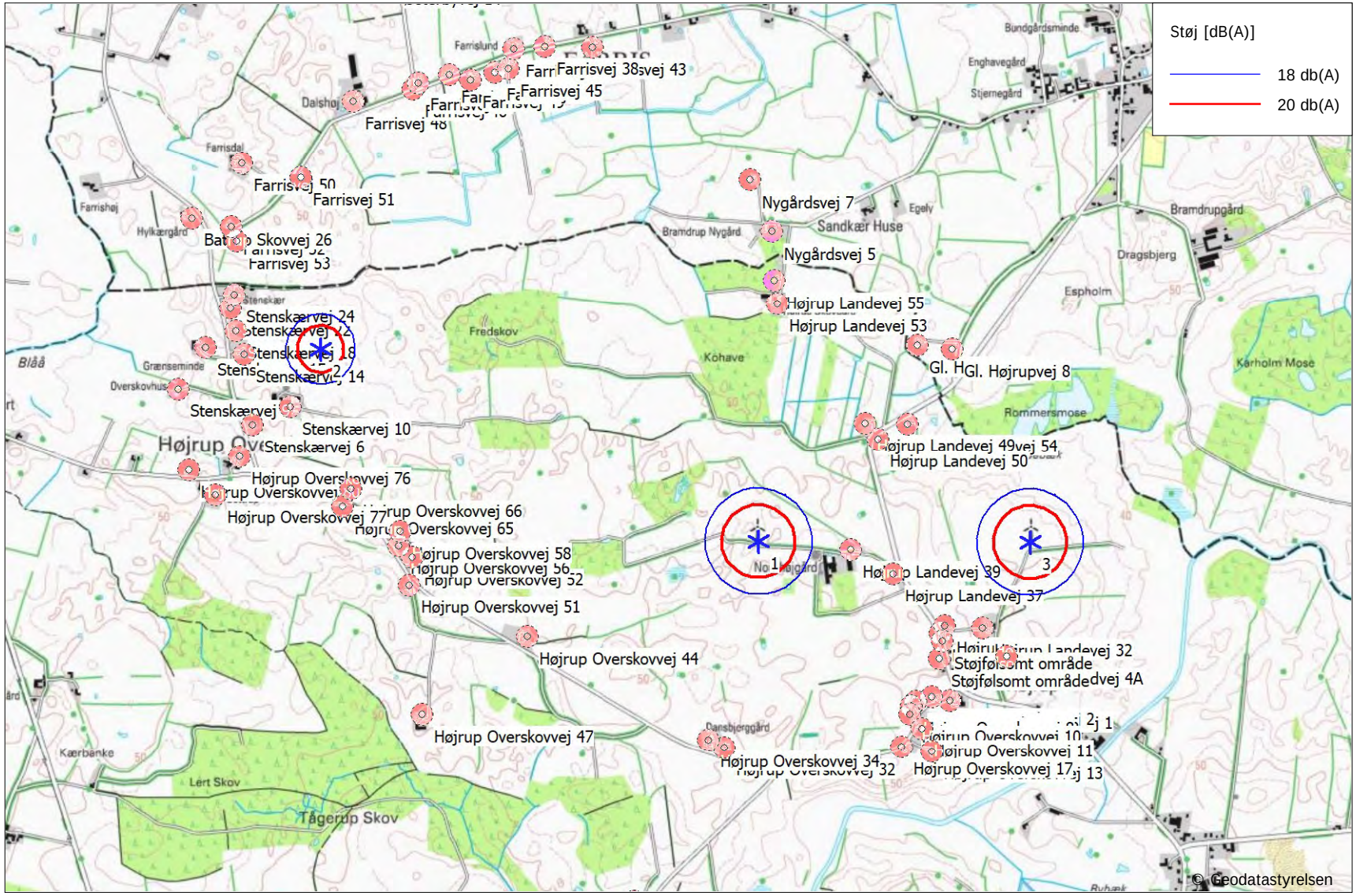
Støj følsomt område Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]		Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
Højrup Landevej 39							8,0	20,0	16,0	169	Ja
Højrup Landevej 49	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2997)	521.452	6.136.696	47,2	1,5		6,0	20,0	9,5	520	Ja
Højrup Landevej 49							8,0	20,0	12,4	452	Ja
Højrup Landevej 50	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2996)	521.505	6.136.630	49,2	1,5		6,0	20,0	9,9	510	Ja
Højrup Landevej 50							8,0	20,0	12,8	443	Ja
Højrup Landevej 53	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2992)	521.082	6.137.202	48,5	1,5		6,0	20,0	5,7	852	Ja
Højrup Landevej 53							8,0	20,0	8,7	786	Ja
Højrup Landevej 54	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2995)	521.629	6.136.695	47,4	1,5		6,0	20,0	9,4	566	Ja
Højrup Landevej 54							8,0	20,0	12,2	499	Ja
Højrup Landevej 55	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2991)	521.067	6.137.298	48,1	1,5		6,0	20,0	5,1	948	Ja
Højrup Landevej 55							8,0	20,0	8,0	881	Ja
Højrup Overskovvej 1	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2941)	521.808	6.135.528	52,9	1,5		6,0	20,0	8,2	595	Ja
Højrup Overskovvej 1							8,0	20,0	11,1	530	Ja
Højrup Overskovvej 10	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2945)	521.639	6.135.472	51,5	1,5		6,0	20,0	7,6	731	Ja
Højrup Overskovvej 10							8,0	20,0	10,5	665	Ja
Højrup Overskovvej 11	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2946)	521.690	6.135.412	53,3	1,5		6,0	20,0	7,2	753	Ja
Højrup Overskovvej 11							8,0	20,0	10,1	688	Ja
Højrup Overskovvej 13	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2947)	521.733	6.135.317	53,4	1,5		6,0	20,0	6,5	818	Ja
Højrup Overskovvej 13							8,0	20,0	9,4	753	Ja
Højrup Overskovvej 17	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2948)	521.603	6.135.334	53,2	1,5		6,0	20,0	6,6	865	Ja
Højrup Overskovvej 17							8,0	20,0	9,5	799	Ja
Højrup Overskovvej 2	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2942)	521.732	6.135.545	53,5	1,5		6,0	20,0	8,2	618	Ja
Højrup Overskovvej 2							8,0	20,0	11,1	552	Ja
Højrup Overskovvej 32	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2951)	520.858	6.135.332	51,4	1,5		6,0	20,0	6,3	724	Ja
Højrup Overskovvej 32							8,0	20,0	9,2	661	Ja
Højrup Overskovvej 34	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2952)	520.789	6.135.365	54,0	1,5		6,0	20,0	6,4	708	Ja
Højrup Overskovvej 34							8,0	20,0	9,3	642	Ja
Højrup Overskovvej 44	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2954)	520.027	6.135.797	52,5	1,5		6,0	20,0	4,9	901	Ja
Højrup Overskovvej 44							8,0	20,0	8,0	835	Ja
Højrup Overskovvej 47	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2955)	519.586	6.135.473	50,6	1,5		6,0	20,0	2,2	1.436	Ja
Højrup Overskovvej 47							8,0	20,0	5,3	1.372	Ja
Højrup Overskovvej 51	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2956)	519.530	6.136.015	54,2	1,5		6,0	20,0	3,7	965	Ja
Højrup Overskovvej 51							8,0	20,0	7,0	902	Ja
Højrup Overskovvej 52	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2957)	519.543	6.136.133	54,3	1,5		6,0	20,0	4,2	860	Ja
Højrup Overskovvej 52							8,0	20,0	7,5	798	Ja
Højrup Overskovvej 56	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2958)	519.485	6.136.181	57,3	1,5		6,0	20,0	4,3	793	Ja
Højrup Overskovvej 56							8,0	20,0	7,7	730	Ja
Højrup Overskovvej 58	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2959)	519.493	6.136.240	57,5	1,5		6,0	20,0	4,6	742	Ja
Højrup Overskovvej 58							8,0	20,0	8,0	680	Ja
Højrup Overskovvej 6	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2943)	521.663	6.135.525	52,1	1,5		6,0	20,0	8,0	674	Ja
Højrup Overskovvej 6							8,0	20,0	10,9	607	Ja
Højrup Overskovvej 65	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2960)	519.251	6.136.345	54,5	1,5		6,0	20,0	5,4	571	Ja
Højrup Overskovvej 65							8,0	20,0	8,9	512	Ja
Højrup Overskovvej 66	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2961)	519.285	6.136.418	53,8	1,5		6,0	20,0	6,1	506	Ja
Højrup Overskovvej 66							8,0	20,0	9,7	446	Ja
Højrup Overskovvej 76	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2964)	518.816	6.136.556	48,2	1,5		6,0	20,0	6,2	470	Ja
Højrup Overskovvej 76							8,0	20,0	9,8	408	Ja
Højrup Overskovvej 77	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2962)	518.715	6.136.395	51,6	1,5		6,0	20,0	4,0	660	Ja
Højrup Overskovvej 77							8,0	20,0	7,6	597	Ja
Højrup Overskovvej 8	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2944)	521.645	6.135.508	51,3	1,5		6,0	20,0	7,9	698	Ja
Højrup Overskovvej 8							8,0	20,0	10,8	632	Ja
Højrup Overskovvej 80	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2963)	518.601	6.136.498	48,7	1,5		6,0	20,0	4,0	659	Ja
Højrup Overskovvej 80							8,0	20,0	7,5	597	Ja
Højrupgårdvej 4A	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2940)	522.048	6.135.714	50,5	1,5		6,0	20,0	10,8	338	Ja
Højrupgårdvej 4A							8,0	20,0	13,6	274	Ja
Nygårdsvej 5	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2990)	521.058	6.137.505	48,3	1,5		6,0	20,0	3,9	1.155	Ja
Nygårdsvej 5							8,0	20,0	6,9	1.088	Ja
Nygårdsvej 7	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2989)	520.966	6.137.722	46,5	1,5		6,0	20,0	2,8	1.370	Ja
Nygårdsvej 7							8,0	20,0	5,8	1.304	Ja
Stenskærvej 10	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2966)	519.030	6.136.768	51,2	1,5		6,0	20,0	12,0	174	Ja
Stenskærvej 10							8,0	20,0	15,7	114	Ja
Stenskærvej 14	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2969)	518.834	6.136.987	47,1	1,5		6,0	20,0	10,5	226	Ja
Stenskærvej 14							8,0	20,0	14,2	163	Ja
Stenskærvej 15	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2968)	518.673	6.137.016	45,9	1,5		6,0	20,0	7,3	384	Ja
Stenskærvej 15							8,0	20,0	10,9	323	Ja
Stenskærvej 18	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2970)	518.799	6.137.087	47,0	1,5		6,0	20,0	9,5	265	Ja
Stenskærvej 18							8,0	20,0	13,2	206	Ja
Stenskærvej 22	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2971)	518.777	6.137.182	51,1	1,5		6,0	20,0	8,5	320	Ja
Stenskærvej 22							8,0	20,0	12,1	256	Ja
Stenskærvej 24	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2972)	518.794	6.137.240	47,6	1,5		6,0	20,0	8,2	331	Ja
Stenskærvej 24							8,0	20,0	11,9	270	Ja
Stenskærvej 6	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2965)	518.870	6.136.690	50,2	1,5		6,0	20,0	8,3	332	Ja
Stenskærvej 6							8,0	20,0	12,0	269	Ja
Stenskærvej 9	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2967)	518.557	6.136.842	44,5	1,5		6,0	20,0	5,3	523	Ja
Stenskærvej 9							8,0	20,0	8,9	462	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2998)	521.762	6.135.704	50,5	1,5		6,0	20,0	9,7	472	Ja
Støjfølsomt område	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2999)	521.775	6.135.779	51,6	1,5		6,0	20,0	10,4	406	Ja
Støjfølsomt område							8,0	20,0	12,5	405	Ja
Støjfølsomt område							8,0	20,0	13,3	339	Ja
Tågerupvej 12	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2953)	520.479	6.134.684	51,6	1,5		6,0	20,0	1,7	1.449	Ja
Tågerupvej 12							8,0	20,0	4,7	1.383	Ja
Østerbyvej 14	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (2979)	519.457	6.138.578	45,3	1,5		6,0	20,0	-0,7	1.497	Ja
Østerbyvej 14							8,0	20,0	2,7	1.437	Ja

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: lavfrekvent støj idag

Afstande (m)

	Vindmølle		
SFO	1	2	3
Batrup Skovvej 26	2746	773	3786
Farrisvej 38	2273	1587	2925
Farrisvej 40	2318	1506	3010
Farrisvej 42	2359	1279	3142
Farrisvej 43	2197	1711	2785
Farrisvej 44	2407	1197	3225
Farrisvej 45	2254	1423	2970
Farrisvej 46	2399	1163	3228
Farrisvej 47	2268	1379	3003
Farrisvej 48	2521	1054	3405
Farrisvej 49	2292	1298	3060
Farrisvej 50	2696	850	3685
Farrisvej 51	2462	728	3435
Farrisvej 52	2585	637	3619
Farrisvej 53	2535	576	3576
Gl. Højrupvej 6	1063	2514	955
Gl. Højrupvej 8	1151	2662	876
Højrup Landevej 28	859	2872	542
Højrup Landevej 30	862	2876	508
Højrup Landevej 32	1015	3028	416
Højrup Landevej 37	584	2591	595
Højrup Landevej 39	391	2388	759
Højrup Landevej 49	672	2317	856
Højrup Landevej 50	664	2379	775
Højrup Landevej 53	1006	1935	1465
Højrup Landevej 54	801	2492	719
Højrup Landevej 55	1101	1932	1543
Højrup Overskovvej 1	1050	3038	749
Højrup Overskovvej 10	968	2920	885
Højrup Overskovvej 11	1046	2995	908
Højrup Overskovvej 13	1147	3083	972
Højrup Overskovvej 17	1054	2965	1019
Højrup Overskovvej 2	982	2963	773
Højrup Overskovvej 32	879	2389	1553
Højrup Overskovvej 34	861	2318	1592
Højrup Overskovvej 44	1053	1493	2158
Højrup Overskovvej 47	1589	1596	2661
Højrup Overskovvej 51	1482	1063	2624
Højrup Overskovvej 52	1458	959	2605
Højrup Overskovvej 56	1516	891	2663
Højrup Overskovvej 58	1508	841	2655
Højrup Overskovvej 6	946	2914	827
Højrup Overskovvej 65	1755	672	2900
Højrup Overskovvej 66	1729	606	2870
Højrup Overskovvej 76	2213	568	3351
Højrup Overskovvej 77	2294	758	3439
Højrup Overskovvej 8	945	2906	852
Højrup Overskovvej 80	2417	756	3559
Højrupgårdvej 4A	1155	3169	493
Nygårdsvej 5	1308	1964	1703
Nygårdsvej 7	1524	1945	1930
Stenskærvej 10	2050	273	3169
Stenskærvej 14	2305	323	3406
Stenskærvej 15	2466	483	3569
Stenskærvej 18	2373	365	3464
Stenskærvej 22	2431	417	3511
Stenskærvej 24	2439	429	3512
Stenskærvej 6	2186	429	3314
Stenskærvej 9	2526	623	3648
Støjfølsomt område	882	2894	559
Støjfølsomt område	909	2915	625
Tågerupvej 12	1602	2676	2251
Østerbyvej 14	2835	1596	3593



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.603

Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk lavfrekvens 2019. Vindhastighed: 6,0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL -

Kort 6,0 m/s Regular dwellings

Beregning:

lavfrekvent støj idag

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10

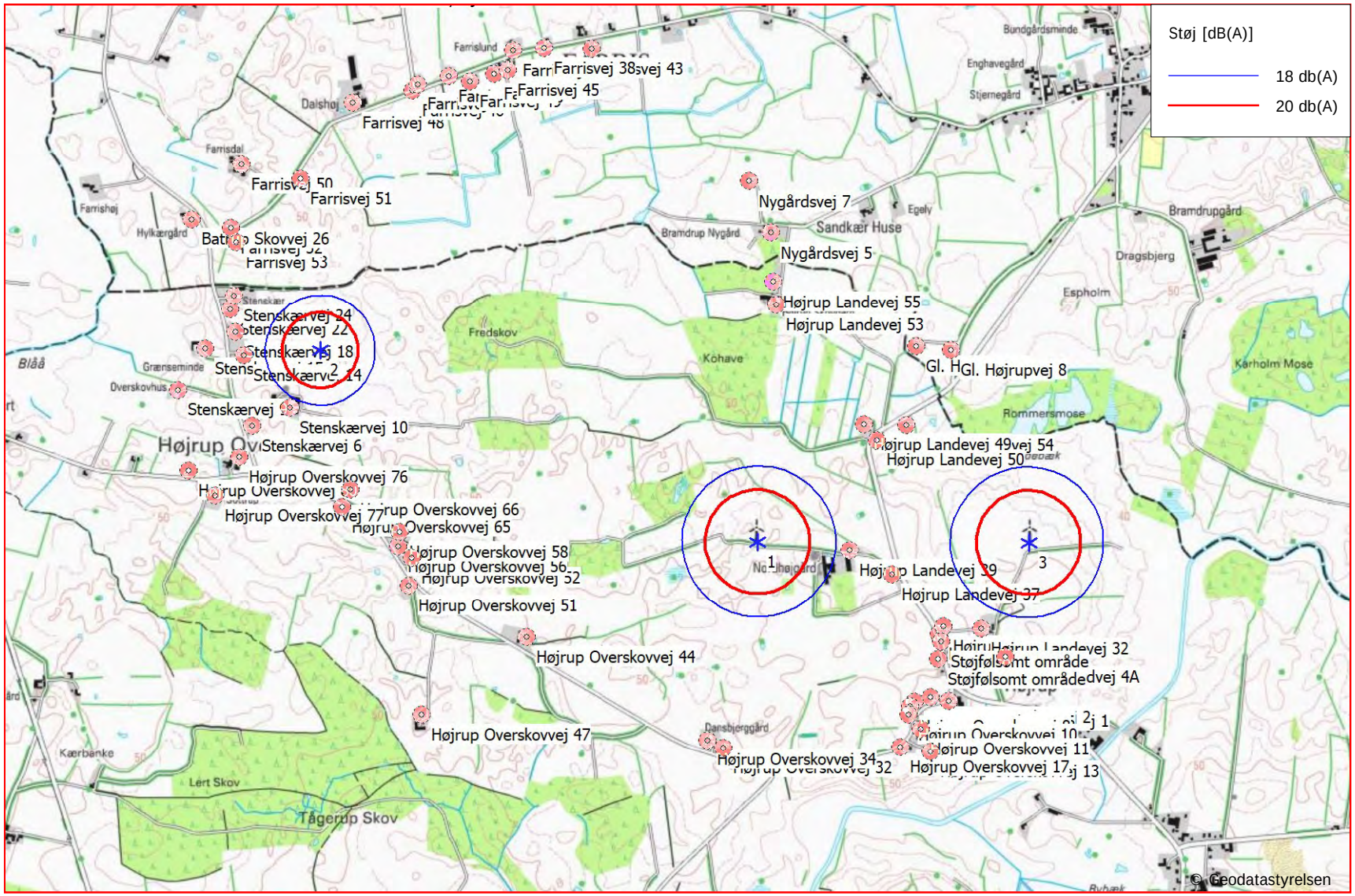
- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Beregnet:

02/12/2024 12.02/4.1.256



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 520.652 Nord: 6.136.603

Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk lavfrekvens 2019. Vindhastighed: 8,0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Højrup Farris (24141)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL -

Kort 8,0 m/s Regular dwellings

Beregning:

lavfrekvent støj idag

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10

- -

+45 6916 4850

HSP / hsp@emd.dk

Beregnet:

02/12/2024 12.02/4.1.256

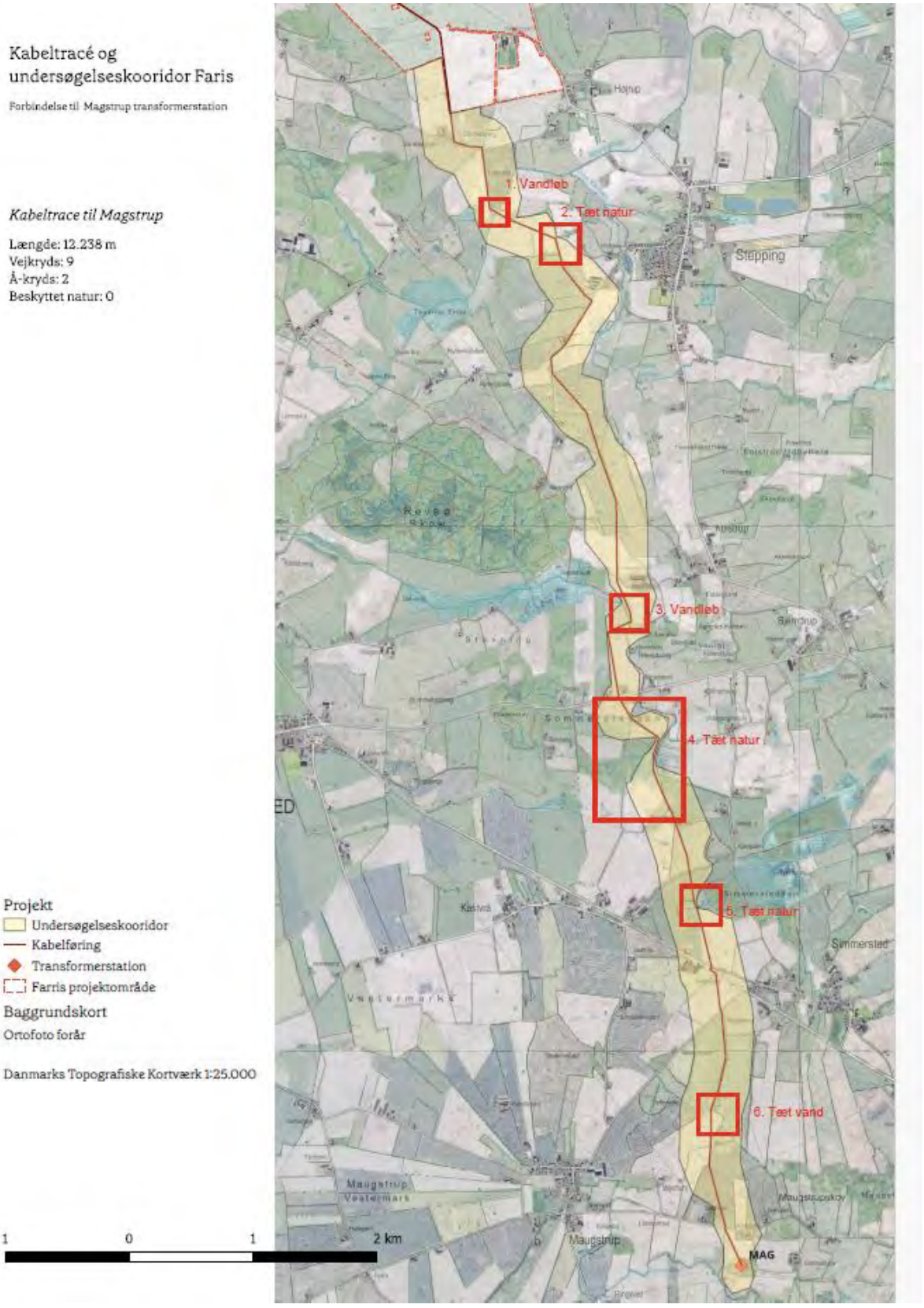
Notat: Naturelementer ved kabeltracé, Højrup-Farris.

Udarbejdet af: Thor Hougaard

I forbindelse med etablering af nyt VE-anlæg ved Højrup-Farris, er der projekteret et kabeltracé til Magstrup transformerstation. Urland ApS ønsker en undersøgelse af naturelementer som kabeltracé eventuelt vil berøre. Besigtigelsen blev foretaget d. 24. september.



Figur 1 §3-beskyttet eng ved lokalitet 4. Foto: Thor Hougaard



Figur 2 Kort over projekteret kabeltracé ved Højrup-Farris, samt de undersøgte lokaliteter. Udarbejdet af Urland.

1. Vandløb

Nørre Å er et beskyttede vandløb som er en del af Ribe Å-system. Den undersøgte vandløbstrækning har intensiv landbrugsdrift på begge sider af vandløbet. Vandløbet syntes at være kanaliseret og mangler generelt fysiske struktur. På vandløbsstrækningen voksede der få vandplanter, heriblandt svømmende vandaks, manna sødgræs og sideskærm.



2. Natur

Området øst for kabeltracé er en §3-beskyttede eng. Engen består primært af pilekrat og buske såsom brombær, slåen og hvidtjørn, og små træer af hassel. De mere lysåbne arealer er domineret af urter som trives under næringsrige og fugtige forhold, som eksempelvis græsser, lysesiv og stor nælde.



3. Vandløb

Spangs Å er et beskyttede vandløb som er en del af Ribe Å-system. På østsiden af vandløbet føres der intensiv landbrugsdrift og på vest siden bliver arealet afgræsset. Afgræsningsarealet er forbundet med et §3-beskyttede engområde på nordsiden af arealet. På arealet er der også beliggende et lavvandet nyopstået vandhul.



4. Natur

Området indeholder flere naturelementer. Langs kabeltracé, på den østlige side, løber Spangs Å som er et beskyttede vandløb og en del af Ribe Å-system. I den nordlige ende af området er der beliggende en mindre §3-beskyttede eng, som er domineret af græsser. I midten af området på vestsiden af kabeltracé er der beliggende fredskov, og på østsiden er der beliggende en §3-beskyttede eng. Engen bliver afgræsset og drænet via dræningskanaler.



5. Natur

Øst for kabeltracé er der beliggende en §3-beskyttede eng og et §3-beskyttede vandhul. Rundt om engen løber der et beskyttede vandløb, som er en biå til Spangs Å. Vandløbet har en udstikker ind på marken mod vest som den projekteret kabeltracé krydser. Denne løber dog kun ca. 50 meter fra engområdet. Engen syntes at være uden afgræsning og er domineret af græsser og høje urter, der trives under næringsrige og fugtige forhold.



6. Vand

Øst for kabeltracé er der beliggende et §3-beskyttede vandhul, samt et nyetableret vandhul. Vandhullerne kan være vigtige levesteder for flere dyrearter. Ydermere er der beliggende en grøft hvor der ved besigtigelsen var stillestående vand. Grøften er tilgroet i krat og kan beskrives som levende hegn, med arter som slåen, hvidtjørn og pil.



Solcelleanlæg og vindmøller ved Højrup-Farris

Naturelementer i og omkring projektområdet



Oktober 2024

Solcelleanlæg og vindmøller ved Højrup-Farris

Naturelementer i og omkring projektområdet

Jan Drachmann, oktober 2024

Naturforholdene i projektområdet for solcelleanlæg og vindmøller ved Højrup-Farris blev undersøgt den 30. maj, 28. august og 30. august 2024, hvor alle naturelementer i området blev undersøgt og kortlagt. De undersøgte naturelementer blev desuden undersøgt for bilag IV-arter og egnede yngle- og rasteområde for disse arter, hvor der var særligt fokus på træer med huller, sprækker og andre hulheder, som kan være levesteder for flagermus. Derudover er der udført specifikke paddeundersøgelser i 2023 og 2024, samt flagermusundersøgelser i 2023 i projektområdet.

Alle relevante naturelementer i projektområdet, samt inden for en afstand af 200 meter fra projektområdet blev undersøgt. Beskyttede §3-søer og -moser, som kunne være levesteder for padder, er beskrevet i notat fra paddeundersøgelserne, og er derfor ikke inkluderet i denne beskrivelse af områdets naturelementer.

I det følgende gennemgås naturelementerne i den nummerorden, som de er angivet i Figur 1-3.



Figur 1. Undersøgte naturelementer i den sydlige del af projektområdet ved Højrup-Farris (rød afgrænsning) og inden for 200 m fra projektområdet (blå afgrænsning), hvor områder med levesteder for bilag IV-arter er vist med *.



Figur 2. Undersøgte naturelementer i den midterste del af projektområdet ved Højrup-Farris (rød afgrænsning) og inden for 200 m fra projektområdet (blå afgrænsning), hvor områder med levesteder for bilag IV-arter er vist med *.



Figur 3. Undersøgte naturelementer i den sydlige del af projektområdet ved Højrup-Farris (rød afgrænsning) og inden for 200 m fra projektområdet (blå afgrænsning), hvor områder med levesteder for bilag IV-arter er vist med *.

1. Levende hegn
Levende hegn, som grænsede op til en have (2), og bestod af arter som ahorn, lind, elm, ask, almindelig hyld og hvidtjørn. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men på grund af træernes alder var de ikke egnede som yngle- eller rasteplads for flagermus.



2. Ældre have
Stor have med eg, navr, rødel, fuglekirsebær og hunderose, hvoraf flere af træerne havde sprækker og hulheder, der kunne være levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte havens træer til fouragering.



3. Levende hegn
Levende hegn på under 70 m, som bestod af navr, bøg, elm, mirabel, seljerøn og hunderose. Flagermus må forventes at kunne benytte hegnet til fouragering, men der var ingen sprækker, huller eller andre hulheder i træerne, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus.



4. Tilgroet vandhul
Mindre vandhul, som var tilvokset af gråpil, hvidtjørn, hassel og slåen. Flagermus kan måske benytte vegetationen til fouragering, men på grund af træernes alder var de ikke egnede som yngle- eller rasteplads for flagermus. Vandhullet var ikke et egnet ynglested for padder.



5. Levende hegn
Langt levende hegn, som bestod af en sydlig del på ca. 100 m (5a), en vestlig del på ca. 210 m (5b) og en nordlig del på ca. 520 m (5c), hvor der voksede eg, bøg, hassel, hestekastanje, almindelig røn, mirabel, hvidtjørn, almindelig hyld, slåen, benved, syren og hunderose. Den sydlige bestod af lave træer og buske, som ikke havde egnede levesteder for flagermus. Den vestlige del af hegnet havde fem ældre egetræer og en gammel bøg, hvor der kunne være egnede raste- eller ynglepladser for flagermus i form af revner og andre hulheder i træerne. Hegnets nordlige del var meget åbent og med lave træer og buske, hvor der ikke var egnede levesteder for flagermus. Flagermus må forventes at kunne benytte hele hegnet til fouragering.







6. Levende hegn
Lavt levende hegn på ca. 120 m med arter som eg, almindelig hyld, slåen, hvidtjørn, hassel og rødgran. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men på grund af træernes alder var de ikke egnede som yngle- eller rasteplads for flagermus.



7. Levende hegn
Dette levende hegn bestod af en sydlig del på ca. 90 m med ahorn, ask, almindelig hyld, hvidtjørn, slåen, hassel, cypres, fuglekirsebær, syren, Nordmannsgran, og sitka (7a), samt en vestlig del på ca. 50 m bestående af ask (7b). I den vestlige del af hegnet var der flere gamle ask, som havde sprækker og hulheder, som kunne være egnede yngle- eller rastesteder for flagermus. Derudover forventes flagermus også at benytte hegnet til fouragering.





8. Levende hegn
Levende hegn på ca. 200 m som var domineret af ask og birk med spredte mirabel, ahorn, seljepil, hvidtjørn, almindelig hyld, fuglekirsebær og syren indimellem. Flagermus forventes at benytte træerne i hegnet til fouragering, men der var ingen egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i hegnets træer.



9. Levende hegn
Levende hegn på ca. 360 m bestående af eg, rødel, hassel, almindelig hyld, benved og slåen. Flere af egetræerne havde huller og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



10. Plantage
Tidligere juletræplantage, som nu er vokset til skov med Nordmannsgran, ahorn, eg, fuglekirsebær, almindelig hyld, æble, slåen, sitka og lærk. Ingen af træerne havde sprækker eller huller, som kunne være egnede levesteder for flagermus, men flagermus forventes at fouragere i skoven.



11. Levende hegn
Levende hegn på ca. 75 m bestående af eg, ahorn, ask, vortebirk, almindelig hyld, benved, Nordmannsgran og hunderose. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men på grund af træernes unge alder var de ikke egnede som yngle- eller rasteplads for flagermus.



12. Levende hegn
Levende hegn på ca. 405 m med samlinger af rødel og spredte hvidtjørn, almindelig hyld, slåen, seljepil, hassel og elm. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men ingen af træerne havde sprækker eller huller, som kunne være egnede levesteder for flagermus.



13. Levende hegn
Levende hegn på ca. 470 m vest for levende hegn nr. 9. Hegnet havde flere gamle egetræer, som kan have egnede levesteder for flagermus. Derudover voksede der hvidtjørn, almindelig hyld, slåen, æble, elm, benved, hunderose og gedeblad i hegnet. Flagermus forventes også at benytte det levende hegn til fouragering.



14. Levende hegn
Levende hegn på ca. 200 m øst for levende hegn nr. 9, som bestod af eg, hassel og slåen. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men på grund af træernes unge alder var de ikke egnede som yngle- eller rasteplads for flagermus.



15. Levende hegn
Levende hegn på omkring 100 m, som bestod af ask, bævreasp, elm, benved, almindelig hyld, hvidtjørn, eg, slåen og pil. Flagermus må forventes at kunne benytte hegnet til fouragering, men der var ingen sprækker, huller eller andre hulheder i træerne, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus.



16. Levende hegn
Levende hegn på ca. 110 m, som bestod af ask, ahorn og pil. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men der var ingen sprækker, huller eller andre hulheder i træerne, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus.



17. Større skov
Større skov, som ligger uden for solcelleområdet, af blandt andet ask, elm, bøg, eg, rødel, slåen, bævreasp, kvalkved, almindelig hyld, gråpil og gedeblad. Der var flere træer med egnede levesteder for flagermus i skoven, og flagermus forventes at benytte især skovbrynene til fouragering.



18. Skov
Skov af blandt andet ask, elm, bøg, eg, rødel, slåen, bævreasp, kvalkved, almindelig hyld, gråpil og gedeblad. I skoven ligger der to §3-søer og to §3-moser. Der var flere træer med egnede levesteder for flagermus i skoven, og flagermus forventes at benytte især skovbrynene til fouragering.



19. Levende hegn
Levende hegn på omkring 320 m langs grusvej, som bestod af elm, eg, mirabel, avnbøg, almindelig hyld, rødel, æble, slåen, gråpil og gedeblad. Flagermus forventes at benytte træerne i hegnet til fouragering, men der var ingen egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i hegnets træer.



20. Levende hegn
Mere eller mindre sammenhængende levende hegn på omkring 475 m langs grusvej. Der voksede elm, eg, almindelig hyld, bøg, slåen og hunderose i hegnet. Der var flere ældre egetræer med sprækker og hulheder, som kunne være egnede yngle- eller rasteplads for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.

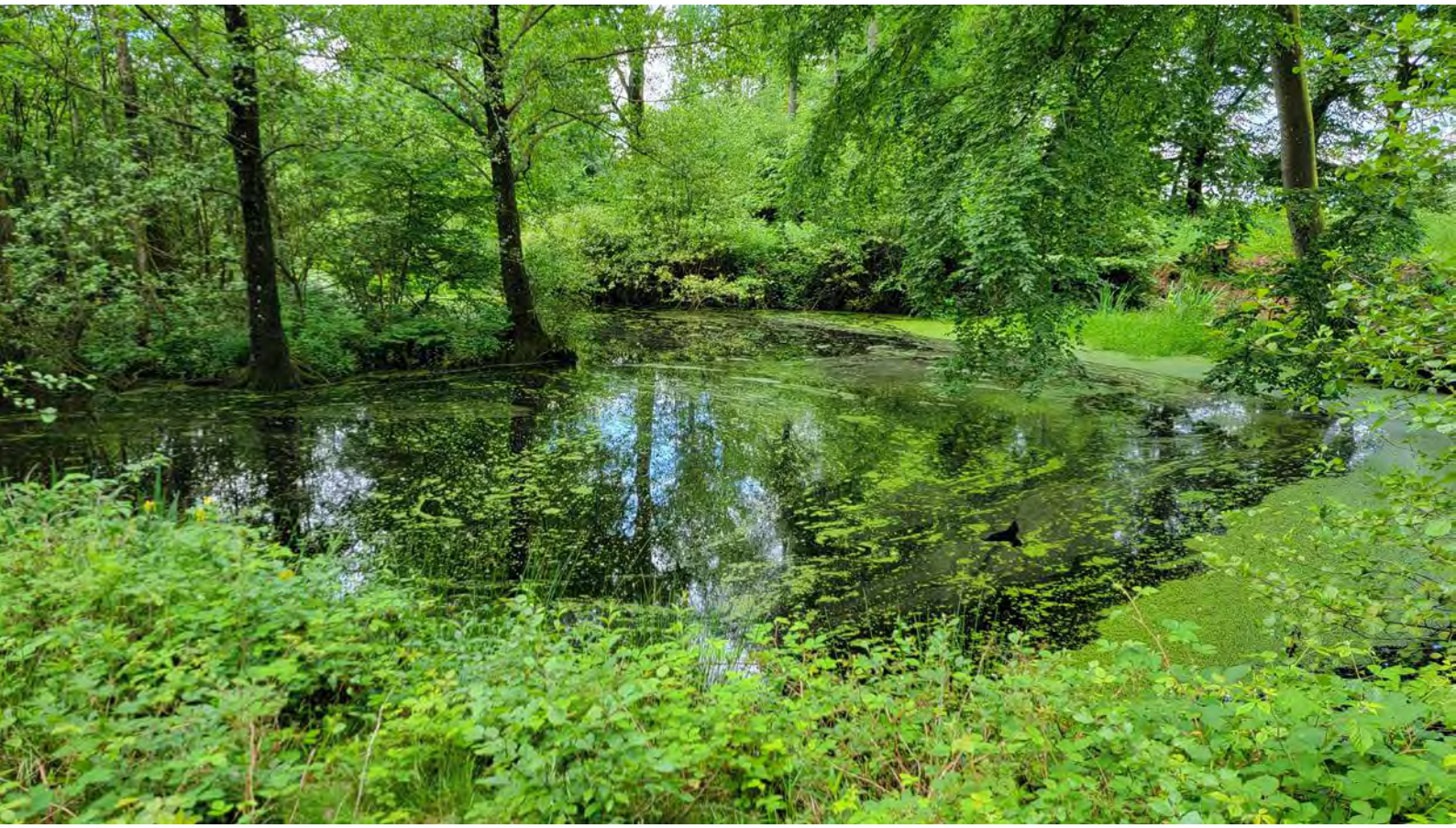


21. Krat og levende hegn
Mindre krat, som er forbundet med skoven øst for (22) igennem et levende hegn på ca. 75 m. Krattet bestod af bl.a. elm, eg, bøg, blodbøg, ask, navr, slåen, gråel, fuglekirsebær, almindelig hyld, hvidtjørn, sitka og hunderose. I det levende hegn stod der eg, elm, benved, almindelig hyld, slåen og avnbøg. Ingen af træerne i krattet og hegnet havde sprækker eller hulheder, som kunne være levesteder for flagermus, men flagermus kan benytte området til fouragering.



22. Skov
Skov med arter som ask, elm, bøg, eg, rødel, almindelig hyld, rødgran og sitka. I skoven ligger der tre §3-søer og en §3-mose, hvoraf en af søerne ses herunder. Der var flere træer med egnede levesteder for flagermus i skoven, og flagermus forventes at benytte især skovbrynene til fouragering.





23. Levende hegn
Langt levende hegn på omkring 940 m. I hegnet stod der bøg, avnbøg, benved, hassel, almindelig hyld, slåen, eg, hvidtjørn og hunderose. Der var flere egetræer med sprækker og hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus. Flagermus forventes også at benytte hegnet til fouragering.



24. Levende hegn
Levende hegn på omkring 350 m. I hegnet stod der eg, hvidtjørn, slåen, gråpil, fuglekirsebær, ahorn, hassel og bævreasp. Der var flere egetræer med sprækker og hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus. Flagermus forventes også at benytte hegnet til fouragering.



25. Mindre krat
Fugtigt område med rødel, eg, gråpil, hassel, slåen almindelig hyld og hunderose. Der var aldrende rødel og ege med sprækker og hulheder, som kunne være egnede raste- eller ynglepladser for flagermus. Krattet er formodentligt også fourageringsområde for flagermus.



26. Levende hegn
Levende hegn på ca. 240 m med arter som eg, hvidtjørn, mirabel, bævreasp, slåen, æble, almindelig hyld, og hassel. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men der var ikke egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i træerne.



27. Levende hegn
Levende hegn på omkring 160 m bestående af eg, elm, hvidtjørn, pil, slåen, almindelig hyld, almindelig røn og sitka. Flere store, gamle egetræer med egnede levesteder for flagermus. Flagermus kan også benytte hegnet til fouragering.



28. Levende hegn
Levende hegn på omkring 160 m bestående af eg, elm, bøg, hvidtjørn, gråpil, slåen, almindelig hyld, benved, mirabel og hunderose. Flere store, gamle egetræer med egnede levesteder for flagermus. Flagermus kan også benytte hegnet til fouragering.



29. Skov
Skov med arter som bøg, eg, elm, ahorn, bævreasp, almindelig hyld, benved, kvalkved og sitka. I skoven ligger der tre §3-søer og en §3-mose, hvoraf en af søerne ses herunder. Der var flere træer med egnede levesteder for flagermus i skoven, og flagermus forventes at benytte især skovbrynene til fouragering.



30. Levende hegn
Levende hegn på ca. 200 m med arter som eg, hvidtjørn, elm, almindelig hyld, ahorn, slåen, rødel, gråpil, mirabel, kvalkved, hunderose og gedeblad. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, og der kan være egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i nogle af egetræerne.



31. Levende hegn
Levende hegn på ca. 95 m med ahorn, eg, elm, kvalkved, rødel og gråpil. Flere af egetræerne havde huller og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



32. Levende hegn
Levende hegn på ca. 120 m med ahorn, eg og elm. Flere af egetræerne havde hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



33. Levende hegn
Levende hegn på ca. 180 m med eg, bøg, hassel, slåen og almindelig hyld. Flere af ege- og bøgetræerne havde hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



34. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 530 m med eg, hassel, ask, slåen, almindelig røn, rødel, æble, kvalkved og hunderose. Flere af egetræerne havde hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



35. Skov
Kohave er en større løvskov med lysåbne partier samt gamle solitære ege. Der oksede eg, bøg, dunbirk, rødel, hassel, ask, ahorn, bævreasp, fuglekirsebær, æble, cypres, Douglasgran og sitka. Der var flere egetræer med egnede levesteder for flagermus i skoven, og flagermus forventes at benytte især skovbrynene til fouragering. Der blev også hørt løvfrø i skoven.



36. Skov
Blandet løvskov med eg, bøg, dunbirk, bævreasp, fuglekirsebær, almindelig røn og seljerøn. Der var flere egetræer med egnede levesteder for flagermus i skoven, og flagermus forventes at benytte især skovbrynene til fouragering.



37. Levende hegn
Levende hegn på ca. 80 m, som lå i forlængelse af løvskov (36). I hegnet voksede der almindelig hyld, ahorn, hvidtjørn og seljerøn. Hegnets træer havde ikke sprækker eller hulheder, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering.



38. Levende hegn
Levende hegn på ca. 300 m med arter som eg, hvidtjørn, bævreasp, almindelig hyld, ask, ahorn og seljepil. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men der var ikke egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i træerne.



39. Skov
Ung nyplantet skov (10-15 år) med enkelte gamle solitære ege. Der oksede eg, bøg, dunbirk, hassel, ask, lind, æble, hvidtjørn, almindelig hyld, elm, kvalkved og lærk. De gamle egetræer havde egnede levesteder for flagermus, og flagermus forventes at benytte skovens skovbryn og lysninger til fouragering.



40. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 520 m med eg, hassel, hvidtjørn, ahorn, almindelig hyld, vedbend og hunderose. Flere af træerne havde hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering, og der blev hørt løvfrø i hegnet den 28. august.



41. Skov
Fredskov er en stor et større skovområde med arter som eg, ask, elm, bøg, rødel, almindelig hyld, ahorn og bævreasp. Der var flere træer med egnede levesteder for flagermus i skoven, og flagermus forventes at benytte især skovbrynene til fouragering.



42. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 540 m med eg, hassel, hvidtjørn, almindelig hyld, vedbend, kvalkved og slåen. Flere af egetræerne havde hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



43. Levende hegn
Langt levende hegn på omkring 450 m med eg, bøg, hassel, hvidtjørn, dunbirk, bævreasp, slåen, seljepil, ahorn og slåen. Flere gamle ege- og bøgetræerne med hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte hegnet til fouragering.



44. Skov
Ældre løvskov domineret af eg og bøg. Derudover voksede der hvidtjørn, rødel, og bævreasp i skoven. Der var flere træer med egnede levesteder for flagermus i skoven, og flagermus forventes at benytte især skovbrynene til fouragering.



45. Levende hegn
Levende hegn på ca. 340 m med arter som hvidtjørn, almindelig hyld, elm, hassel, dunbirk, rødel og hvidpil. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men der var ikke egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i træerne.



46. Bevokset skråning
Bevokset skråning med avnbøg, almindelig hyld og slåen. Området var ikke et egnet levested for markfirben eller flagermus.



47. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 630 m med flere aldrende ege og rødel. Derudover voksede der hassel, hvidtjørn og slåen i hegnet. Flere af ege- og elletræerne havde hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



48. Afvandingsgrøft
Afvandingsgrøft med spredt bevoksning af hvidtjørn og hunderose, hvor der ikke vurderes at være levesteder for flagermus eller andre bilag IV-arter.



49. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 690 m med islæt af aldrende ege og rødel. Derudover voksede der hassel, hvidtjørn, seljepil og slåen i hegnet. Flere af ege- og elletræerne havde hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



50. Levende hegn
Levende hegn på ca. 290 m med arter som eg, hvidtjørn, birk, ask, navr, fuglekirsebær og seljerøn. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men der var ikke egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i træerne.



51. Levende hegn
Levende hegn på omkring 210 m med blandt andet eg, hassel, ask, navr, fuglekirsebær, almindelig røn og seljerøn. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men der var ikke egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i træerne.



52. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 940 m langs Farrisvej. Hegnet bestod blandt andet af ask, bøg, ahorn, bævreasp, rødel, pil og hunderose. Der var flere ældre aske- og bøgetræer med hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



53. Levende hegn
Lavt levende hegn på omkring 120 m, som bestod af hvidtjørn og seljepil. Der var ingen sprækker, huller eller andre hulheder i de lave træer, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus. Hegnet vurderes ikke at være et vigtigt fourageringsområde for flagermus.



54. Levende hegn
Lavt levende hegn på ca. 320 m langs en kanal, hvor der voksede hvidtjørn, benved og hunderose. Der var ingen sprækker, huller eller andre hulheder i de lave træer, som kunne være yngle- eller rasteplads for flagermus. Hegnet vurderes ikke at være et vigtigt fourageringsområde for flagermus.



55. Levende hegn
Levende hegn på ca. 160 m hvidtjørn og enkelte halvstore ege. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men der var ikke egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i træerne.



56. Levende hegn
Levende hegn på ca. 160 m langs en kanal, som var domineret af hvidtjørn og ahorn med spredte eg og hunderose. Flagermus forventes at benytte hegnet til fouragering, men der var ikke egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i træerne.



57. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 370 m bestående af eg, bøg, hassel, rødel, almindelig hyld, slåen, almindelig røn, seljepil, syren og hunderose. Der var ikke egnede yngle- eller rasteplads for flagermus i træerne, men hegnet forventes at blive benytte af flagermus til fouragering.



58. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 540 m rundt om en større ejendom. Hegnet bestod af eg, bøg, navr, ahorn, ask, hassel, almindelig hyld, slåen, seljerøn, kvalkved og hvidtjørn. Der var ikke sprækker eller hulheder i træerne, som kunne være egnede yngle- eller rasteplads for flagermus, men hegnet forventes at blive benytte af flagermus til fouragering.



59. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 550 m domineret af hassel og med enkelte aldrende egetræer. Der voksede også bøg, almindelig hyld, hvidtjørn og hunderose i hegnet. Flere af de gamle ege havde sprækker og hulheder, som kunne være egnede yngle- eller rasteplads for flagermus. Hegnet forventes også at blive benytte af flagermus til fouragering.



60. Levende hegn
Langt levende hegn på ca. 520 m med eg, hassel, hvidtjørn, almindelig hyld, almindelig røn, hunderose og slåen. Flere af egetræerne havde hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus. Flagermus forventes også at benytte træerne i hegnet til fouragering.



61. Skov
Ung skov med eg, ask, hassel, almindelig hyld, ahorn, dunbirk, rødel, lind, bøg, avnbøg, rød kornel, slåen og skovfyr. Der var ikke hulheder og sprækker, som kunne være egnede levesteder for flagermus, i de unge træer. Flagermus forventes benytte især skovens lysninger og skovbryn til fouragering.



Anura /v Thor Hougaard
14. august 2023

Teknisk notat: Resultater fra feltundersøgelser af vandhuller, mose og vandløb ved Højrup, Kolding – Juli 2023

Forfatter: Thor Hougaard, Anura

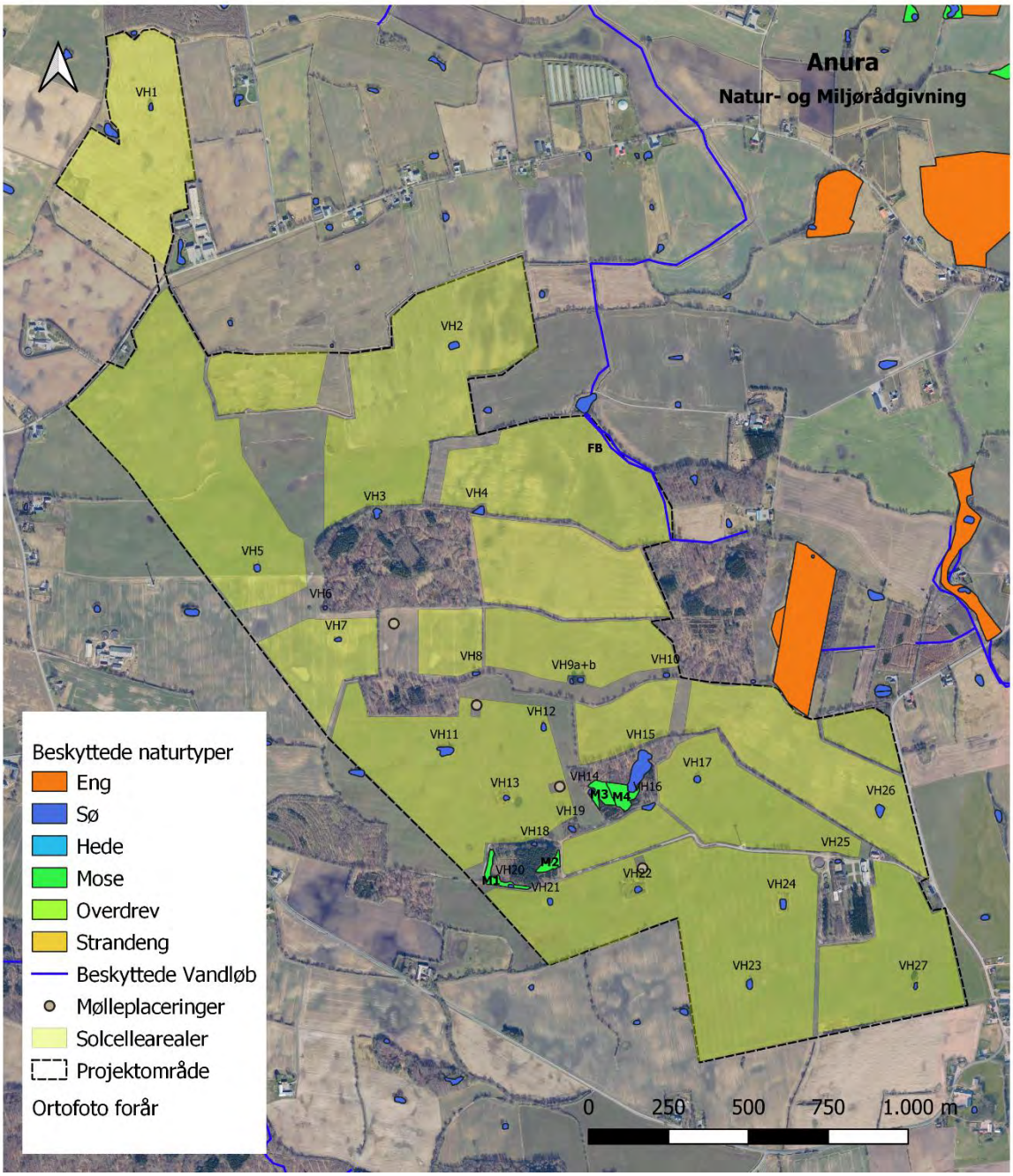
Urland ApS ønsker at få undersøgt naturtilstanden af vandhuller, mose og vandløb beliggende inden for projektområdets ydre grænse, i forbindelse med planer om opførelse af solcellearealer og vindmøller. Formålet med undersøgelsen er at få et overblik over naturtilstanden af den våde natur i projektområdet, samt en faglig vurdering af, om området er egnet som levested for hhv. fredet arter og bilag IV-arter tilknyttet den våde natur.

SAMMENFATNING

I projektområdet blev der lokaliseret i alt 28 vandhuller, 4 moser og 1 vandløb, som alle er udpeget §3-natur. Alle vandhuller blev besigtiget d. 16. og 17. juli, og mose og vandløb blev besigtiget d. 27. juli. Naturtilstanden af vandhuller og mose blev vurderet med udgangspunkt i feltskemaer fra de tekniske anvisninger til besigtigelse af §3-natur, på en skala med fem tilstandsklasser; høj (I), god (II), moderat (III), ringe (IV) og dårlig (V). Vandløbet blev besigtiget og bedømt ved DFI (Dansk Fysisk Index).

Generelt blev ingen af de undersøgte vandhuller eller mose vurderet til at have god eller høj naturtilstand, og mange af lokationerne er præget af eutrofiering. Dette er forventeligt da projektområdet primært består af intensiveret landbrugsdrift. Mange af vandhullerne er også præget af skygge grundet tilgroning af pilekrat. Tilgroning kan også udgøre en potentiel trussel for moseområderne. Der er en tendens til at de sammenhængende lokaliteter scorer højere naturtilstand.

For alle feltundersøgelser gælder det at der ikke blev registreret bilag IV-arter. Her skal det nævnes at undersøgelserne ikke har haft til formål at målrettet søge efter bilag IV-arter, og er foretaget udenfor mange bilag IV-arters optimale registreringsperiode. Det kan derfor heller ikke udelukkes om arterne er til stede i projektområdet. Tidligere undersøgelser har registeret stor vandsalamander og løvfrø inden for projektområdet. Nogle af lokaliteterne egner sig også som potentielt yngleområde for begge arter, og alle lokationer kan være rasteområde for begge arter. Det anbefales derfor at der foretages grundigere undersøgelser af forekomsten af bilag IV-arterne stor vandsalamander, løvfrø og evt. spidssnudet frø (da området er inden for artens udbredelsesområde) i og ved projektområdet.



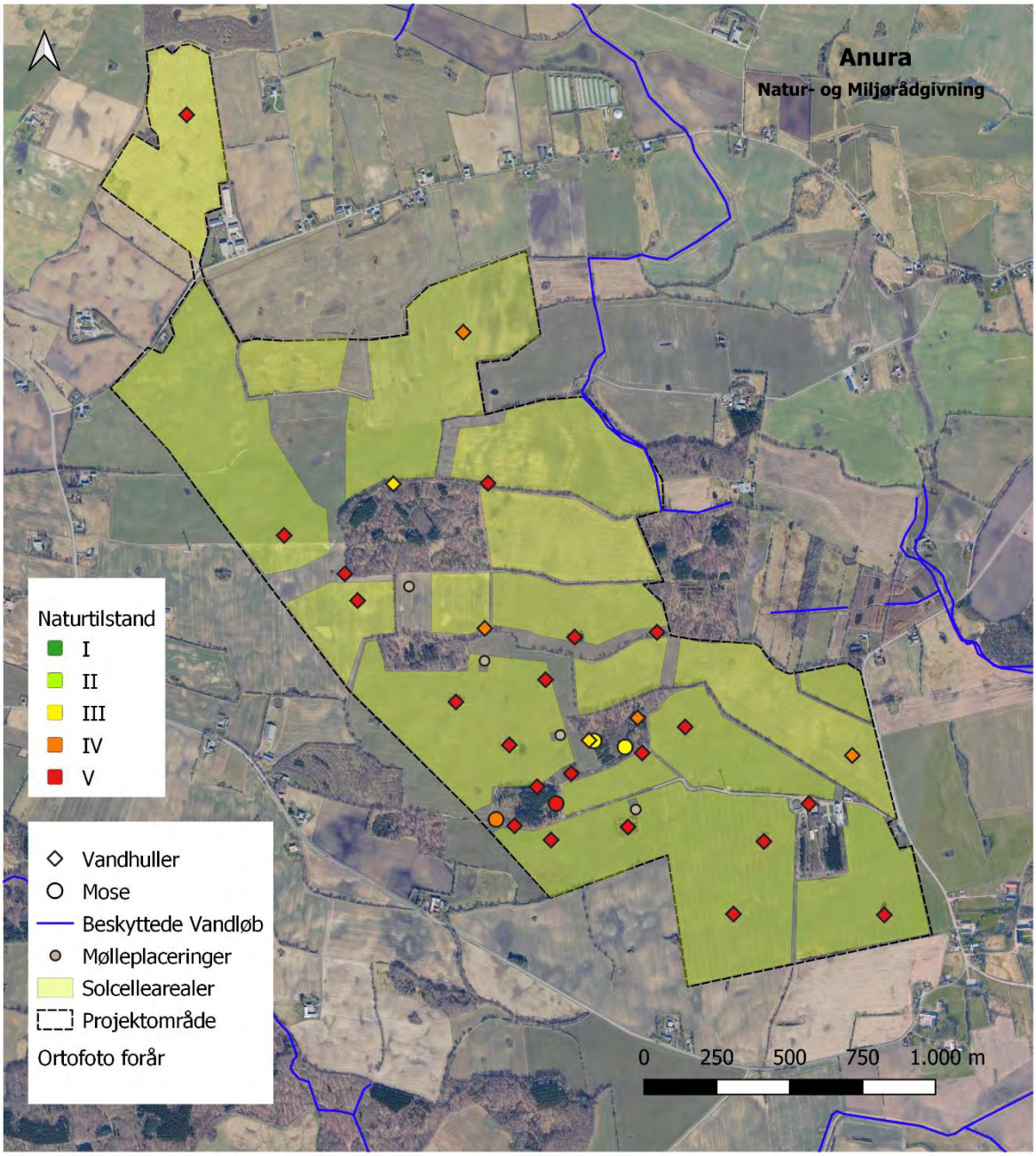
Figur 1 Kort over beskyttede naturtyper, samt planlagt placering af vindmøller og solcellearealer i projektområde ved Højrup, Kolding. Indenfor projektområdet er der lokaliseret 28 vandhuller (VH), 4 moser (M) lokaliseret. Ydermere grænser projektområdet op til Farris Bæk (FB). Kortet er baseret på udleveret projektskitse af Urland ApS. Kortet indeholder data fra SDFI og DMP.

Tabel 1 Oversigt over resultaterne fra feltundersøgelserne i projektområde ved Højrup, Kolding. Kolonner: Karakteristika er en benævnelse af de fysiske forhold af vandhullerne. Undertype er en yderligere inddeling af naturtypen mose. Padder benævner om der er fundet padder ved feltundersøgelserne. Bilag IV-arter er en faglig vurdering af hvor sandsynligt forekomsten af bilag IV-arter er på den pågældende lokation.

ID	Karakteristika	Naturtilstand	Alsidigt dyre- og planteliv	Padder	Bilag IV-arter
VH1	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH2	Lysåbent	IV	Spredt	Nej	Måske
VH3	Delvis lysåbent	III	Spredt	Ja	Sandsynligvis
VH4	Delvis lysåbent	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
VH5	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
VH6	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH7	Udtørret	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
VH8	Delvis lysåbent	IV	Spredt	Nej	Måske
VH9A	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH9B	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH10	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH11	Delvis lysåbent	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
VH12	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH13	Delvis lysåbent	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
VH14	Lysåbent	III	Spredt	Ja	Sandsynligvis
VH15	Delvis lysåbent	IV	Spredt	Nej	Sandsynligvis
VH16	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH17	Udtørret	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH18	Delvis lysåbent	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
VH19	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
VH20	Lysåbent	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
VH21	Udtørret	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH22	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH23	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH24	Delvis lysåbent	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
VH25	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt
VH26	Lysåbent	IV	Spredt	Ja	Sandsynligvis
VH27	Tilgroet	V	Ikke tilstede	Nej	Usandsynligt

ID	Undertype	Naturtilstand	Alsidigt dyre- og planteliv	Padder	Bilag IV-arter
M1	Fugtigt krat	IV	Spredt	Ja	Måske
M2	Fugtigt krat	V	Ikke tilstede	Nej	Måske
M3	Højstaude-/rørsump	III	Udbredt	Ja	Sandsynligvis
M4	Ellesump	III	Udbredt	Nej	Sandsynligvis

ID	DFI	Middeldybde	Vandløbsorden
FB	20	5 cm	1



Figur 2 Supplerende kort over naturtilstanden (I, II, III, IV, V) af vandhuller og mose i projektområdet ved Højrup, Kolding. Kortet er baseret på udleveret projektskitse af Urland ApS. Kortet indeholder data fra SDFI og DMP.

VANDHULLER

Inden for projektområdet er der udpeget 28 §3-beskyttet vandhuller (VH1-VH27). Mange af vandhullerne er præget af eutrofiering og skygge. De vandhuller som ikke ligger i forbindelse af anden beskyttet natur eller fredskov, er typisk omgivet af marker hvor der føres intensiveret landbrugsdrift. Vandhullerne er groet til i gråpil, har mudret finpartikulært sediment og meget få vandplanter (hyppigste optrædende arter; liden andemad, gul iris, manna sødgræs) (figur 3). Dyrelivet var også fåtalligt, hvor arter som vandbænkebider og *tubifex tubifex*, typisk optrådte. Dette indikerer at vandhullerne er præget af meget organisk stof og iltfattige bundforhold. Disse vandhuller har alle scoret ringe (V) naturværdi, og gælder for; VH1, VH3 - VH7, VH9 - VH13, VH16 - VH25 og VH27. I vandhullerne som er lysåbne eller grænser op til mose eller skov, blev der fundet et rigere dyre- og planteliv. I nogle af disse vandhuller blev der bl.a. registreret lille vandsalamander og butsnudet frø, som begge er fredet i Danmark på individniveau. Fælles for alle vandhulsundersøgelserne er at der ikke blev registreret bilag IV-arter.



Figur 3 Et typisk eksempel på de fysiske forhold og udseende af de vandhuller i projektområdet som ikke grænser op til anden beskyttet eller fredet natur, men som er omgivet af marker. Øverst: VH17, nederst: VH9b. Foto: Thor Hougaard

MOSE

Inden for projektområdet er der udpeget 4 §3-beskyttet moser (M1 til M4), hvor alle er beliggende i fredskov. M1 og M2 består primært af fugtige render som stedvis kan være helt op til 1,5 meter dybe. M1 havde små vanddækket områder og lysåbne partier, og grænser op til VH20. M2 var præget af tilgroning af problemarter. M3 grænser op til VH14 og havde lysåbne partier med intakt hydrologi. M4 grænser op til VH15, og blev i modsætning til M1, M2 og M3 ikke besigtiget som mose og kær, men som ellesump, hvor feltskema for registrering af skov blev benyttet. M1 og M2 har scoret hhv. dårlig (IV) og ringe (V) naturtilstand, hvorimod M3 og M4 begge har scoret moderat (III) naturværdi. Ved M1 og M3 blev der bl.a. registreret butsnudet frø som er fredet i Danmark på individniveau. Fælles for de fire moselokaliteter er at der ikke blev registreret bilag IV-arter.



Figur 4 Moserne M3 og M4 havde et udbredt dyre- og planteliv, og en mere naturlig og intakt hydrologi. Desværre er området dog præget af eutrofiering fra de omkringliggende marker, hvilket tilgodeser tilgroning af problemarter. Øverst venstre: butsnudet frø (M3), øverst højre: blå mosaikguldsmed (M4), nederst: M4. Foto: Thor Hougaard

FARRIS BÆK

Farris bæk er en del af Kongeå-systemet, som har sit udspring ved Farris bæk. Farris bæk er derfor langt opstrøms og har en beskeden vandførelse, samt lav middeldybde (5 cm). Ved inspektion havde hele vandløbsstrækningen højt nedhængende vegetation og kun få steder med emergent vegetation (f.eks. vandstjerne sp.). Den undersøgte vandløbsstrækning af Farris Bæk scoret 20 i DFI. Nedstrøms vandløbsstrækningen løber Farris bæk igennem et vandhul (figur 6) som har endnu et tilløb fra vest. Vandhullet er lysåbent med høj dækningsgrad af vandplanter, heraf vandpest og svømmende vandaks, og vurderes derfor at være et godt levested for padder, herunder bilag IV-arter. Ydermere er der registreret løvfrø og stor vandsalamander nær vandhullet (< 1 km). Vandhullet er dog opdæmmet hvor udløbet har et fald på over 1 meter. Dette skaber en barriere i vandløbet for vandlevende dyr nedstrøms.



Figur 5 Farris Bæk. Foto: Thor Hougaard



Figur 6 Vandhul nedstrøms den undersøgte vandløbsstrækning. Foto: Thor Hougaard

Bilag 10

Udpegningsgrundlag for Natura 2000-områder nær projektområdet for VE-anlæg ved Højrup Farris.

Tabel 1. Udpegningsgrundlag for habitatområderne H75 ”Vejen Mose”, H80 "Kongeå", H81 ”Pamhule skov og Stevning Dam”, H96 ”Lillebælt” og H250 "Svanemose" (gældende fra februar 2022). Arter og naturtyper markeret med * er prioriterede, og den danske stat har dermed et særligt forvaltningsansvar for disse.

Kode	Udpegningsgrundlag	H75	H80	H81	H96	H250
Arter						
1014	Skæv vindelsnegl				X	
1016	Sumpvindelsnegl			X	X	
1042	Stor kærguldsmed					X
1095	Havlampret		X			
1096	Bæklampret	X	X			
1099	Flodlampret		X			
1106	Laks		X			
1113	Snæbel*		X			
1166	Stor vandsalamander			X	X	
1351	Marsvin				X	
1355	Odder		X			
Naturtyper						
1110	Sandbanke				X	
1140	Vadeflade				X	
1150	Lagune*				X	
1160	Bugt				X	
1170	Rev				X	
1210	Strandvold med enårige planter				X	
1220	Strandvold med flerårige planter				X	
1230	Kystklint/klippe				X	
1310	Enårig strandengsvegetation				X	
1330	Strandeng				X	
2110	Forklit				X	
2120	Hvid klit				X	
2130	Grå/grøn klit*				X	
3130	Søbred med småurter	X			X	X
3140	Kransnålalgesø			X	X	
3150	Næringsrig sø	X	X	X	X	X
3160	Brunvandet sø	X			X	X
3260	Vandløb	X	X	X	X	
4010	Våd hede	X			X	X
4030	Tør hede	X			X	
6210	Kalkoverdrev*				X	
6230	Surt overdrev*		X	X	X	X
6410	Tidvis våd eng	X	X		X	X
6430	Urtebræmme		X		X	
7110	Højmose*					X
7120	Nedbrudt højmose	X			X	X
7140	Hængesæk	X	X			X
7150	Tørvelavning	X				
7210	Avneknippemose*				X	

7220	Kildevæld*		X	X	X	
7230	Rigkær		X	X	X	X
9110	Bøg på mor			X	X	
9120	Bøg på mor med kristtorn			X	X	
9130	Bøg på muld			X	X	X
9150	Bøg på kalk				X	
9160	Ege-blandskov	X		X	X	X
9190	Stilkege-krat					X
91D0	Skovbevokset tørvemose*	X			X	X
91E0	Elle- og askeskov*			X	X	X

*T*abel 2. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F47 "Lillebælt", F54 ”Vejen Mose”, F59 ”Pamhule skov og Stevning Dam” og F120 ”Svanemose” (gældende fra maj 2022), hvor fuglearterne er udpeget som henholdsvis ynglefugle (Y) og trækfugle (T).

Arter	**F47**	**F54**	**F59**	**F120**
Blåhals	Y			
Brushane	Y			
Dværgterne	Y			
Engsnarre	Y			
Fjordterne	Y		Y	
Havterne	Y			
Havørn	Y			
Hvepsevåge			Y	
Isfugl			Y	
Klyde	Y		Y	
Mosehornugle	Y			
Plettet rørvagtel	Y			
Rød glente			Y	
Rødrygget tornskade				Y
Rørhøg	Y			
Sortspætte			Y	
Trane		Y		
Bjergand	T			
Ederfugl	T			
Hvinand	T			
Sangsvane	T			
Toppet skallesluger	T			

Notat: Undersøgelse af bilag IV-padder i projektområde Højrup-Farris, Kolding, foråret 2024

Udarbejdet af: Thor Hougaard.

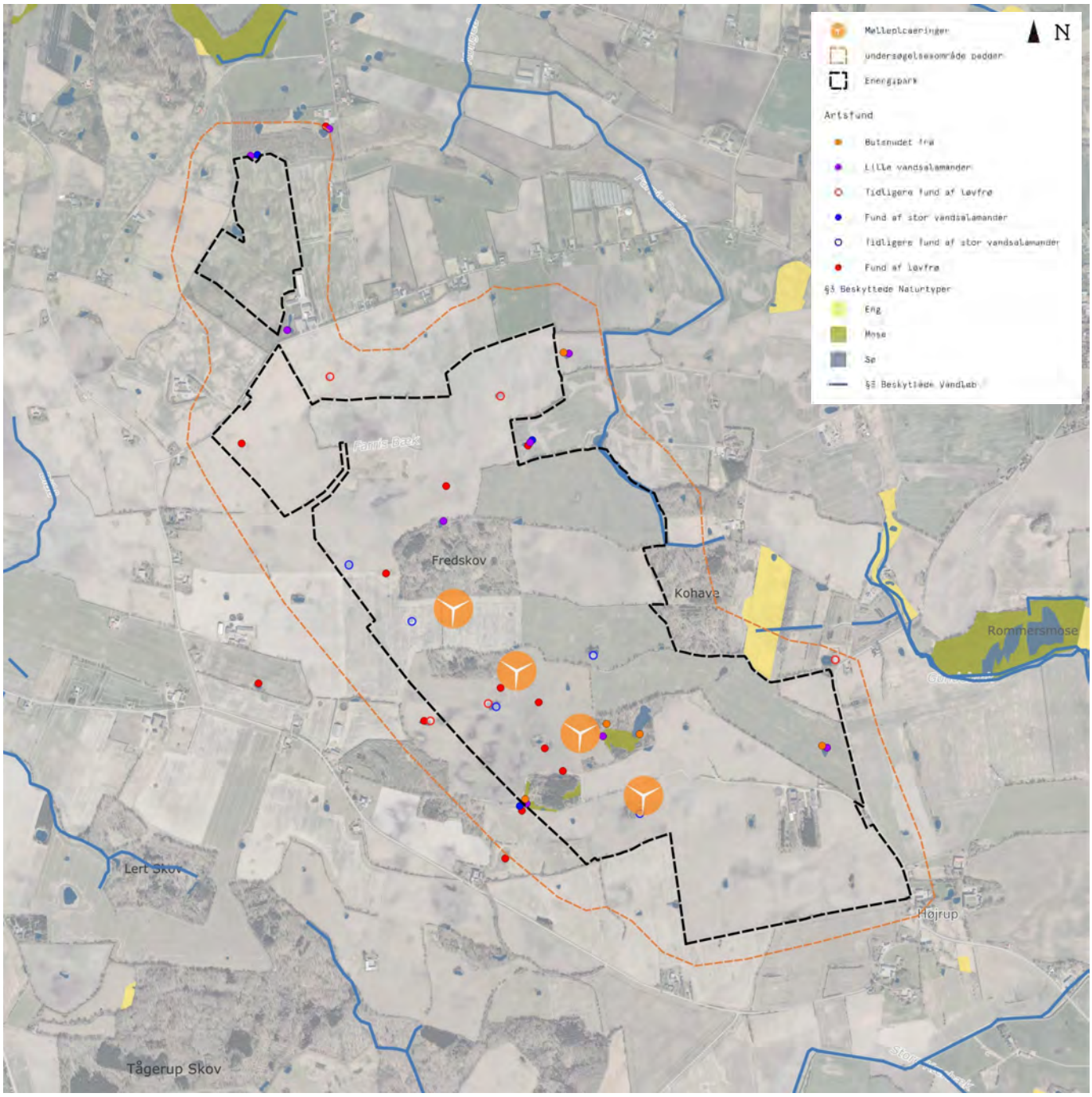
Revideret version, dato: 13.04.2026

I forbindelse med etablering af nyt VE-anlæg ved Højrup-Farris, Kolding, ønsker Urland ApS en undersøgelse af forekomsten af bilag IV-arter i og nær projektområdet (figur 2). En forundersøgelse har på baggrund af eksisterende naturovervågningsdata, vurderet at projektområdet kunne være muligt levested for padderne stor vandsalamander, løvfrø, løgfrø og spidssnudet frø, som alle er på habitatdirektivets bilag IV. En undersøgelse af forekomsten af førnævnte arter i og nær projektområdet blev derfor udført i arternes yngleperiode i 2024. Her var der et særligt fokus på løvfrø og stor vandsalamander, da arterne tidligere er registreret i projektområdet. Alle tilstedeværende padder blev registreret.

Dette notat indeholder resultater fra feltundersøgelser i og nær projektområdet, hvor forekomsten af løvfrø blev undersøgt d. 8., 9. og 10. maj, og hvor forekomsten af stor vandsalamander, løgfrø og spidssnudet frø blev undersøgt d. 18., 19. og 20. juni. Feltundersøgelserne blev foretaget af Thor Hougaard. Ved besigtigelsen blev der fundet haletudser og voksne individer af løvfrø, samt larver af stor vandsalamander, ved flere lokaliteter i og nær projektområdet. Der blev ikke registreret forekomst af løgfrø og spidssnudet frø. Derudover blev der registreret butsnudet frø og lille vandsalamander.



Figur 1 Vandhul i den nordlige del af projektområde. Vandhullet er soleksponeret og næringsrigt, men omgivet af intensiv landbrugsdrift. Foto: Thor Hougaard



Figur 2 Kort over projektområde og mølleplaceringer ved Højrup-Farris, Kolding. Angivet er §3-beskyttede natur og beskyttede vandløb, fund af Butsnudet frø og lille vandsalamander, samt fund og tidligere fund af løvfrø, stor vandsalamander. Tidligere fund er fra arter.dk. Kortet indeholder data fra SDFI og DMP.

Løvfrø

Løvfrøen (*Hyla arborea*) er en lille padde på ca. 4-5 cm og er derved Danmarks mindste frø. Arten er meget karakteristisk hvor voksne individer er glatte med glinsende grøn overside og sorte striber langs hver side. Haletudser har høje hvælvet halebræmmer og øjnene sidder langt fra hinanden. Løvfrø kan således ikke forveksles med andre arter.



Figur 3 Løvfrø fundet ved feltundersøgelser i projektområdet. Foto: Thor Hougaard

Løvfrøen yngler i solbeskinnede og næringsrige (men ikke eutrofieret) vandhuller med god vandkvalitet. Vandhullerne kan både være tidvise oversvømmelser og nyopstået vandhuller i morænelandskabet, men også mere permanente vandhuller med flydebladsvegetation, eksempelvis svømmende vandaks. Raste- og fourageringsområder for løvfrøer er kendetegnet ved soleksponeret artsrige krat og buskads, eller høj urtevegetation og små træer. Tilstedeværelsen af brombær, tjørn eller hunderose giver arten god beskyttelse, samt tiltrækker insekter som er en vigtig fødekilde.

Løvfrø har tidligere været udbredt i hele Danmark, bortset fra dele af Jylland, men er gået stærkt tilbage. Løvfrøen er rødlistet som næsten truet (NT) og er anført på habitatdirektivets bilag IV. Planer og projekter er derfor forpligtiget til at beskytte og værne om løvfrøen og dens levesteder.

Projektområdet er beliggende i det sydøstlige Jylland nær Kolding, som er et kendt udbredelsesområde for løvfrø. I og nær projektområdet foreligger der tidligere registreringer af løvfrø fra hhv. 2018 og 2019.

Forekomsten af løvfrø blev undersøgt d. 8., 9. og 10. maj ved solnedgang og første halvdel af natten. Hele projektområdet blev undersøgt, samt et par hundrede meter rundt om projektområdets afgrænsning. Registreringsmetoden var lytning og lysning af voksne individer ved permanente vandhuller og tidvise oversvømmelser. Der blev registreret løvfrø på i alt 13 lokaliteter hvoraf 8 af lokaliteterne var indenfor projektområdets afgrænsning. Fundene var primært lokaliseret i midten af projektområdet nær skovområderne og anden natur (figur 2). Her vurderes der også at være flest individer på baggrund af koret af syngende hanner. Ved ketjsning af haletudser og salamanderlarver i juni, blev der i øvrigt også fundet haletudser af løvfrø på nogle af de samme fundslokaliteter.

Stor vandsalamander

Stor vandsalamander (*Triturus cristatus*) er, som navnet indikerer, den største af de tre salamanderarter i Danmark. Den kendes ved den vortede mørke overside og den gule bug med sorte pletter. Larven af stor vandsalamander kendes ved de mørke pletter på halen, samt haletråden.



Figur 4 Larve af stor vandsalamander fundet ved feltundersøgelser i projektområde. Foto: Thor Hougaard

Stor vandsalamander overvintrer på land, typisk under sten og dødt ved, og begynder deres vandring til ynglelokaliteten i det tidlige forår. Ynglelokalitet for arten kan være store og små vandhuller og søer, samt moser og andre vandsamlinger, hvor der forekommer soleksponeret partier med undervandsvegetation. De kræver forholdsvis god vandkvalitet og er sårbare overfor negative påvirkninger på levestedet.

Tidligere har bestanden af stor vandsalamander gået meget tilbage, men er i dag udbredt i det meste af landet, dog sjælden i Nordjylland og vest for Israndslinjen. Stor vandsalamander er rødlistet men dog vurderet livskraftig (LC). Arten er anført på habitatdirektivets bilag IV og planer og projekter er derved forpligtiget til at beskytte og værne om stor vandsalamander og dens levesteder.

Projektområdet er beliggende i det sydøstlige Jylland nær Kolding, som er et kendt udbredelsesområde for stor vandsalamander. I og nær projektområdet foreligger der tidligere registreringer af stor vandsalamander fra hhv. 2002 og 2018.

Forekomsten af stor vandsalamander blev undersøgt d. 18., 19. og 20. juni. Hele projektområdet blev undersøgt, samt et par hundrede meter rundt om projektområdets afgrænsning. Registreringsmetoden var ketjsning af voksne individer og larver ved permanente vandhuller og tidvise oversvømmelser i op til 1 meters dybde. Der blev registreret stor vandsalamander på i alt 3 lokaliteter hvoraf 1 af lokaliteterne var indenfor projektområdets afgrænsning (figur 2). Det vurderes at mange af vandhullerne i og nær projektområdet er uegnet levested for stor vandsalamander da de er tilgroet og eutrofieret, og uden akvatisk plantesamfund.

Spidssnudet frø

Forekomsten af spidssnudet frø blev undersøgt d. 18., 19. og 20. juni. Hele projektområdet blev undersøgt, samt et par hundrede meter rundt om projektområdets afgrænsning. Registreringsmetoden var ketjsning af haletudser ved permanente vandhuller og tidvise oversvømmelser i op til 1 meters dybde. Der blev også vadet i moseområderne for at undersøge for tilstedeværelsen af voksne individer. Moserne er dog uden intakt hydrologi. Der blev ikke registreret spidssnudet frø. Samlet vurderes projektområdet ikke at være egnet levested for arten, da den stiller høje krav til levestedet. Arten kræver større sammenhængende natur og god kontakt imellem ynglevandhullerne. Vandhullerne i projektområdet er i de fleste tilfælde omgivet af marker og er generelt tilgroet og eutrofieret, og uden akvatisk plantesamfund.

Løgfrø

Forekomsten af løgfrø blev undersøgt d. 18., 19. og 20. juni. Hele projektområdet blev undersøgt, samt et par hundrede meter rundt om projektområdets afgrænsning. Registreringsmetoden var ketjsning af haletudser ved permanente vandhuller og tidvise oversvømmelser i op til 1 meters dybde. Der blev også vadet i moseområderne for at undersøge for tilstedeværelsen af voksne individer. Moserne er dog uden intakt hydrologi. Der blev ikke registreret løgfrø. Registreringsmetoden ved ketjsning af haletudser er dog ikke den foretrukne registreringsmetode for løgfrø, da haletudserne kan være meget sky. Samlet vurderes det dog at projektområdet ikke er egnet levested for arten, da løgfrø er sårbar overfor intensiv landbrugsdrift og hyppig jordbearbejdning. Løgfrø foretrækker også sandjord fremfor lerjord. Ydermere stiller arten også høje krav til ynglevandhullet, som skal være lysåben, solbeskinnet og med god vandkvalitet. Vandhullerne i projektområdet er i de fleste tilfælde tilgroet og eutrofieret, og uden akvatisk plantesamfund.



Figur 5 Lysåbent og solbeskinnet vandhul, men omgivet af intensiv landbrugsdrift og præget af eutrofiering. Hele vandoverfladen er domineret af liden andemad. Foto: Thor Hougaard

FLAGERMUSUNDERSØGELSER, HØJRUP

NOVEMBER 2024

Projektnavn	Flagermusundersøgelser, Højrup
Kunde	Urland Aps
Projektleder	Morten Christensen
Projektnummer	22003911
Til	Christian Achermann
Udarbejdet af	Julie Bülow-Hansen
Kvalitetssikret af	Rasmus Riis
Godkendt af	Morten Christensen
Version	2
Versionsdato	25/11-2024
Første udgivelsesdato	7/3-2024

INDHOLD

1 BAGGRUND 4

1.1 Undersøgelsesområdet 4

2 METODE 5

2.1 Den kvantitative undersøgelse 5

2.2 Den kvalitative undersøgelse 6

2.3 Vejret i undersøgelsesperioden 7

3 FLAGERMUS OG VINDMØLLER 9

3.1 Risiko for drab på flagermus 9

3.2 Risiko for tab af habitat ved fortrængning 10

3.3 Flagermus og solceller 12

4 RESULTATER 13

4.1 Den kvalitative undersøgelse 13

4.2 Den kvantitative undersøgelse 13

4.2.1 Sommerundersøgelse 2023 13

4.2.2 Efterårsundersøgelse 2023 15

4.2.3 Tidlig og sen sommerundersøgelse 2024 17

4.2.4 Tidlig og sen eftersårsundersøgelse 2024 20

4.3 Artsspecifikke resultater 23

4.3.1 Sydflagermus 23

4.3.2 Vandflagermus 24

4.3.3 Brunflagermus 25

4.3.4 Troldflagermus 25

4.3.5 Dværgflagermus 26

4.3.6 Pipistrelflagermus 27

4.3.7 Brun langøre 27

5 KONKLUSION 29

6 REFERENCER 30

7 BILAG 1 32

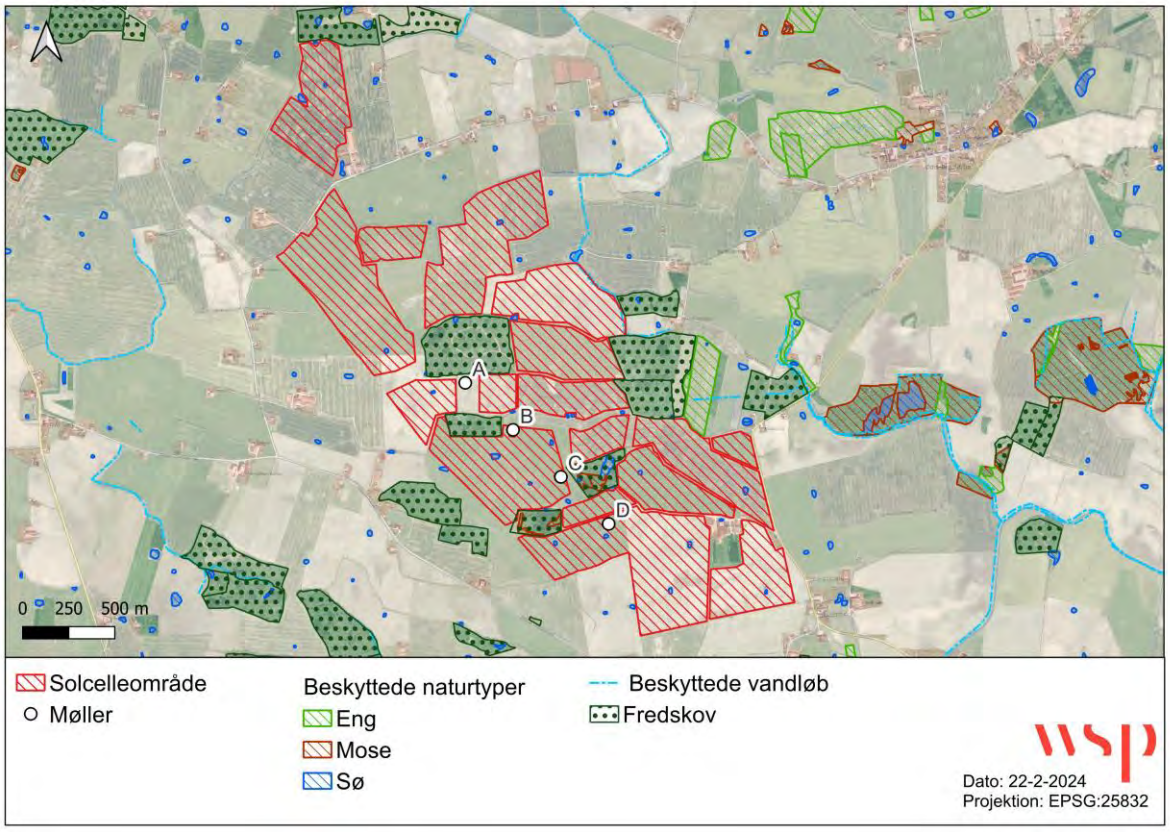
1 BAGGRUND

I forbindelse med udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport for placering af op til fire vindmøller og op til et ca. 300 ha solcelleanlæg ved Højrup i Kolding Kommune, er WSP Danmark hyret til at foretage undersøgelser af flagermus i området med henblik på at beskrive forekomsterne i området. Der er foretaget undersøgelser i flagermussæsonen 2023 og 2024.

Dette notat udgør afrapporteringen af undersøgelsernes resultater.

1.1 UNDERSØGELSESOMRÅDET

Solcelleområdet dækker et areal på ca. 300 ha, hvor de fire møller også er placeret inden for. Området ligger nordvest for Højrup by i et område, der primært består af dyrkede marker. Inden for undersøgelsesområdets afgrænsning er der tretten §3 beskyttede søer på markerne. Omkring 300 meter øst for mølle D står der en eksisterende vindmølle. Kort over undersøgelsesområdet ses i Figur 1-1. Området grænser op til flere mindre fredskovsområder bestående af både løv- og nåletræer og af variende alder med en del store og gamle træer. Det omkringliggende landskab består primært af dyrkede marker, men omgives også af beskyttede naturtyper som moser og enge.



Figur 1-1. Undersøgelsesområdet for solcelleanlægget, vindmøllernes placering (A-D), fredskov og beskyttede §3 naturtyper i og omkring undersøgelsesområdet.

2 METODE

Flagermus i området omkring de planlagte møller og solcelleanlæg kortlægges og artsbestemmes ved brug af ultralydsdetektorer, der omsætter flagermusenes navigationssignaler til lyde der kan høres med det menneskelige øre.

Kortlægning af flagermus i dette projekt er udført på to måder: en kvantitativ undersøgelse, der har til formål at kortlægge forekomst og aktivitetsniveauer af de forskellige flagermusarter i området, og en kvalitativ undersøgelse, der har til formål at sikre, at undersøgelsen giver et retvisende billede af, hvilke arter, der er til stede i projektområdet.

2.1 DEN KVANTITATIVE UNDERSØGELSE

Den kvantitative undersøgelse af flagermus i projektområdet er foretaget over to år i 2023 og 2024. I 2023 fulgte kortlægningen af flagermus metoden i '*Forvaltningsplan for flagermus*' (Møller, 2013). Kortlægningen blev foretaget med automatiske lyttebokse (af mærket AudioMoth) og har været aktive i to perioder, der dækker flagermusenes yngle- og trækperiode fra henholdsvis den 20. juni til 8. august og 15. august til 15. september. Yngleperioden refereres også som sommerundersøgelsen og trækperioden som efterårsundersøgelsen. Boksene er placeret i området, så de dækker de flagermusegnede strukturer, der står tættest på hver af de planlagte vindmøller. Det er især skovbrynene ved de forskellige mindre skovområder og de læhegn, der går gennem området og hvor flagermusene potentielt kan yngle, raste eller fouragere. Læhegnene kan også fungere som ledelinjer for flere arter af flagermus. Lytteboksenes placering i projektområdet fremgår af Figur 2-1.

I sommerundersøgelsen 2023 var lytteboksene aktive i nætterne i perioden fra den 19. til og med den 31. juli. De fleste bokse har været aktive frem til den 29. juli, men enkelte har været aktive i kortere eller længere tid, der bl.a. afhænger af hvor hurtigt hukommelseskortene er blevet fyldt op. I efterårsundersøgelsen 2023 har boksene været aktive fra den 9. til 13. september. I sommer- og efterårsundersøgelsen var der tekniske problemer med henholdsvis boks 9 og 5, og dermed ingen resultater fra de bokse.

I 2024 er den kvantitative undersøgelse opdateret til at følge anbefalingerne i *'Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 – Odder og flagermus*' (Elmeros, et al., 2024), der udkom 1. maj 2024. Den nye håndbog anbefaler to års undersøgelser af flagermus i vindmølleprojekter, samt to undersøgelsesrunder pr. periode. I 2024 er der foretaget kortlægning med automatiske lyttebokse efter samme opstilling som i 2023 med 9 lyttebokse. Lytteboksene har været aktive i fire perioder: tidlig yngletid, sen yngletid, tidligt efterår og sent efterår, hvor tidlig og sen yngletid dækker sommerundersøgelsen, og tidligt og sent efterår dækker efterårsundersøgelsen. I alle perioder var boksene aktive i minimum syv nætter. Tidlig yngletid fra 4. til den 11. juli, sen yngletid fra 1. til den 8. august, tidligt efterår fra 30. august til den 6. september og sent efterår fra den 6. til den 13. september. Der var tekniske problemer med boks 2 i perioden "sen yngletid". Det betød, at den ikke har optaget kald fra flagermus i den periode.

I både 2023 og 2024 har lytteboksene været aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang. Boksene har optaget i fem sekunder, hvorefter de hviler i ti sekunder. De har kørt med samme rytme i hele den aktive periode. Forholdet mellem optagelser og hvile indgår i beregningerne af den relative flagermus-aktivitet på den måde, at det faktiske antal optagelser ganges med tre for at få et udtryk for aktiviteten, hvis der var lyttet gennem hele natten og ikke kun en tredjedel af tiden.



Figur 2-1. Placering af de ni lyttebokse og langstidsovervågningsboksen (minbat) i og omkring undersøgelsesområdet og vindmøllerne i undersøgelsesperioderne 2023 og 2024.

2.2 DEN KVALITATIVE UNDERSØGELSE

Den kvalitative undersøgelse er udført med en automatisk lytteboks af mærket Song Meter Mini Bat 2 fra Wildlife Acoustics. Lytteboksen optager lyd, når de bliver aktiveret ved forekomst af ultralyd. De optager altså kun, når der er ultralyd og ikke i faste intervaller, som det er tilfældet med de andre lyttebokse. Song Meter Mini Bat 2 boksen har siddet i projektområdet i yngletid og i efterårsperioden fra 2. juli til den 26. september 2024 og har således også dækket de perioder, hvor de øvrige lyttebokse ikke har været aktive i området. Song Meter Mini Bat 2 boksen er sat ved boks 3. Placeringen fremgår af Figur 2-1. Lytteboksen er tjekket løbende og dens SD-kort er skiftet ved behov.

Data fra den automatiske lytteboks er suppleret med monitering i området, særligt omkring ejendommene, med en håndholdt detektor (Batlogger M2) natten mellem d. 4. og 5. juli 2024 og 1. og 2. august 2024. Den håndholdte detektor optager de samme højfrekvente lyde som boksene og afspiller dem direkte, så det er muligt at identificere flagermusene på stedet og tilpasse ophold og rute derefter. Den manuelle lytning har til formål, at identificere hvilke ejendomme eller grupper af ejendomme, der mere sandsynligt rummer kolonier af ynglende flagermus, samt at give et billede af, hvordan flagermus bevæger sig i området uden for placeringerne med faste lyttebokse. Det giver et værdifuldt bidrag til at understøtte tolkningen af de data, som fås fra de faste lyttebokse.

Det er et vigtigt forbehold i analysen af data fra automatiske lyttebokse (både AudioMoth og Song Meter Mini Bat 2), at man ikke kan sammenligne aktiviteten på tværs af arter. Der er stor forskel på, hvor let en art registreres. Nogle arter er meget lydaktive og kan høres på lang afstand, mens andre arter kalder med så lav styrke, at man skal

indenfor ganske få meter for at høre dem. Det giver en helt naturlig forskel i, hvor ofte arterne optræder på de enkelte bokse og denne forskel er vigtig, når data skal analyseres.

2.3 VEJRET I UNDERSØGELSESPERIODEN

Vejret spiller en relativt stor rolle for flagermusenes aktivitet. Hvis det blæser meget eller hvis det regner, kan flagermusene finde på at blive ved deres rasteområde hele natten. Hvis de flyver i blæsevejr, vil de ofte optræde på andre steder end de plejer, da de er afhængige af at kunne finde de steder, hvor insekterne kan flyve i læ for vinden. Det kan være med til at give et skævt billede af, hvordan flagermusene typisk bruger et område. Af samme grund nævner Forvaltningsplan for flagermus (Møller, 2013), at undersøgelserne bør foregå på nætter uden kraftig blæst, uden nedbør og med temperaturer over 10 °C.

Vejrforholdene i de to undersøgelsesperioder for 2023 og 2024 fremgår af Tabel 2-1, Tabel 2-2, Tabel 2-3, Tabel 2-4, Tabel 2-5 og Tabel 2-6. Data i tabellerne er fra DMI's vejrarkiv (Vejrarkiv, 2023) for Kolding Kommune og dermed ikke nøjagtige målinger i undersøgelsesområdet. De giver dog et fingerpeg om, hvordan vejret har været i undersøgelsesområdet. Det generelle billede er, at vejret har været fint til flagermusundersøgelser i undersøgelsesperioderne. Middeltemperaturene kl. 21:00 og 00:00 var i undersøgelsesperioderne over de anbefalede 10 °C for de fleste dage med undtagelse af den sidste del af den sene efterårsundersøgelse, hvor temperaturene var lidt under 10 °C. Vinden de fleste dage har været en svag til let vind med vindstyrker mellem 1 og 5 m/s med undtagelse af en enkelt nat i den tidlige yngletid og sene efterår i 2024, hvor der var henholdsvis vind på 11 og 7 m/s. Nedbørsmængderne har været fine i forhold til flagermusundersøgelser. Hvis der har været regn i, har det været små mængder typisk under 1 mm per nat.

Tabel 2-1. Vejrforhold under yngletidsundersøgelsen fra den 19. til 31. juli 2023. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s og nedbør i mm. Data er fra DMI's vejrarkiv for Kolding Kommune.

	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.
Middeltemp. Kl. 21:00	16	14	15	14	17	17	15	14	17	20	18	15	17
Middeltemp. Kl. 00:00	12	12	13	13	17	14	12	12	13	17	15	13	15
Middelvind kl. 00:00	2	3	3	2	6	3	3	3	1	3	4	3	3
Natlig nedbør	0	0	0,2	0	1	0,7	0,3	0,2	0	0	0	0,2	0,3

Tabel 2-2. Vejrforhold under efterårsundersøgelsen fra den 2. til 13. september 2023. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s og nedbør i mm. Data er fra DMI's vejrarkiv for Kolding Kommune.

	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Middeltemp. Kl. 21:00	14	17	16	19	19	19	20	20	19	21	15	13
Middeltemp. Kl. 00:00	13	16	12	16	17	17	18	18	15	19	14	9
Middelvind kl. 00:00	4	4	1	1	4	4	2	1	1	4	3	1
Natlig nedbør	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabel 2-3. Vejrforhold under undersøgelsen i tidlig yngletid fra den 4. til den 11. juli 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s og nedbør i mm. Data er fra DMI's vejrarkiv for Kolding Kommune.

	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Middeltemp. Kl. 21:00	12	14	15	15	17	18	20	17
Middeltemp. Kl. 00:00	10	11	13	13	11	17	18	15
Middelvind kl. 00:00	4	4	11	3	1	5	3	2
Natlig nedbør	1,5	1,3	0	0,2	0,2	0	0,1	0

Tabel 2-4. Vejrforhold under undersøgelsen i sen yngletid fra den 1. til den 8. august 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s og nedbør i mm. Data er fra DMI's vejrarkiv for Kolding Kommune.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Middeltemp. Kl. 21:00	17	18	18	16	19	21	18	17
Middeltemp. Kl. 00:00	14	17	17	13	14	18	15	15
Middelvind kl. 00:00	2	3	3	3	1	3	1	3
Natlig nedbør	0	0	0,3	0	0	0	0	0

Tabel 2-5. Vejrforhold under undersøgelsen i tidligt efterår fra den 30. august til den 6. september 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s og nedbør i mm. Data er fra DMI's vejrarkiv for Kolding Kommune.

	30.	31.	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Middeltemp. Kl. 21:00	14	16	16	18	21	20	22	21
Middeltemp. Kl. 00:00	11	11	15	18	18	19	20	19
Middelvind kl. 00:00	2	0,3	4	4	1	2	6	4
Natlig nedbør	0	0	0	0	0,1	0,1	0	0

Tabel 2-6. Vejrforhold under undersøgelsen i sent efterår fra den 6. til den 13. september 2024. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s og nedbør i mm. Data er fra DMI's vejrarkiv for Kolding Kommune.

	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
Middeltemp. Kl. 21:00	21	21	20	17	13	9	10	10
Middeltemp. Kl. 00:00	19	20	18	14	11	8	8	8
Middelvind kl. 00:00	4	3	2	7	3	3	1	3
Natlig nedbør	0	0	1	2	1	0,3	0,1	0

3 FLAGERMUS OG VINDMØLLER

Der er efterhånden publiceret en hel del studier og rapporter, der beskriver flagermusenes sårbarhed overfor vindmøller. Studierne dokumenterer to forskellige negative effekter af vindmøller på flagermus. Det har længe været kendt, at vindmøller kan forårsage drab på flagermus, der enten bliver ramt af møllevingerne eller får skader af de store forskelle i lufttryk, der er omkring møllernes vinger. En del nyere studier har dog også dokumenteret, at der sker et indirekte tab af habitat idet tilstedeværelsen af vindmøller fortrænger flagermus fra områderne i nærheden af dem, sandsynligvis gennem støjpåvirkning. De seneste år er der også publiceret enkelte studier, der dokumenterer en negativ påvirkning på flagermus fra solcelleparker.

3.1 RISIKO FOR DRAB PÅ FLAGERMUS

Alle de 18 arter af flagermus, der forekommer i Danmark, er fundet døde under vindmøller i Danmark eller vores nabolande. Der er dog meget stor forskel på, hvor sårbare de enkelte arter er i forhold til at blive slået ihjel af vindmøllerne. For arter i *Myotis*-slægten, sker det uhyre sjældent, mens arter som brunflagermus, troldflagermus, dværgflagermus og pipistrelflagermus bliver dræbt langt oftere.

En teori er, at problemet opstår, når vindmøllerne tiltrækker store mængder af insekter, der enten sætter sig på eller flyver op langs med vindmøllerne. Det kan få flagermusene til at ændre deres adfærd, så arter der normalt fouragerer lavere i terrænet begynder at fouragere højt til vejrs for at udnytte de store mængder af insekter, der kan samle sig ved møllerne. En del af dødsfaldene sker sandsynligvis også, når flagermus kommer for tæt på møllerne i forbindelse med transportflugt.

En del studier viser, at aktiviteten af flagermus omkring vindmøllerne er afhængig af vindhastigheden. Wellig, (2018) har undersøgt aktiviteten i den zone, som rotoren bevæger sig i (i dette studie 50-150 meter over jorden), og finder, at aktiviteten er mindre end 5 % ved vindhastigheder over 5-6 m/s. Der er dog også mindst et studie, der dokumenterer aktivitet af flagermus ved vindhastigheder op til 10-12 m/s, om end det forekommer noget sjældnere (de Jong, Håstad, Victorsson, & Ödeen, 2019).

Der er stor forskel på, hvordan de forskellige arter af flagermus generelt bruger landskabet. Med udgangspunkt i deres normale adfærd, har flere studier forsøgt at beregne hvor sårbare de enkelte arter er. Baseret på en engelsk (Natural England, 2014) og en dansk rapport (Elmeros, 2020), samt den nye håndbog (Elmeros, et al., 2024) er sårbarheden for drab forårsaget af vindmøller, som det ses i Tabel 3-1.

For en del af arterne med høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare, hvis vindmøllerne stilles op nærmere end 200 meter fra skove eller så vingespidserne når nærmere end 50 meter fra læhegn eller andre vigtige strukturer i landskabet. På større afstand falder risikoen for disse arter (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014).

For arterne med meget høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare fordi de primært opholder sig i åbent terræn og relativt højt oppe i fri luft og dermed naturligt befinder sig med i et område, hvor møllevingerne bevæger sig.

Arterne med lav eller middel sårbarhed kommer sjældent i nærheden af møllevingerne, da de hovedsageligt fouragerer lavt over vand eller i tæt skov eller lignende steder. Dog stiger risikoen for drab på disse arter, hvis møllerne placeres i eller tæt ved skov (Elmeros, et al., 2024).

Som supplement til vurderingerne i de nævnte kilder, kan det nævnes, at der er lavet en optælling af dødfundne flagermus under vindmøller i Europa (EUROBATS, 2017). Denne opgørelse viser, at pipistrelflagermus er den art, der hyppigst findes død under vindmøller i Europa (ca. 22% af alle dødfundne flagermus). Brunflagermus (ca. 15%) og troldflagermus (ca. 15%) ligger nummer 2 og 3 på listen. For Tyskland er det brunflagermus, der er den hyppigst dødfundne art (ca. 33%), troldflagermus er nr. 2 (ca. 28%) og pipistrelflagermus ligger nr. 3 (ca. 19%). Tallene afspejler både arternes adfærd i relation til vindmøller, men også, at der er tale om tre vidt udbredte og ganske

talrige arter i Europa og Tyskland. For pipistrelflagermus er der desuden noget, der tyder på, at der sker en tiltrækning til møllerne (Richardson, Lintott, Hosken, Economuo, & Mathews, 2021) og for brunflagermus er der indikationer på, at de måske ligefrem pejler efter vindmøller, når de bevæger sig rundt i landskabet (Roeleke, Blohm, Kramer-Schadt, Yovel, & Voigt, 2016). Der er ikke lavet systematiske optællinger af dødfundne flagermus i Danmark.

Tabel 3-1. De enkelte arters sårbarhed overfor kollision med vindmøller og risiko for tab af habitat. Baseret på (Natural England, 2014), (Elmeros, 2020) og (Elmeros, et al., 2024).

Art	Sårbarhed	Risiko for habitattab
Bechsteins flagermus	Lav sårbarhed	Meget høj
Brandts flagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Skægflagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Damflagermus	Høj sårbarhed	Lav
Vandflagermus	Middel sårbarhed	Lav
Stor museøre	Høj sårbarhed	Høj
Frynseflagermus	Lav sårbarhed	Meget høj
Dværgflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Pipistrelflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Troldflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Sydflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Nordflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Brunflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Leislers flagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Skimmelflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Bredøret flagermus	Høj sårbarhed	Høj
Brun langøre	Middel sårbarhed	Høj
Grå langøre	Middel sårbarhed	Høj

3.2 RISIKO FOR TAB AF HABITAT VED FORTRÆNGNING

Over de senere år, er der lavet en del studier, der dokumenterer, at der sker en vis fortrængning af flagermus fra områder med vindmøller (Tolvanen A. , Routavaara, Jokikokko, & Rana, 2023), (McKay, et al., 2023), (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024), (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018), (Leroux, Barré, Valet, Kerbiriou, & le Viol, 2024) (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

Studierne er hovedsageligt lavet i Norge, Finland, Frankrig og Tyskland. Der er et vist overlap i artspuljen i de forskellige områder, men for at gøre resultaterne mere sammenlignelige sker en del af dataanalysen i studierne på artsgrupper (f.eks. *Myotis sp*. eller *Plecotus sp*.) eller funktionelle grupper opdelt på deres typiske ekkolokaliseringsstrategi (long range echolocators, mid range echolocators og short range echolocators) eller foretrukne fourageringshabitater (open-space foragers, edge-space foragers og narrow-space foragers). Der er et meget stort overlap af arter i grupperne i de to sidste metoder, således at longe range echolocators også næsten altid er open-space foragers, mid range echolocators er edge-space foragers og short range echolocators er narrow-space foragers. Tabel 3-2 viser en sammenfatning af, hvilke af de i Danmark forekommende arter eller artsgrupper, der

hører til i de forskellige funktionelle grupper, samt en oversigt over de påvirkninger, der findes i de forskellige studier. En samlet vurdering af arternes risiko for habitattab findes ovenfor i Tabel 3-1

Tabel 3-2. Sammenhæng mellem arter, funktionelle grupper og påvirkning fra møller i litteraturen. *Gleaners er arter, der lytter sig frem til byttedyr med passiv hørelse og ofte tager ikke-flyvende byttedyr på jorden, i løvet eller på træstammer.

Funktionel gruppe eller artsgruppe	Arter	Påvirkning i de forskellige studier
Open-space foragers / Long range echolocators	Brunflagermus, Leislers flagermus, sydflagermus, nordflagermus, skimmelflagermus	Øget aktivitet ved møller i dele af året → større risiko for drab (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), ((Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (McKay, et al., 2023). Mindre aktivitet i områder med møller (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024).
Edge-space foragers / Mid range echolocators	Pipistrelflagermus, dværgflagermus, troldflagermus, bredøret flagermus	Øget aktivitet (særligt pipistrelflagermus) ved møller i dele af året → større risiko for drab (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024) Ingen effekt på denne gruppe (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022) Mindre aktivitet af pipistrelflagermus tættere på møller (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018)
Narrow-space foragers / Short range echolocators	Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, skægflagermus, stor museøre, vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus, brun langøre	Mindre aktivitet ved møller (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (McKay, et al., 2023). Tydeligt større påvirkning fra store møller (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024) Negativ effekt af møller i bevægelse (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024)
Myotis sp	Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, skægflagermus, stor museøre, vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus	Større aktivitet med øget afstand fra møller (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022). Større negativ påvirkning ved rotordiameter over ca. 100 meter (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024)
Gleaners*	Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, stor museøre, frynseflagermus, frynseflagermus, brun langøre	Mere end 50% lavere aktivitet i 1000 meters afstand fra møller (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018).

Sammenfattende finder en del studier, at den største fortrængning ses på de arter, der er narrow-space foragers, short range echolocators eller som fouragerer ved hjælp af passiv hørelse (gleaners).

For de nævnte artsgrupper, er der en tydelig sammenhæng mellem aktivitetsniveauer og afstand til vindmøller. Et studie finder, at aktiviteten af *Myotis*-arter er fordoblet fra 80 meter til 450 meter fra møllerne (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022). Et andet studie finder, at aktivitetsniveauet først begynder at stige fra 800 meter og længere ud (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023). Flere af studierne finder desuden, at fortrængningen er større, jo større rotordiameter, der er på møllerne (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok,

Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023). Disse studier viser, at der er en markant forringelse af levestederne for disse artgrupper eller funktionelle grupper i en afstand af op mod 800-1000 meter fra møllerne. Et studie finder desuden, at fortrængningen af *Myotis*-arter er større i områder med meget skov end i mere åbne områder (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018).

Et studie fra 2024 viser desuden, at fortrængningen af narrow-space foragers kun forekommer, når møllerne kører og at fortrængningen er større ved højere vindhastigheder i spændet mellem 0-4 m/s i ti meters højde (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

For de øvrige artsgrupper finder studierne mere blandede resultater, men der er noget der tyder på, at der er større aktivitet af open-space foragers og pipistrelflagermus i nærheden af møller, hvilket øger risikoen for drab på disse arter.

Afstande fra vindmøller til skov i diverse ældre anbefalinger er minimum 200 m (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014). De samme rapporter anbefaler også en mindsteafstand på 50 meter fra læhegn eller andre vigtige landskabsstrukturer til nærmeste vingespids. Disse afstande handler om at undgå drab på individer og tager ikke hensyn til den fortrængning af arterne, der er dokumenteret i nyere studier. Disse nyere studier anbefaler en større mindsteafstand fra møller til skov (flere anbefaler op til 1000 meter, et enkelt op til 5000 meter) af hensyn til det indirekte tab af habitat som følge af møllernes tilstedeværelse, særligt for store møller og i nærheden af skov med forekomst af sjældne skovtilknyttede arter (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Elmeros, et al., 2024).

Der er ikke lavet studier, der specifikt har undersøgt effekten af støj fra vindmøller på flagermus, men der er lavet en del studier på støj fra trafik, som deler en del akustiske karakteristika med støj fra vindmøller. Flere studier finder en negativ påvirkning af på flagermusaktivitet ud til mere end 1500 meter fra store, trafikerede veje (Berthinussen & Altringham, 2011), (Claireau, et al., 2019). Studierne har ikke undersøgt årsagen til fortrængningen, men støj er det bedste bud. Dette støtter, at støj kan være årsagen til, at narrow-space foragers fortrænges af vindmøller i drift og fortrænges mere ved større rotordiameter og højere vindhastigheder, da større møller støjer mere og støjen øges ved stigende vindhastigheder (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

Det er ikke lykkedes at finde studier, der har undersøgt hvordan støj påvirker flagermusenes brug af yngle- og rasteområder i nærheden af en støjkilde.

3.3 FLAGERMUS OG SOLCELLER

De senere år er der udkommet enkelte studier, der undersøger effekten af solceller på flagermus (Szabadi, et al., 2023), (Tinsley E. , Froidevaux, Zsebök, Szabadi, & Jones, 2023), (Barré, Baudouin, Froidevaux, Chartendrault, & Kerbiriou, 2023). Resultaterne tyder på, at der kan være en negativ påvirkning af tilstedeværelsen af solcelleparker på aktivitetsniveauer for forskellige flagermusarter.

For *Myotis*-arter og pipistrelflagermus finder to af studierne, at der er mindre aktivitet ved solcelleparker end i kontrolområder eller andre habitattyper (Tinsley E. , Froidevaux, Zsebök, Szabadi, & Jones, 2023), (Szabadi, et al., 2023). For brunflagermus og sydflagermus (open-space foragers) er resultaterne mere blandede, hvor det ene studie finder, at der ikke er nogen påvirkning (Szabadi, et al., 2023), mens det andet studie finder, at de to arter forekommer med mindre aktivitet ved solcelleparker end i kontrolområder (Tinsley E. , Froidevaux, Zsebök, Szabadi, & Jones, 2023).

Det tredje studie dokumenterer, at flagermus generelt flyver hurtigere og mere retlinet over områder med solceller end i kontrolområder, hvilket indikerer, at solceller er ringe fourageringsområder og at etablering af solcelleparker kan forringe habitatkvaliteten (Barré, Baudouin, Froidevaux, Chartendrault, & Kerbiriou, 2023).

Der findes ingen danske eller internationale anbefalinger om etablering af solcelleparker i relation til flagermus, men ovennævnte studier indikerer, at det kan medføre en forringelse af habitaterne og fourageringsmuligheder for flagermus.

4 RESULTATER

I dette kapitel præsenteres resultaterne af flagermusundersøgelserne for henholdsvis 2023 og 2024 i sommer- og efterårsperioden opdelt i forhold til den kvalitative og kvantitative undersøgelse samt en opsummering af artsspecifikke resultater.

I løbet af hele undersøgelsesperioden 2023 og 2024, er der registeret otte forskellige flagermusarter i området. Følgende arter er registeret: syd-, vand-, brun-, trold-, pipistrel-, brun langøre, dværg- og skimmelflagermus. Det skal dog bemærkes at lydene fra skimmelflagermus ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus, og da skimmelflagermus er mindre hyppig i Jylland beskrives resultaterne af skimmelflagermus i forbindelse med resultaterne af sydflagermus.

I de følgende afsnit bliver resultaterne fra 2023 og 2024 undersøgelserne gennemgået efterfulgt af artsspecifikke resultater med fokus på de forekomster, der har betydning for projektets påvirkning på flagermus samt beskrivelse af de væsentligste områder for flagermus i undersøgelsesområdet.

4.1 DEN KVALITATIVE UNDERSØGELSE

I forbindelse med den kvalitative undersøgelse blev der registeret de samme arter som i forbindelse med den kvantitative undersøgelse. Det gælder syd/skimmel-, vand-, brun-, trold-, pipistrel-, brun langøre og dværgflagermus.

4.2 DEN KVANTITATIVE UNDERSØGELSE

Som beskrevet i metodeafsnittet, er flagermusaktiviteten omkring de planlagte møller og solcelleanlæg kvantitativt beskrevet ved brug af ni fastmonterede flagermusdetektorer. Målet for flagermusaktivitet udtrykkes som gennemsnitlige antal registreringer af flagermus i løbet af natten. I praksis optages der intervaller af 5 sekunders varighed hele natten. Det vil sige, at en nat med omkring 7 mørke- og skumringstimer giver omkring 5000 optagelser. Hvis en art eksempelvis er registreret tolv gange på en nat, har der således været samlet 1 minut med flagermusaktivitet.

Et gennemsnitlig antal registreringer på mellem 1-30 registreringer per nat betyder, at arterne kun er registreret mellem 5 sekunder og 3 minutter per nat. Da der er stor forskel på hvor let de forskellige arter er at registrere kan antallet af gennemsnitlige registreringer per nat variere meget. For arter som pipistrelflagermus, der er nemme at registrere, vil 1-30 registreringer per nat være et relativt lavt aktivitetsniveau, mens 1-5 gennemsnitlige registreringer for en art som brun langøre, vil være relativt højt.

Tidspunktet for aktiviteten kan desuden give en indikation af om der er raste- og/eller yngleområder i nærheden. I Bilag 1 ses de forskellige arters normal udflyvningstidspunkt for de forskellige bokse i de forskellige undersøgelsesperioder og for 2023 og 2024. Stor aktivitet inden for artens normale udflyvningstidspunkt indikerer, at der potentielt er et raste- og/eller yngleområde i nærheden af den pågældende boks. Resultaterne for dette gennemgås for de specifikke arter.

4.2.1 SOMMERUNDERSØGELSE 2023

Antallet af gennemsnitlige registreringer pr. nat i sommerundersøgelsen 2023 fremgår af Tabel 4-1. I sommerundersøgelsen er der registeret syv forskellige arter. Artsdiversiteten på boksene fremgår af Figur 4-1, udtrykt som tilstedeværelse af en art.

Pipistrelflagermus er registeret på alle funktionelle bokse og den hyppigst registrerede art i forhold til antal registreringer per nat. Antallet af registreringer per nat varierer en del mellem boksene. Det største antal registreringer er på boks 1 og 3 med henholdsvis 238 og 148 gennemsnitlige registreringer per nat og mindste antal på boks 6 og 8 med henholdsvis 11 og 10 gennemsnitlige registreringer per nat.

Dværgflagermus er den næst hyppigst registrerede art og forekommer ligeledes på alle boksene. Der er fire bokse med få registreringer. Det gælder boks 1, 6, 7 og 8, hvor der er mellem 2 og 5 gennemsnitlige registreringer per nat. På boks 2, 3, 4, og 5 er der mellem 26-84 gennemsnitlige registreringer per nat.

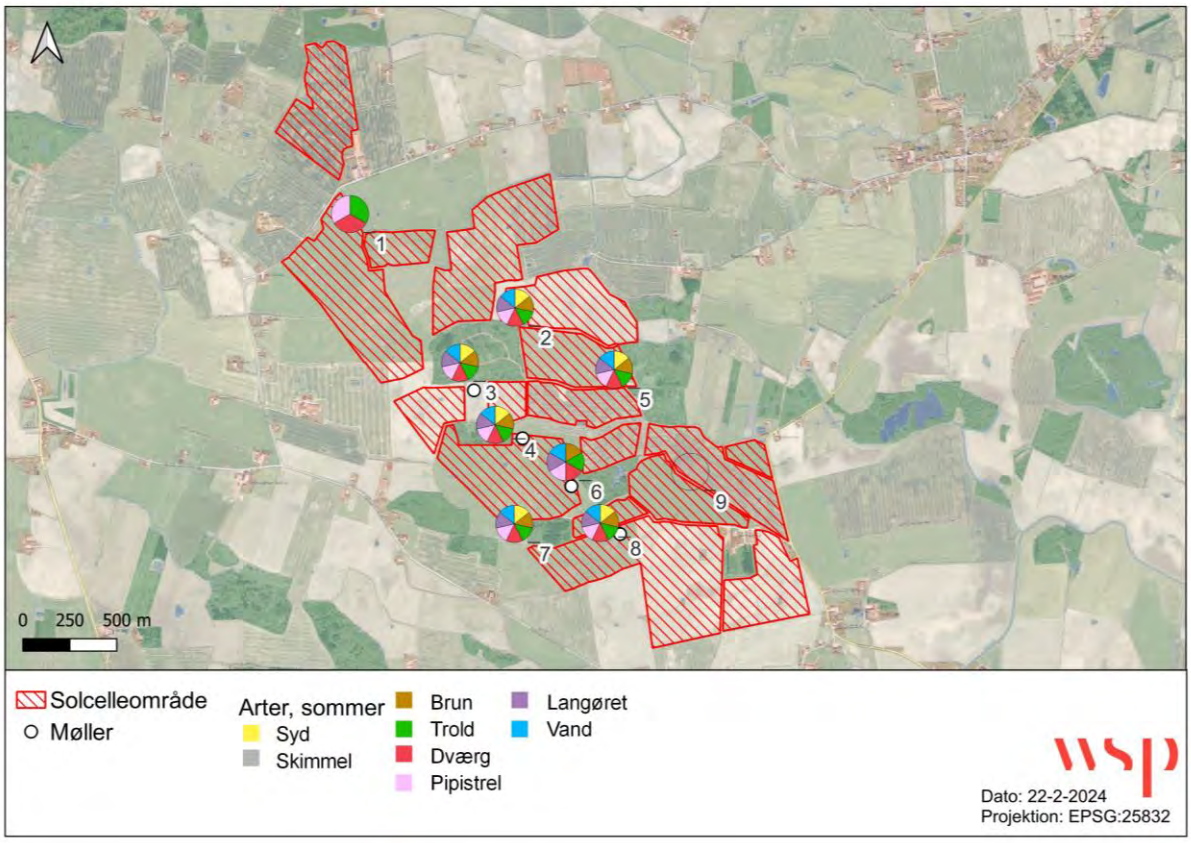
For syd-, vand-, brun-, brun langøre og til dels troldflagermus er der relativt få gennemsnitlige registreringer per nat på de fleste af boksene med undtagelse af boks 1. På boks 1 er der for troldflagermus 26 gennemsnitlige registreringer per nat. Her er der registreringer i hele undersøgelsesperioden, mens der for de andre arter og bokse er dage med aktivitet og andre, hvor der slet ikke er registeret aktivitet.

Boks 3, 4, 6 og 8 har siddet tæt ved de fire kommende møller. Boks 3 og 4 er de to bokse med det største antal gennemsnitlige registreringer per nat. Der er især stor aktivitet af pipistrel- og dværgflagermus med henholdsvis 148 og 99 gennemsnitlige registreringer for pipistrelflagermus og 33 og 84 for dværgflagermus. De andre arter kun er registeret få gange per boks. I alt er der registeret syv forskellige arter. På boks 6 og 8 er flagermusaktiviteten væsentligt mindre. Pipistrel- og dværgflagermus er stadig de to hyppigst registrerede arter, men det gennemsnitlige antal registreringer per nat ligger på 11 og 10 for pipistrelflagermus og 3 for dværgflagermus.

For en nærmere gennemgang af arternes forekomster, samt af områderne med den væsentligste betydning for flagermusene, se afsnit 4.3.

Tabel 4-1.Tabel over gennemsnitlige antal registreringer per nat i sommerperioden 2023. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus. Langøret = brun langøre.

Boks ID	Syd	Vand	Brun	Trold	Pipistrel	Langøret	Dværg	Skimmel
Boks 1	-	-	-	26	238	-	2	-
Boks 2	2	1	3	3	85	1	38	-
Boks 3	2	1	1	2	148	1	33	-
Boks 4	1	1	3	1	99	1	84	-
Boks 5	4	1	2	1	51	1	26	-
Boks 6	-	2	1	2	11	1	3	-
Boks 7	1	4	2	2	35	1	5	-
Boks 8	1	1	2	1	10	1	3	-
Boks 9	-	-	-	-	-	-	-	-



Figur 4-1. Artsdiversiteten på de ni forskellige bokse i sommerperioden 2023. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus. Boks 9 var tom.

4.2.2 EFTERÅRSUNDERSØGELSE 2023

Antallet af gennemsnitlige registreringer pr. nat i efterårsundersøgelsen 2023 fremgår af Tabel 4-2. Generelt er der flere registreringer for alle arterne i efterårsundersøgelsen, som sandsynligvis skyldes unger der er kommet på vingerne og trækkende dyr, der passerer gennem området. I sommerundersøgelsen er der primært mange registreringer af pipistrel- og dværgflagermus og de andre arter optræder mere fåtalligt. I efterårsundersøgelsen er syd-, brun-, troldflagermus og delvist brun langøre registeret hyppigere, og der er modsat sommerundersøgelsen registeret skimmelflagermus på tre bokse. Det kan dog ikke udelukkes, at der er tale om sydflagermus, da de to arter er svære at differentiere fra hinanden, og skimmelflagermus er mindre hyppig i Jylland sammenlignet med sydflagermus.

Artsdiversiteten udtrykt som tilstedeværelse af en art for boksene er vist i Figur 4-2. Den er ligesom i sommerundersøgelsen relativ ensartet på tværs af boksene, men med fravær af sydflagermus på boks 6, brun langøre på 3 og 4, samt skimmelflagermus på boks 3-9.

Pipistrelflagermus er ligesom i sommerundersøgelsen den hyppigst registrerede art i forhold til antal registreringer per nat. Antallet af registreringer per nat er relativt ensartet på de fleste bokse med mellem 22-77 gennemsnitlige registreringer per nat. Boks 1 er ligesom i sommerundersøgelsen den boks med fleste registreringer (612 gennemsnitlige registreringer per nat).

Dværgflagermus er den næst mest registrerede art og forekommer ligeledes på alle boksene. Modsat sommerundersøgelsen hvor boks 1 var den boks med færrest registreringer, er boks 1 i efterårundersøgelsen den boks med flest registreringer af dværgflagermus (101 gennemsnitlige registreringer per nat).

Til forskel fra sommerundersøgelsen, er syd-, brun- og troldflagermus registreret på lidt flere bokse og i væsentligt større antal i efterårundersøgelsen. De tre arter er især registreret hyppigt på boks 1 med 69, 49 og 64 gennemsnitlige registreringer per nat for henholdsvis syd-, brun- og troldflagermus, hvor syd- og brun slet ikke var til stede i sommerundersøgelsen. For brun- og troldflagermus er der desuden nogen aktivitet på boks 6 med henholdsvis 13 og 43 gennemsnitlige registreringer per nat.

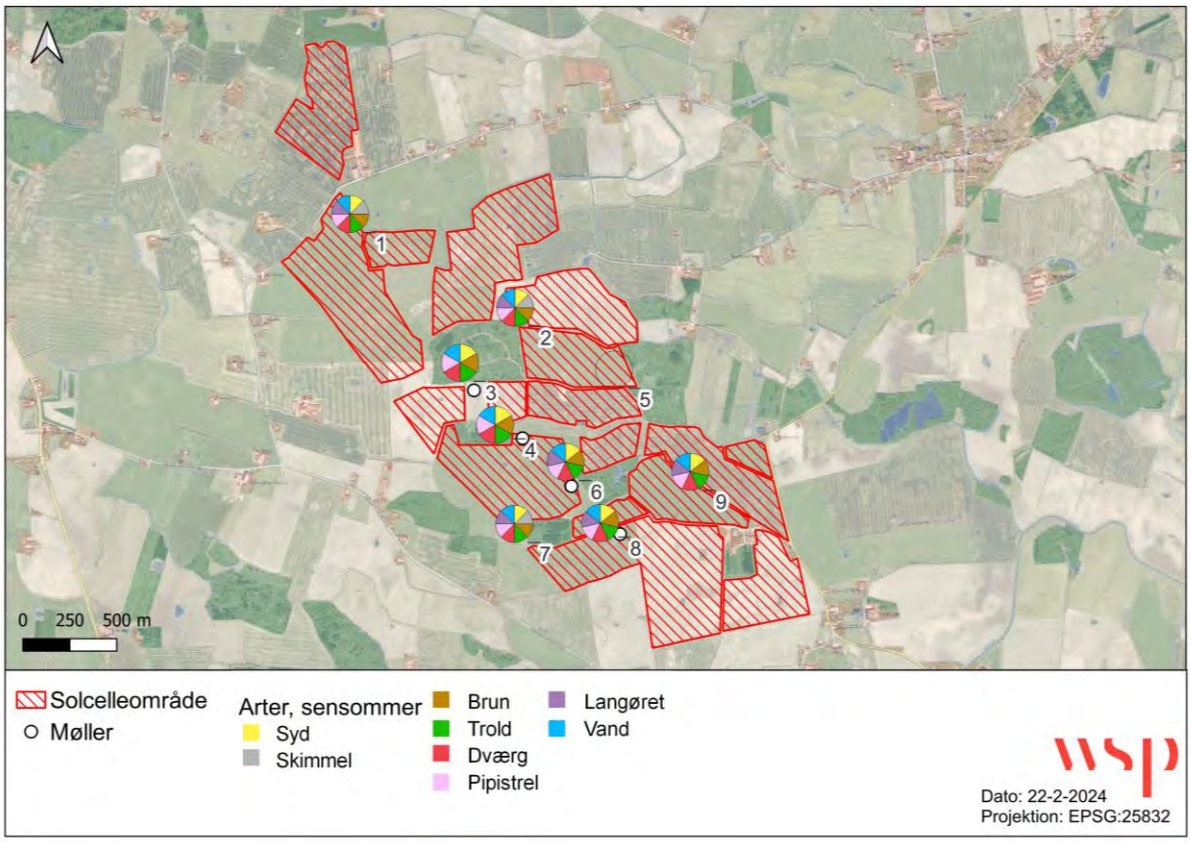
Brun langøre er registeret på lidt færre bokse sammenlignet med sommerundersøgelsen, men til gengæld i væsentligt større antal (fra samlet 6 registreringer i sommerundersøgelsen til 18 registreringer i efterårundersøgelsen).

Boks 3, 4, 6 og 8 der har siddet tæt ved de kommende møller er der færre registreringer på boks 3 og 4 og flere på boks 6 og 8 sammenlignet med sommerundersøglesen. Især antallet af pipistrelflagermus falder på de to bokse fra 148 og 99 registreringer på boks 3 og 4 til 33 og 22 registreringer. For boks 6 og 8 er der generelt stigning i antallet af registreringer for de arter, der er registeret på boksene.

For en nærmere gennemgang af arternes forekomster, samt af områderne med den væsentligste betydning for flagermusene, se afsnit 4.3.

Tabel 4-2. Tabel over gennemsnitlige antal registreringer per nat i efterårperioden 2023. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus. Langøret = brun langøre.

Boks ID	Syd	Vand	Brun	Trold	Pipistrel	Langøret	Dværg	Skimmel
Boks 1	69	3	49	64	612	1	101	1
Boks 2	9	4	15	13	50	4	42	1
Boks 3	2	1	3	4	33	-	27	-
Boks 4	1	2	9	7	22	-	76	-
Boks 5	-	-	-	-	-	-	-	-
Boks 6	-	1	13	43	25	1	18	-
Boks 7	4	2	11	8	25	7	47	1
Boks 8	2	2	9	11	77	3	8	-
Boks 9	2	1	7	12	44	2	26	-



Figur 4-2. Artsdiversiteten på de ni forskellige bokse i efterårperioden 2023. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus. Boks 5 var tom.

4.2.3 TIDLIG OG SEN SOMMERUNDERSØGELSE 2024

De overordnede resultater af den tidlige og sene sommerundersøgelse 2024 fremgår af henholdsvis Tabel 4-3 og Tabel 4-4. I sommerundersøgelsen er der registeret syv forskellige arter. Artsdiversiteten på boksene fremgår af Figur 4-3 og Figur 4-4 for den tidlige og sene sommerundersøgelse, udtrykt som tilstedeværelse af en art.

Som ved sommerundersøgelserne i 2023 er pipistrelflagermus registeret på alle funktionelle bokse og er den hyppigst registrerede art i forhold til antal registreringer per nat. Antallet af registreringer per nat af pipistrelflagermus på de forskellige bokse er nogenlunde ens mellem den tidlige og sene sommerundersøgelse. I begge perioder er det største antal registreringer på boks 1, 5 og 9 med mellem 86 og 339 gennemsnitlige registreringer per nat. Det laveste antal registreringer i den tidlige sommerundersøgelse er på boks 3, 6 og 8 med henholdsvis 11, 13 og 9 gennemsnitlige registreringer per nat, og boks 3, 4 og 8 for den sene sommerundersøgelse med henholdsvis 22, 30 og 30 gennemsnitlige registreringer per nat. I 2023 undersøgelsen var der flest registreringer på boks 1, 3 og 4 i sommerundersøgelsen. For boks 1 og 4 var antallet også højt i 2024 undersøgelsen, mens det var en del lavere på boks 3 i begge sommerundersøgelsesperioder.

Dværgflagermus er den næst hyppigst registrerede art og forekommer på alle funktionelle bokse i begge perioder. Der er fire bokse med få registreringer i den tidlige sommerundersøgelse. Det gælder boks 3, 6, 8 og 9, hvor der er mellem 1 og 9 gennemsnitlige registreringer per nat. Ved den sene sommerundersøgelse er fordelingen i antallet af gennemsnitlige registreringer på alle boksene mere ensartet. Det laveste antal registreringer er på boks 8 med 13 registreringer, og det højeste på boks 5 med 138 gennemsnitlige registreringer.

Syd- og brunflagermus er de tredje mest registrerede arter. I den tidlige sommerundersøgelse er der flest gennemsnitlige registreringer per nat af brunflagermus på boks 5 og 6 med henholdsvis 27 og 16 registreringer. For brunflagermus er der færrest på boks 3, 7, 8 og 9 med 1 til 4 registreringer. I den sene sommerundersøgelse er antallet af registreringer for sydflagermus en smule lavere sammenlignet med den tidlige, mens det for brunflagermus er omvendt. Her er en del flere registreringer af brunflagermus. Specielt med mere aktivitet på boks 1, 6 og 7, hvor der er mellem 21 og 39 gennemsnitlige registreringer per nat.

Generelt er der flere registreringer i 2024 sommerundersøgelsen sammenlignet med 2023 undersøgelsen for syd-, brun-, pipistrel- og dværgflagermus, mens det for vand-, trold- og brun langøre er på samme niveau.

Aktiviteten omkring de bokse der sidder tættest på de fire kommende møller (boks 3, 4, 6 og 8) er som i 2023 med en del registreringer på boks 4 i begge undersøgelsesperioder og boks 6 i den sene sommerperiode. Aktiviteten er moderat for de andre bokse. I 2023 var der også en del aktivitet på boks 3, men den er faldet i sommerundersøgelsen 2024 i begge undersøgelsesperioder.

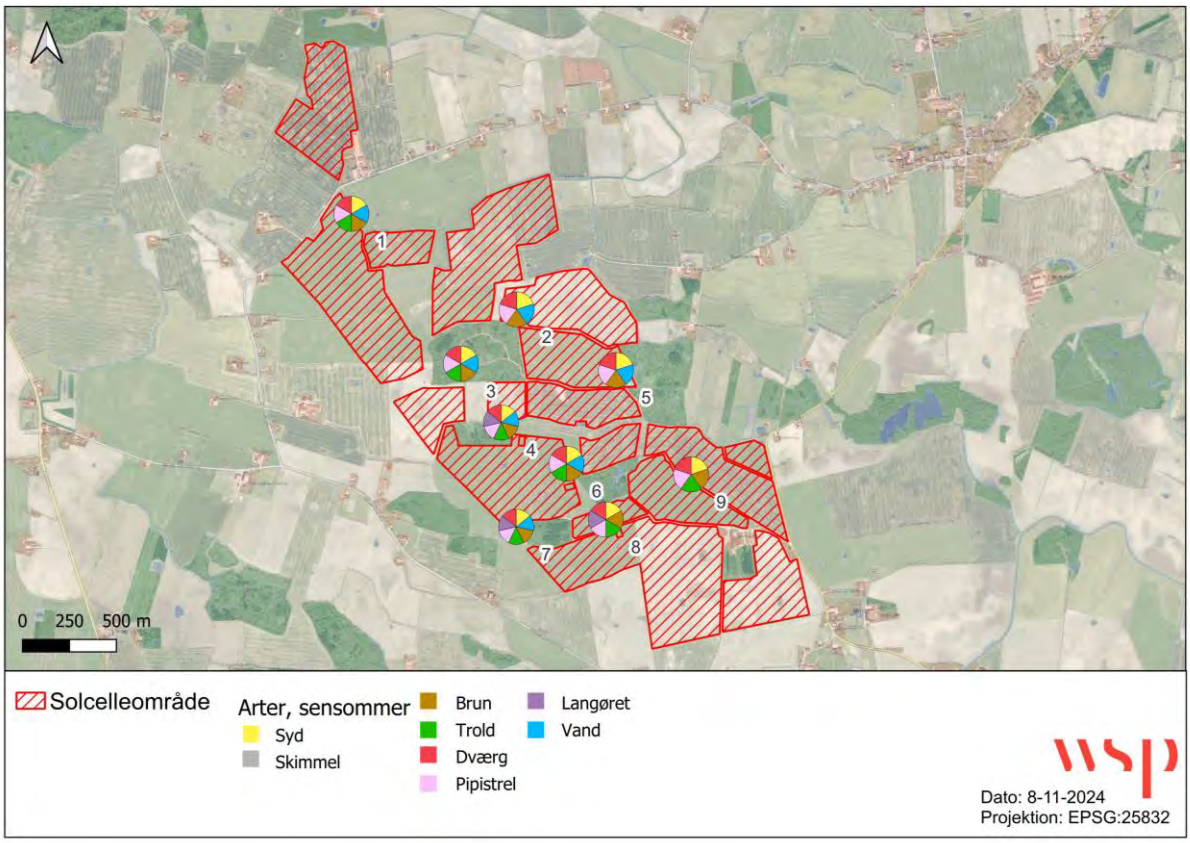
For vandflagermus og brun langøre er antallet af registreringer per nat sammenligneligt med 2023 undersøgelsen og ligger på mellem 1 til 13 registreringer per nat for vandflagermus og 1 til 6 registreringer per nat for brun langøre i de to sommerperioder.

I forbindelse med de manuelle lytning den 4. juli og 1. august 2024 blev der registeret pipistrel- og dværgflagermus.

For en nærmere gennemgang af arternes forekomster, samt af områderne med den væsentligste betydning for flagermusene, se afsnit 4.3.

Tabel 4-3.Tabel over gennemsnitlige antal registreringer per nat i den tidlige sommerundersøgelse i 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus. Langøret = brun langøre

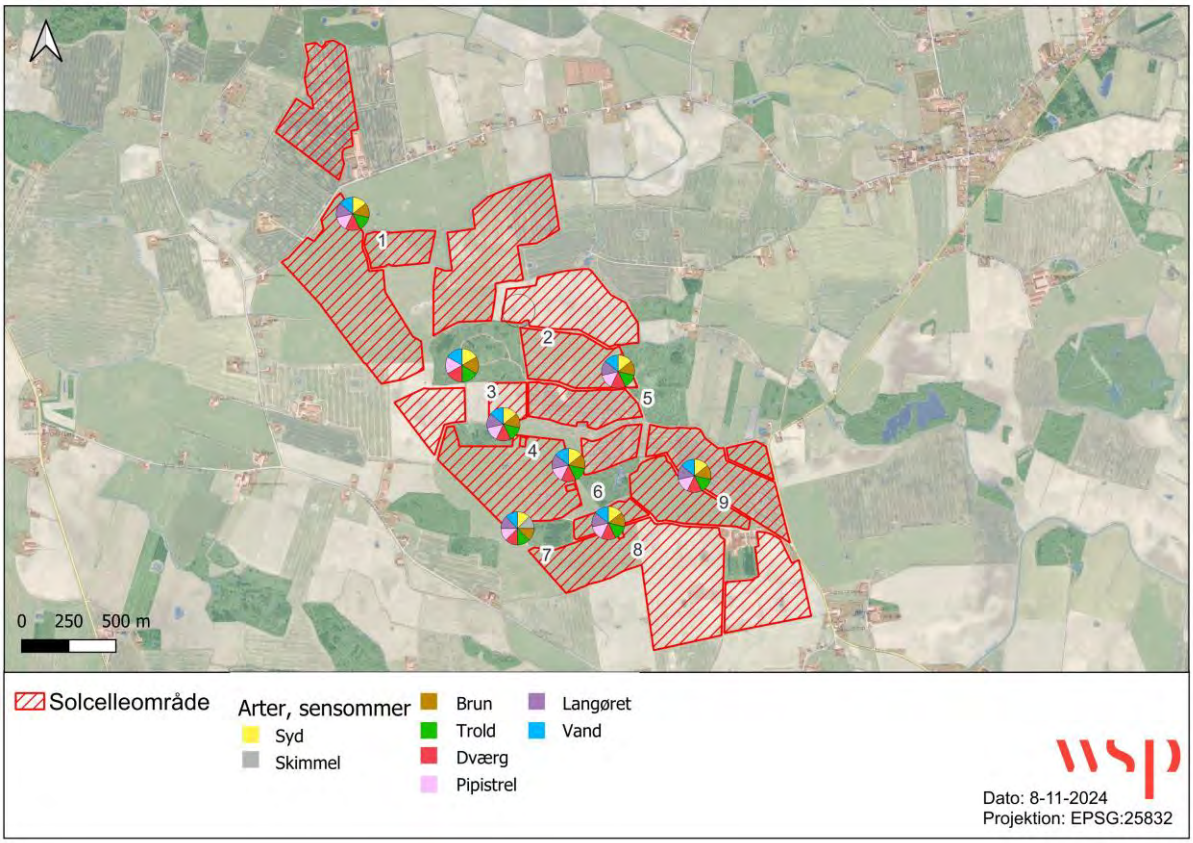
Boks ID	Syd	Vand	Brun	Trold	Pipistrel	Langøret	Dværg	Skimmel
Boks 1	12	1	6	9	215	-	16	-
Boks 2	16	13	11	-	81	-	51	-
Boks 3	1	1	1	1	11	-	9	-
Boks 4	4	3	5	3	43	1	187	-
Boks 5	26	1	27	-	101	-	152	-
Boks 6	25	4	16	2	13	-	3	-
Boks 7	3	2	4	5	51	1	24	-
Boks 8	1	-	1	1	9	1	1	-
Boks 9	1	-	1	5	339	-	3	-



Figur 4-3. Artsdiversiteten på de ni forskellige bokse i den tidlige sommerundersøgelse 2024. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus.

Tabel 4-4.Tabel over gennemsnitlige antal registreringer per nat i den sene sommerundersøgelse i 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus. Langøret = brun langøre

Boks ID	Syd	Vand	Brun	Trold	Pipistrel	Langøret	Dværg	Skimmel
Boks 1	24	2	21	2	86	1	38	-
Boks 2	-	-	-	-	-	-	-	-
Boks 3	8	4	6	1	22	-	21	-
Boks 4	8	6	15	2	30	2	113	-
Boks 5	2	2	16	1	109	5	138	-
Boks 6	11	5	39	2	53	1	25	-
Boks 7	5	2	24	2	50	6	37	-
Boks 8	15	2	10	1	30	1	13	-
Boks 9	10	1	8	1	331	1	28	-



Figur 4-4. Artsdiversiteten på de ni forskellige bokse i den sene sommerundersøgelse 2024. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus. Boks 2 var tom.

4.2.4 TIDLIG OG SEN EFTERSÅRSUNDERSØGELSE 2024

De overordnede resultater af den tidlige og sene efterårsundersøgelse 2024 fremgår af Tabel 4-5 og Tabel 4-6. I efterårsundersøgelsen er der registreret 8 forskellige arter. Artsdiversiteten på boksene udtrykt som tilstedeværelse af en art på boksene er vist i Figur 4-5 og Figur 4-6 for den tidlige og sene efterårsundersøgelse.

Som i 2023 undersøgelsen er der flere registreringer for alle arterne i efterårsundersøgelsen 2024 sammenlignet med sommerundersøgelsen. Som beskrevet tidligere skyldes det sandsynligvis unger der er kommet på vingerne og trækkende dyr, der passerer gennem området. Der er et stort antal registreringer i den tidlige efterårsundersøgelse for alle arter med undtagelse af sydflagermus, hvor der er flest registreringer i den tidlige efterårsundersøgelse. Overordnet set er registreringstendenserne for arterne meget sammenlignelige med undersøgelserne i 2023, hvor pipistrelflagermus er den hyppigst registrerede art på boksene og med det højeste antal registreringer per nat. Derefter kommer dværg- og brunflagermus.

I begge efterårsperioder er der flest registreringer af pipistrelflagermus på boks 1, 2 og 8 på mellem 220 til 652 registreringer per nat i den tidlige efterårsperiode og 53 til 221 registreringer i den sene efterårsperiode. Det laveste antal registreringer er i den tidlige efterårsundersøgelse på boks 3, 4, 5 og 6 med mellem 22 til 55 registreringer. I den sene efterårsperiode er det ligeledes de bokse samt boks 7, der har færrest registreringer, der ligger mellem 2 til 15 registreringer. Det er de samme bokse med laveste antal registreringer som i 2023 undersøgelsen.

Dværgflagermus er den næst mest registrerede art og forekommer på alle bokse. Boks 1 og 2 er de bokse med flest registreringer i de to undersøgelsesperioder (134 til 304 registreringer per nat). Det adskiller sig fra sommerundersøgelsen, hvor det største antal registreringer er på boks 4 og 5 (113 til 187 registreringer). Antallet af registreringer er relativt lavt på boks 1 i sommerundersøgelsen med 16 og 28 registreringer per nat for den tidlige undersøgelse og relativt højt i efterårsundersøgelsen med 134 og 304 registreringer.

Brunflagermus er registeret på alle bokse i området. Der er særligt mange registreringer på boks 8 i både den tidlige og sene efterårsundersøgelse.

Der er en del registreringer af sydflagermus på boks 1 og 8 i den tidlige efterårsundersøgelse med henholdsvis 97 og 188 registreringer. I de tidligere undersøgelsesrunder har der også været en del aktivitet på boks 1, men ikke boks 8. Det tyder på, at der i den tidlige efterårsperiode har været en del sydflagermus omkring boks 8, men som ikke er der kontinuerligt i løbet af sæsonen.

Trold- og vandflagermus er registreret relativt fåtalligt i de to sommerperioder, men forekommer i større antal og på alle bokse i de to efterårsundersøgelser.

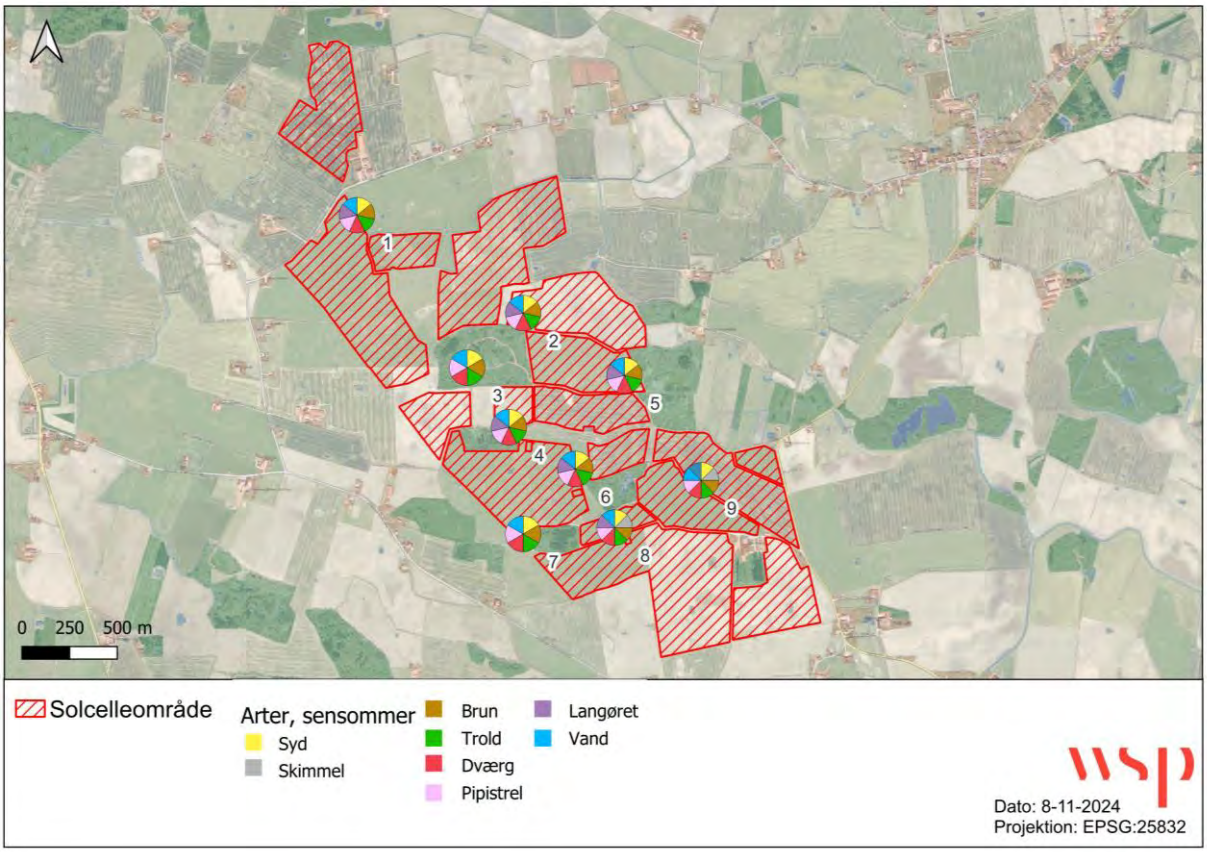
Brun langøre er registreret på seks bokse (1, 2, 4, 5, 6 og 8) i den tidlige efterårsundersøgelse og på tre bokse (2, 3 og 4) i den sene undersøgelse.

På boks 3, 4, 6 og 8, der har siddet tæt på de kommende møller er der flere registreringer i efterårsundersøgelsen sammenlignet med sommerundersøgelsen på boks 3, 6 og 8, mens der er færre på boks 4. Der er særligt mange registreringer på boks 8 i den tidlige efterårsundersøgelse. Registreringerne kommer hovedsageligt fra pipistrel-, syd- og brunflagermus.

For en nærmere gennemgang af arternes forekomster, samt af områderne med den væsentligste betydning for flagermusene, se afsnit 4.3.

Tabel 4-5. Tabel over gennemsnitlige antal registreringer per nat i den tidlige efterårsundersøgelse 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus.

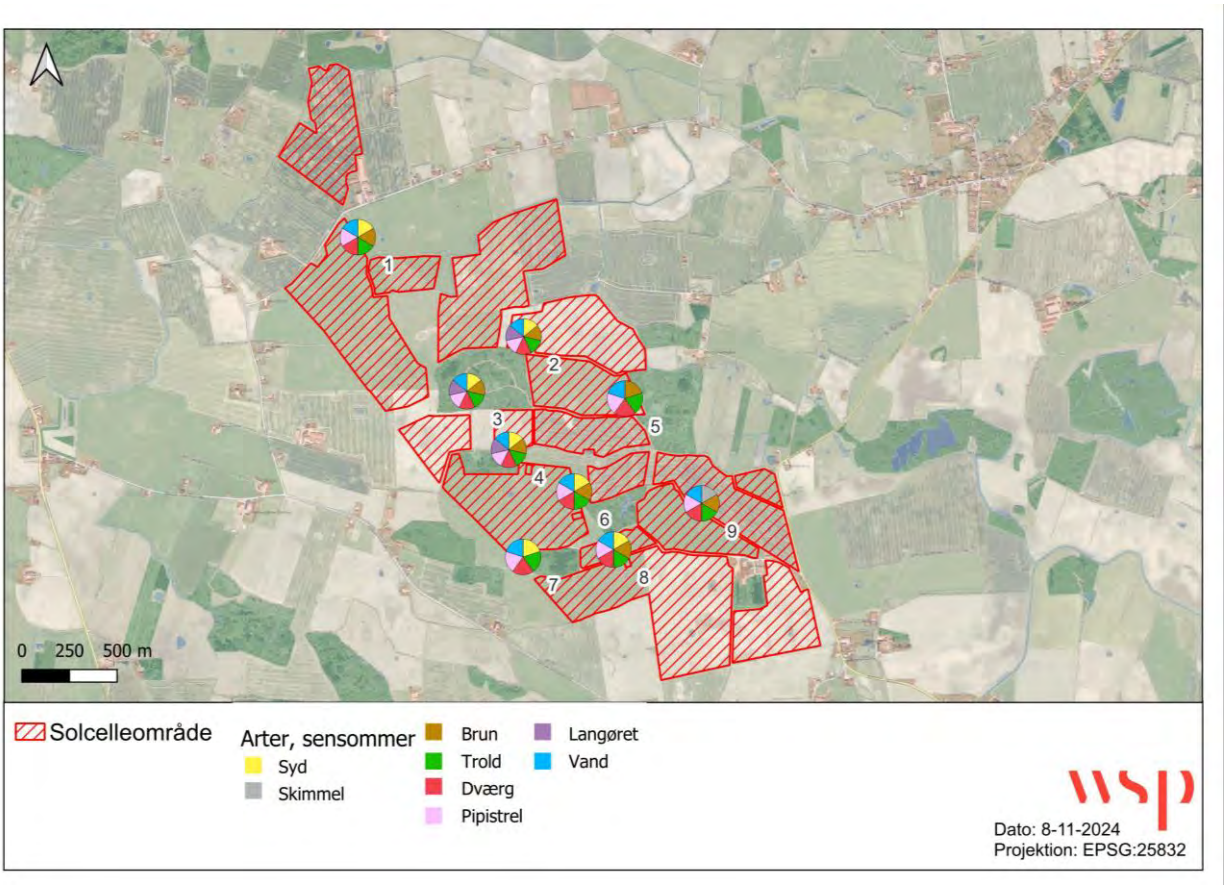
Boks ID	Syd	Vand	Brun	Trold	Pipistrel	Langøret	Dværg	Skimmel
Boks 1	97	4	32	23	652	1	304	-
Boks 2	9	11	25	59	220	2	272	-
Boks 3	1	8	12	13	41	-	46	-
Boks 4	14	13	25	16	55	2	41	-
Boks 5	1	3	6	10	22	1	30	-
Boks 6	2	21	21	13	28	2	63	-
Boks 7	1	1	4	2	174	-	16	-
Boks 8	188	1	140	20	221	1	58	1
Boks 9	4	7	2	4	97	-	49	1



Figur 4-5. Artsdiversiteten på de ni forskellige bokse i den tidlige efterårsundersøgelse 2024. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus.

Tabel 4-6. Tabel over gennemsnitlige antal registreringer per nat i den sene efterårsundersøgelse 2024. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus.

Boks ID	Syd	Vand	Brun	Trold	Pipistrel	Langøret	Dværg	Skimmel
Boks 1	4	3	15	41	189	-	134	-
Boks 2	3	16	16	44	221	3	195	-
Boks 3	1	5	10	6	9	1	18	-
Boks 4	1	50	14	15	15	1	20	-
Boks 5	-	1	4	5	9	-	31	-
Boks 6	1	6	8	4	7	-	10	-
Boks 7	3	1	-	1	2	-	7	-
Boks 8	27	1	78	7	53	-	17	-
Boks 9	-	2	6	4	30	-	16	1



Figur 4-6. Artsdiversiteten på de ni forskellige bokse i den sene efterårsundersøgelse 2024. Bemærk at kategorien "skimmel" rummer lyde med karakterer af skimmelflagermus, men som ikke sikkert kan adskilles fra sydflagermus.

4.3 ARTSSPECIFIKKE RESULTATER

I dette afsnit beskrives forekomsten af de hyppigst forekomne arter. Der er i alt registreret otte flagermusarter i hele undersøgelsesperioden. Dværg-, vand-, brun-, trold-, pipistrel- og brun langøre forekommer, så det kræver en uddybende beskrivelse. Lydene fra skimmelflagermus forekommer meget fåtalligt og sporadisk og vurderes ikke at have en tilknytning til området, og da lydene ikke med sikkerhed er mulige at skelne fra sydflagermus, behandles arten derfor ikke yderligere.

I afsnittet henvises der til arternes typiske udflyvningstidspunkter. Forekomster af de forskellige arter i de forskellige undersøgelsesperioder i 2023 og 2024 fremgår af Bilag 1.

4.3.1 SYDFLAGERMUS

Sydflagermus er almindelig over der meste af Danmark, med undtagelse af det nordvestligste Jylland, hvor den kun forekommer sporadisk, og i Nordvestsjælland, hvor den mere eller mindre afløses af skimmelflagermus (Baagøe H. J., 2007) (Møller, 2013). Sydflagermus yngler og overvintrer i bygninger. Arten fouragerer normalt i middel til stor højde i det åbne landskab og kan derfor potentielt kollidere med vindmøller. Sydflagermus er jf. Tabel 3-1 og Tabel 3-2 angivet som at have meget høj sårbarhed overfor vindmøller pga. risiko for drab og fortrængningseffekter.

Sydflagermus er registeret nogenlunde lige mange gange i sommer- og efterårundersøgelsen 2023, og samme tendens i 2024 dog med undtagelse af undersøgelsen i det tidlige efterår, hvor der er en del flere registreringer på boks 1 og 8. Boks 8 har siddet ved en af de kommende møller. Der kan potentielt være risiko for kollisioner med sydflagermus omkring den mølle.

Der er få registreringer af arten i dens typiske udflyvningstidspunkt, og de ligger i den sidste del af udflyvningstidspunktet. Ud fra undersøgelserne i sommerundersøgelserne tyder det ikke på, at der er yngleområder i umiddelbar nærhed til undersøgelsesområdet. I efterårundersøgelsen 2023 er der registeret en del aktivitet i den sidste del af artens typiske udflyvningstidspunkt på boks 1. Der er også registeret aktivitet lidt senere på boks 2, men med lidt færre antal. På boks 1 er der aktivitet alle dage og det indikerer, at der kan være en koloni i nærheden, og at læhegnet hvor boksen har siddet, udgør et vigtigt fourageringsområde for arten. Boks 2 ligger 1 km syd for boks 1, og de færre registreringer, der ligger lidt senere på aftenen, kunne være fra de samme flagermus registeret på boks 1, som er søgt længere mod syd i forbindelse med fouragering. I 2024 undersøgelsen er der ikke registreret aktivitet i det typiske udflyvningstidspunkt, men megen aktivitet lige efter, der ligeledes kan bestyrke, at der er en koloni i nærheden af projektområdet.

Den lave, men relativt kontinuerlige aktivitet på boksene tyder på, at der er en koloni i nærheden. Det kunne eventuelt være omkring boks 1. Derudover at sydflagermus benytter området til gennemflyvning langs de forskellige levende hegn og til fouragering.

Aktiviteten tyder på, at projektområdet ikke udgør et kerneområde for sydflagermus. Området er dog ikke uden betydning, da der formentlig ligger en eller flere kolonier i nærheden. Resultatet af undersøgelsen indikerer, at det særlig gælder den nordlige del af undersøgelsesområdet.

4.3.2 VANDFLAGERMUS

Vandflagermus er udbredt over hele landet. Vandflagermus raster og yngler i hule træer og overvintrer primært i bunkere og kalkminer, men kan også gå i dvale i hule træer. Arten fouragerer primært lavt over vandoverfladen på søer. Vandflagermus kan træffes på andre lokalitetstyper, når den bevæger sig mellem fouragerings- og rastelokaliteterne. Vandflagermus er kendt for at trække i nogen grad, dog næppe over større afstande (Baagøe H. J., 2007). I Jylland er det velkendt, at vandflagermus fra et større geografisk område samles i kalkminerne ved Viborg og i Himmerland. I andre dele af landet tyder alt på, at størstedelen af vandflagermusbestanden overvintrer i mindre antal i kældre. Vandflagermus regnes jf. Tabel 3-1 og Tabel 3-2 for at have en **middel sårbarhed** over for vindmøller på grund af artens primære tilknytning til vand og den normalt meget lave flyvehøjde (Natural England, 2009b; Elmeros, Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger , 2020).

Vandflagermus er registeret i hele undersøgelsesområdet og i begge undersøgelsesperioder og -år. Der er relativt få gennemsnitlige registreringer per nat i 2023, mens antallet stiger en smule i 2024. I sommerundersøgelsen 2023 er der på mange af boksene bokse 1 gennemsnitlige registreringer per nat og lidt flere i efterårsundersøgelsen sammenlignet med sommerundersøgelsen, men det ligger stadig på maksimalt 4 registreringer per nat. I 2024 er der nogle flere registreringer i de forskellige undersøgelsesperioder sammenlignet med 2023.

I 2023 er vandflagermus kun registreret inden for artens typiske udflyvningstidspunkt på boks 7 i sommerundersøglesen. Derudover er arten kun registreret med enkelte registreringer i artens typiske udflyvningstidspunkt. Aktiviteten på boks 7 indikerer, at der kan være et raste- og /eller yngleområde i nærheden af boksen. I efterårundersøgelsen 2023 er der kun enkelte registreringer omkring udflyvningstidspunktet på enkelte bokse, og der er dermed ikke tegn på, at arten har rasteområde i eller i nærheden af undersøgelsesområdet. I 2024 undersøgelsen er der kun få registreringer i udflyvningstidspunktet på boks 7. Der er dog nogle registreringer i den sidste del af udflyvningstidspunktet på boks 6 i begge efterårsperioder, hvilket sandsynligvis skyldes at trækkende individer kan finde på at raste i områder under træk.

Den sporadiske og spredte aktivitet i de to undersøgelsesperioder tyder på, at vandflagermus generelt flyver gennem området eller bruger det lejlighedsvist til fouragering. Der kan dog være raste- og/eller yngleområde nær boks 6 og 7, men området vurderes ikke at udgøre et væsentligt område for vandflagermus.

4.3.3 BRUNFLAGERMUS

Brunflagermus er vidt udbredt over store dele af landet. Brunflagermus yngler og overvintrer i hule træer. De er kendt for at flyve meget lange togter og kan flyve op til 26 km fra yngle- og rastesteder på en enkelt nat (Gerhard, 2004). Brunflagermus er lige som troldflagermus kendt for at trække og regnes som sårbar over for vindmøller grundet artens stor flyvehøjde, hvor den risikerer at bevæge sig ind i rotordiameteren (Rydell, 2010; Møller, 2013). Brunflagermus flyver normal højt, typisk 20-40 meter over jorden, også over åbne arealer, og vindmøller kan derfor potentielt være et problem for arten (Natural England, 2009a; Natural England, 2009b). Tyske undersøgelser har vist, at brunflagermus er den hyppigst kolliderende art ved flere forskellige møller (Seiche, 2007). Brunflagermus stod således for næsten halvdelen af alle fatale kollisioner og har **meget høj sårbarhed** over for vindmøller (Tabel 3-1 og Tabel 3-2) pga. risiko for drab og fortrængningseffekter.

Brunflagermus er registeret i hele området i begge undersøgelsesperioder og -år. Det laveste antal registreringer ligger i sommerundersøgelsen 2023, mens antallet er noget højere for sommerundersøgelsen 2024 og efterårsundersøgelserne i både 2023 og 2024.

I sommerundersøgelsen 2023 er arten ikke registeret på boks 1, mens den i efterårsrundersøgelsen 2023 er registeret på alle bokse. Boks 1 er tilmed den boks, hvor der er flest registreringer (49 registreringer per nat). Samtidig er der registeret aktivitet på boksen lige efter artens udflyvningstidspunkt. Boks 1 har siddet ved et læhegn omgivet af marker. Læhegnet vurderes ikke at indeholde træer af størrelser eller alder, der gør dem egnede som raste- og/eller yngletræer, men bliver benyttet i forbindelse med transport og fouragering. Der formodes at være et rasteområde relativt tæt på boks 1 i nogle af de mange skovområder, der er i nærområdet. Det bestyrkes af, at der også er registreringer i og omkring artens udflyvningstidspunkt på boks 2, 4, 6, 7, 8 og 9, der alle ligger i nærheden af skovområder og åbne græsmærker, og at registreringerne ikke er klumpet på enkelte nætter, men ligger i hele undersøgelsesperioden. I 2024 undersøgelsen er det største antal registreringer på boks 8 i efterårsperioden. Der er få registreringer inden for artens udflyvningstidspunkt, men en del omkring en time efter solnedgang. Aktivitetetstidspunkt og -niveau i sommerperioderne indikerer, at der ikke er tegn på ynglekolonier i området, men resultaterne fra efterårsperioderne indikerer, at der kan være et rasteområde i nærheden af boks 8. Noget af aktiviteten kan dog også skyldes trækkende individer. Boks 8 har siddet ved en af de kommende møller, og der kan derfor være en udfordring i forhold til brunflagermus, da den som nævnt har en meget høj sårbarhed overfor vindmøller.

Resultatet af undersøgelerne indikerer, at brunflagermus i efteråret raster i en eller flere af skovene nær ved projektområdet og desuden benytter området i forbindelse med transport mellem skovområderne og til fouragering. Projektområdet vurderes at have en større betydning for arten i både sommer og efterårsperioden.

4.3.4 TROLDFLAGERMUS

Troldflagermus er især udbredt over den østlige del af Danmark inkl. de østlige dele af Jylland. Arten yngler og overvintrer primært i hule træer, men også bygninger anvendes. Troldflagermus er generelt knyttet til områder med løvskov og ses kun sjældent fouragerende over åbne områder (Baagøe H. J., 2007) (Møller, 2013). Den fouragerer normalt i relativ lav højde langs levende hegn, i haver og skovkanter og er derfor ikke særligt sårbar over for vindmøller, der står på åbent land. I trækperioden er det dog anderledes, da arten har en anderledes adfærd. I den periode angives arten i litteraturen som **høj sårbarhed** over for vindmøller (Natural England, 2009a) (Natural England, 2009b).

I 2023 er arten registreret på omkring halvdelen af boksene i sommerundersøgelsen. De fleste med gennemsnitlig 1 til 3 registreringer per nat, men op til 26 registreringer på boks 1, der sad i den nordlige del af undersøgelsesområdet ved et læhegn. I efterårundersøgelsen 2023 blev arten registreret på alle bokse og med nogle flere registreringer per boks sammenlignet med sommerundersøgelsen (4-64 gennemsnitlige registreringer per nat). Der var flest registreringer på boks 1 og 6. Efterårundersøgelsen ligger i den typiske træktid for troldflagermus. Registreringerne i den periode kan derfor stamme fra trækkende dyr, men der er tale om et mindre antal, hvilket tyder på, at området ikke udgør et væsentligt trækområde. Samme tendens i antallet af registreringer og tidspunkter ses for undersøgelserne i 2024.

Arten blev registeret sent i, eller lige efter artens typiske udflyvningstidspunkt i sommerundersøgelsen på boks 1 og med sporadiske registreringer på boks 6 og 7. De sene registreringer indikerer, at der ikke er et yngleområde i undersøgelsesområdet, men formentlig et tæt ved boks 1 og til dels boks 6 og 7. I efterårundersøgelsen var der registreringer sent eller lige efter artens udflyvningstidspunkt på boks 1, 6, 7, 8 og 9, der indikerer, at der er rasteområder i nærheden af de bokse. Potentielt i nogle af de mange skovområder omkring de forskellige bokse, da arten altovervejende er tilknyttet træer. Dette bestyrkes af, at registreringerne ikke var klumpet på enkelte nætter, men lå i hele undersøgelsesperioden.

I 2024 var der også en del registreringer lige efter udflyvningstidspunktet på boks 1 og 2, men i meget mindre grad på de andre bokse, hvor der blev registreret aktivitet i 2023. Resultaterne bestyrker, at arten ikke yngler i området, men har yngle- og/eller rasteområde i nærheden og kun benytter området i forbindelse med træk og fouragering. Området vurderes derfor at have en begrænset betydning for troldflagermus.

4.3.5 DVÆRGFLAGERMUS

Dværgflagermus er en af vores mest almindelige flagermus, der er udbredt over hele den østlige del af landet. Arten er aktiv fra starten af april til slutningen af september. Arten yngler i både huse og træer og overvintrer primært i huse (Baagøe H. J., 2007; Møller, 2013). Arten søger ofte føde langs ledelinjer i landskabet og ses kun sjældent over store åbne marker. Den flyver normalt i lav højde langs levende hegn, i haver og skovkanter og har **høj sårbar** over for vindmøller, der står på åbent land (Seiche, 2007; Natural England, 2009a; Natural England, 2009b).

I sommerundersøgelsen 2023 er arten registeret på alle bokse. Samtidigt er der registeret aktivitet i artens udflyvningstidspunkt på boks 1, 2, 3, 4, 5 og sporadisk på boks 7, der indikerer, at der er stor sandsynlighed for, at der er ynglende flagermus i nærheden af de nævnte bokse. I 2024 undersøgelsen er der registereret aktivitet i udflyvningstidspunktet på de samme bokse som i 2023, som bestyrker, at der er ynglende flagermus i nærheden.

I efterårundersøgelsen 2023 er der ligeledes registreringer af dværgflagermus på alle bokse. Modsat sommerundersøgelsen, hvor der var 2 registreringer på boks 1, er det i efterårundersøgelsen den boks, hvor der er flest registreringer (101 registreringer per nat). Der er registreringer i artens udflyvningstidspunkt i efterårundersøgelsen på alle bokse på nær boks 5. Antallet af registreringer er på boks 1,2, 3, 4 (de samme som i sommerundersøgelsen) og lidt mindre på boks 6, 7, 8 og 9. Den større aktivitet på de førstnævnte bokse indikerer, at der er rasteområder ved de bokse. Aktiviteten på de andre bokse indikerer, at der ligeledes kan være rasteområder ved disse bokse, men sandsynligvis i lidt større afstand hertil. Arten er registreret alle nætter i undersøgelsesperioden. I 2024 er der færre bokse med registreringer i udflyvningstidspunktet. Her er der registreringer på boks 1, 2, 3, 4, 5, 8 og 9 og lige efter på boks 6.

Undersøgelserne indikerer, at området har en væsentlig betydning for dværgflagermus, da arten både yngler og raster i nærheden af området. Dværgflagermus er jf. Tabel 3-1 og Tabel 3-2 angivet som at have høj sårbarhed overfor vindmøller pga. risiko for drab og fortrængningseffekter. Med de høje aktivitetsniveaer, også nær de fremtidige mølleplaceringer, kan der derfor være udfordringer i forhold til dværgflagermus.

4.3.6 PIPISTRELFLAGERMUS

Pipistrelflagermus har primært sin danske udbredelse i det sydlige og centrale Jylland. I de senere år er den desuden kendt fra en række lokaliteter på Lolland og Falster (Baagøe H. J., 2007; Møller, 2013) . Arten yngler og overvintrer i bygninger og hule træer. Pipistrelflagermus minder i udseende og adfærd meget om dværgflagermus. Ved transport og træk flyver arten ofte i det åbne landskab og har her **høj sårbarhed** over for vindmøller. Den fouragerer normalt i lav højde langs levende hegn, i haver og skovkanter og er derfor ikke særligt sårbar over for vindmøller, der står på åbent land. Den vurderes som værende moderat sårbar over for møller, hvis disse placeres i nærheden af levende hegn og skovkanter (Natural England, 2009a; Natural England, 2009b).

Pipistrelflagermus er den art, der er registeret flest gange og i hele undersøgelsesområde i både 2023 og 2024 undersøgelserne.

I sommerundersøgelsen 2023 er arten registeret på alle bokse, og der er flest registreringer på de bokse, der har siddet i den midterste og nordlige del af undersøgelsesområdet (boks 1, 2, 3, 4 og 5). På de resterende bokse er der færre registreringer. Inden for artens udflyvningstidspunkt er den registeret på boks 1, 2, 3, 4 og 7 i sommerundersøgelsen. Antallet af passager kombineret med tidlig forekomst indikerer, at der med stor sandsynlighed er ynglende flagermus i nærheden af de nævnte bokse. Boks 1 har siddet i den nordvestlige del af undersøgelsesområdet i et læhegn omgivet af dyrkede marker og inden for 500 meter af to gårde, hvor arten potentielt kunne holde til. Læhegnet ved boks 1 rummer ikke træer af en størrelse og alder, der gør dem egnede som raste- og/eller ynglested for flagermus. Den høje aktivitet ved læhegnet indikerer til gengæld, at det udgør en vigtig ledelinje for arten. Boks 2, 3, 4 og 7 ligger alle syd for boks 1 og har siddet omkring nogle mindre fredskovsområder. Forekomsterne på disse bokse kunne foruden indikation af, at der er yngleområder i skoven, også stamme fra de flagermus fra de to gårde nord for boks 1, der er søgt ned til skovområderne for at fouragere. Der ses samme tendenser i forhold til udflyvningstidspunktet i 2024 undersøgelserne med aktivtet på de samme bokse som i 2023. Derudover er der mange registreringer på boks 9, der har siddet i et læhegn. Aktiviteten på boksen tyder på, at læhegnet benyttes i forbindelse med transport, og at der kan være en koloni tæt ved, hvilket også passer med, at de første registreringer på boksen ligger i slutning af artens normale udflyvningstidspunkt og lige efter.

I efterårundersøgelsen 2023 er arten ligeledes registeret på alle bokse. Antallet af registreringer i efterårundersøgelsen er større sammenlignet med sommerundersøgelsen. Der er mange forekomster i artens typiske udflyvningstidspunkt på boks 1 og 3. Derudover er der nogle forekomster lige efter udflyvningstidspunktets ophør og 150 minutter efter solnedgang på boks 2, 4, 6, 7 8 og 9. Der er tegn på rasteområder i nærheden af området. Resultatet af 2024 undersøgelserne viser samme tendens med stor aktivitetet inden for artens udflyvningstidspunkt på boks 1 og 2.

Undersøgelserne indikerer, at området udgør et væsentligt område for pipistrelflagermus i både sommer- og efterårperioden, og at arten yngler/raster i området. Der er stor aktivitet, også ved mølleplaceringerne, og der kan derfor være udfordringer i forhold til pipistrelflagermus, da arten har høj sårberhed overfor vindmøller pga. risiko for drab og fortrængningseffekter (Tabel 3-1 og Tabel 3-2).

4.3.7 BRUN LANGØRE

Brun langøre er kendt fra det meste af landet, med undtagelse af det vestlige Jylland, hvor arten ikke forekommer i store områder. Arten yngler og raster både i bygninger og træer, men holder ofte til omkring store landbrugsbygninger (Baagøe H. J., 2007; Møller, 2013). Overvintringen foregår primært i bygninger, men kan også forekomme i hule træer. Brun langøre kan være svær at registrere, idet den ofte kun udsender meget svage kald under fouragering og skal indenfor få meter fra lytteboksen for at mikrofonen kan opfange arten. Arten fouragerer ofte i lader og lign., men fouragerer også i skove, hvor den flyver adræt gennem løvhænget under jagt på føde. Brun langøre regnes for at have en **middel sårbarhed** over for vindmøller, da den normalt ikke flyver i store åbne områder (Natural England, 2009a; Natural England, 2009b).

Brun langøre er registreret i begge undersøgelsesperioder og -år og stort set registereret på alle bokse, men med få gennemsnitlige registreringer per nat per boks. I sommerundersøgelsen 2023 er der tale om 1 gennemsnitlig registrering per nat, mens der for efterårundersøgelsen er flere bokse med mellem 2-7 registreringer per nat (boks 2, 7, 8 og 9). Det relativt lave antal registreringer betyder dog ikke, at området er irrelevant for arten, men snarere at det er fordi den er svær at registrere. Tilstedeværelsen af arten på alle bokse i begge perioder indikerer, at der er en fast bestand og potentielle raste- og/eller yngleområder i eller omkring undersøgelsesområdet. I 2024 undersøgelserne er brun langøre også registreret på alle bokse. Især i den sene sommerundersøgelse og tidlige efterårsundersøgelse, hvor den er registreret på henholdsvis 7 og 6 af boksene.

I 2023 er brun langøre kun registeret på boks 7 og 8 inden for artens typiske udflyvningstidspunkt og kun i efterårperioden. De to bokse ligger i den sydlige del af undersøgelsesområdet, og der kan potentielt være et rasteområde i nærheden af de bokse. Det kan dog ikke udelukkes, at der er flere steder i området, da arten som sagt er svær at registrere. I 2024 undersøgelserne er arten registeret fåtalligt i sommerperioden på boks 7 og i efterårsperioden på boks 2, 3 og 8. Resultatet bestyrker, at der kan være rasteområder i hele undersøgelsesområdet.

Resultatet af undersøgelerne indikerer, at undersøgelsesområdet har en væsentlig betydning for brun langøre, da arten raster i eller omkring området. Brun langøre er jf. Tabel 3-1 og Tabel 3-2 angivet som at have middel sårbarhed overfor vindmøller pga. risiko for drab og høj risiko for habitattab. Der er derfor risiko for at individer i skovene omkring de kommende møller fortrænges.

5 KONKLUSION

Det planlagte solcelleanlæg og de fire vindmøller ved Højrup placeres i åbent landbrugsland. Inden for projektområdet er der registreret en del flagermusaktivitet i både sommer- og efterårsundersøgelsen i 2023 og 2024. I begge undersøgelsesperioder og -år er der registeret syd-, vand-, brun-, trold-, dværg-, pipistrel-, brun langøre og evt. skimmelflagermus, hvoraf en del af arterne er sårbare over for vindmøller.

Gennem begge undersøgelsesperioder og -år er der stor aktivitet af mange forskellige arter ved boks 1, der har siddet ved et læhegn i den nordlige ende. Aktiviteten indikerer, at læhegnet er vigtigt for mange arter i forbindelse med transport og fouragering.

Pipistrelflagermus er den mest registrerede art. Der er registreret aktivitet fra arten i hele projektområdet og begge undersøgelsesperioder og -år. Udover en del registreringer på boksene ved mølle A og B, er der desuden indikationer på, at pipistrelflagermus yngler i nærheden af møllerne.

Dværgflagermus er den næstehyppigst registrerede art. I forhold til forekomst og udflyvningstidspunkt, er det stort set identisk med tendenserne som for pipistrelflagermus.

Brun langøre er registeret i hele området i både 2023 og 2024 undersøgelsen, og det vurderes derfor, at den yngler og raster i området.

Resultatet af undersøgelerne indikerer, at projektområdet udgør et væsentlig område for pipistrel-, brun-, dværg- og brun langøre, da det er sandsynligt, at arterne raster og/eller yngler i området eller tæt ved. Der er lavere aktivitet af sydflagermus, men indikationer på, at der kan være rasteområder i nærheden af projektområdet. Det kan være på de omkringliggende gårde. Projektområdet vurderes derfor, at have middel betydning for sydflagermus. Aktivteten af vand- og troldflagermus indikerer, at projektområdet har mindre betydning for disse arter.

6 REFERENCER

Barré, K., Baudouin, A., Froidevaux, J. S., Chartendrault, V., & Kerbiriou, C. (2023). Insectivorous bats alter their flight and feeding behaviour at ground-mounted solar farms. *Journal of Applied Ecology*.

Barré, K., le Viol, I., Bas, Y., Julliard, R., & Kerbiriou, C. (2018). Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation*.

Berthinussen, A. R. (2021). *Bat Conservation: Global Evidence for the Effects of Interventions. .* Conservation Evidence Series Synopses. University of Cambridge.

Berthinussen, A., & Altringham, J. (2011). The effects of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology*.

Baagøe, H. J. (1998). *Flagermus i Huset. https://www.altex.dk/20.pdf.* Naturstyrelsen.

Baagøe, H. J. (2007). *Dansk pattedyr atlas.* Gyldendal. .

Claireau, F., Bas, Y., Pauwels, J., Barré, K., Machon, N., Allegrini, B., . . . Kerbiriou, C. (2019). Major roads have important negative effects on insectivorous bat activity. *Biological Conservation*.

de Jong, J., Håstad, O., Victorsson, J., & Ödeen, A. (2019). *Aktivitet av fladdermössoch insekter vid ett vindkraftverk.* Naturvårdsverket.

DMI. (2023). Hentet fra https://www.dmi.dk/vejr-og-atmosfare/temaforside-vind/beaufortskalaen

Dodds, M., & Bilston, H. (2013). A comparison of different bat box types by bat occupancy in deciduous woodland, Buckinghamshire, UK. *Conservation Evidence*, s. 24-28.

Ellerbrok, J. S., Delius, A., Peter, F., Farwig, N., & Voigt, C. C. (2022). Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. *Journal of Applied Ecology*.

Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F., & Voigt, C. C. (2024). Forest bat activity declines with increasing wind speed in proximity of operating wind turbines. *Global Ecology and Conservation*.

Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F., Rehling, F., & Voigt, C. C. (2023). Forest gaps around wind turbines attract bat species with high collision risk. *Biological Conservation*.

Elmeros, M. (2020). *Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger .* Aarhus Universitet, DCE.

Elmeros, M., Fjederholt, E. T., Møller, J. D., Baagøe, H. J., Bladt, J., & Kjær, C. (2024). *Opdatering af: Håndborg om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 - Odder og flagermus.* Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

EUROBATS. (2014). *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014.* EUROBATS.

EUROBATS. (2017). *Report of the IWG on wind turbines and bat populations. Doc.EUROBATS.AC22.10.Rev.1. Report of the IWG for the 22nd meeting of the Advisory Committee, Belgrade, Serbia, 27-29 March.* EUROBATS.

Gaultier, S. P., Lilley, T. M., Vesterinen, E. J., & Brommer, J. E. (2023). The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning*.

Gerhard, J. &. (2004). *Nyctalus noctule – Grosse Abendsegler.* Handbuch der Säugetiere Europas 4-II: 607-694. Aula Verlag.

Leroux, C., Barré, K., Valet, N., Kerbiriou, C., & le Viol, I. (2024). Distribution of common pipistrelle (Pipistrellus pipistrellus) activity is altered by airflow disruption generated by wind turbines. *PLoS ONE*.

McKay, R. A., Johns, S. E., Bischof, R., Mathews, F., van der Kooij, J., Yoh, N., & Eldegard, K. (Oktober 2023). Wind energy development can lead to guild-specific habitat loss in boreal forest bats. *Wildlife Boilogy*.

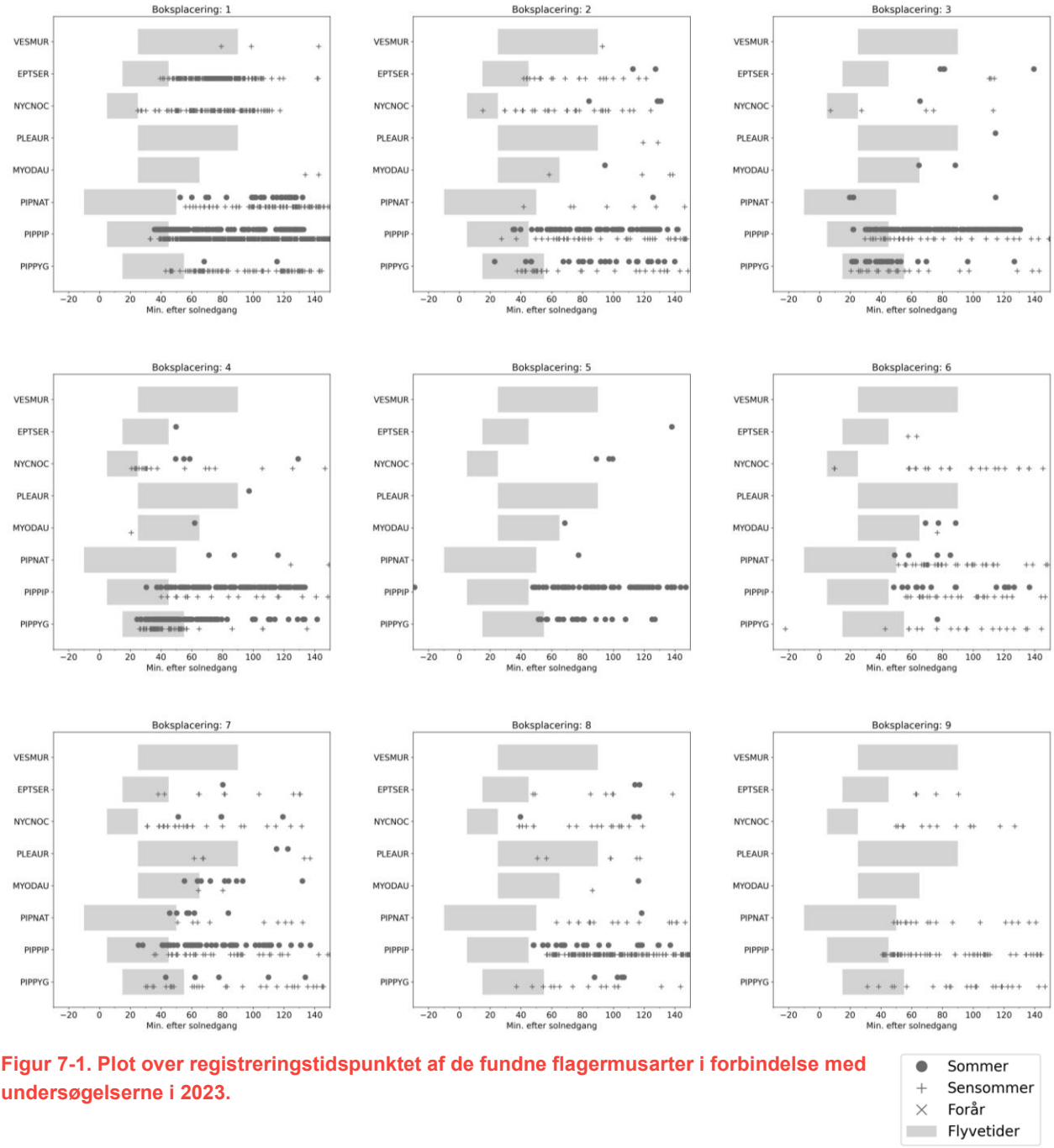
Møller, J. B. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. .* Naturstyrelsen.

Natural England. (2009a). *Bats and onshore wind turbines (Interim guidance).* Natural England Technical Information Note TIN051.
Natural England. (2009b). *Bats and single large wind turbines: Joint Agencies interim guidance.* Natural England Technical Information Note TIN059.
Natural England. (2014). *Bats and onshore wind turbines (Interim guidance), Third edition.* Natural England Technical Information Note TIN051.
Richardson, S. M., Lintott, P. R., Hosken, D. J., Economuo, T., & Mathews, F. (2021). Peaks in bat activity at turbines and the implications for mitigating the impact of wind energy developments on bats. Https://doi.org/10.1038/s41598-02182014-9. *Scientific Reports - Nature*.
Rodrigues, L. L.-J.-S. (2008). *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. .* EUROBATS Publication Series No. 3. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 51 pp.
Roeleke, M., Blohm, T., Kramer-Schadt, S., Yovel, Y., & Voigt, C. C. (04. July 2016). Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Nature Scientific Reports*.
Rydell, J. B.-S.-J. (2010). *Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe.* Acta Chiropterologica, Volume 12:. 261- 274. .
Seiche, K. E. (2007). *Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006.* Freistaat Sachen.: Naturschutz und Landschafspflege. .
Sotillo, A., le Viol, I., Barré, K., Bas, Y., & Kerbiriou, C. (2024). context-dependent effects of wind turbines on bats in rural landscapes. *Biological Conservation*.
Szabadi, K. L., Kurali, A., Rahman, N. A., Froidevaux, J. S., Tinsley, E., Jones, G., . . . Zsebök, S. (2023). The use of solar farms by bats in mosaic landscapes: Implications for conservation. *Global Ecology and Conservation*.
Søgaard, B. &. (2007). *Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. .* DMU, Aarhus Universitet. .
Tinsley, E., Froidevaux, J. S., Zsebök, S., Szabadi, K. L., & Jones, G. (2023). Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltiac sites on bat activity. *Journal of Applied Ecology*.
Tinsley, E., Froidevaux, J., Zsebók, S., Szabadi, K., & Jones, G. (2023). Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-mounted solar photovoltaic sites on bat activity. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14474. *Journal of Applied Ecology*, s. 1-11.
Tolvanen, A., Routavaara, H. J., & Rana, P. (24. May 2023). How far birds, bats and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? A systematic review. *Biological Conservation*.
Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., & Rana, P. (2023). How far are birds, bats and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? - A systematic review. *Biological Conservation*.
Vejrarkiv. (December 2023). Hentet fra DMI: https://www.dmi.dk/vejrarkiv/
Wellig, S. N. (2018). *Mitigating the negative impacts of tall wind tubines on bats: vertical activity profiles and relationships to windspeed.* PLoS ONE.

7 BILAG 1

Nedenfor er der plots fra alle ni bokse for undersøgerne i 2023 (Figur 7-1) og 2024 (Figur 7-2). Plottene viser registreringstidspunktet for de forskellige flagermusarter i forhold til de forskellige arters normale udflyvningstidspunkt markeret med grå bjælke.

Forkortelserne på y-aksen er for de forskellige arter: PLEAUR er brun langøre, PIPPYG er dværgflagermus, MYODAU er vandflagermus, NYCNOC er brunflagermus, PIPNAT er troldflagermus, PIPPIP er pipistrelflagermus, EPTSER er sydflagermus, VESMUR er skimmelflagermus.



Figur 7-1. Plot over registreringstidspunktet af de fundne flagermusarter i forbindelse med undersøgelserne i 2023.



Figur 7-2. Plot over registreringstidspunktet af de fundne flagermusarter i forbindelse med undersøgelserne i 2024.

Kabelforbindelse landskabsforhold



Vind- og solpark ved Farris

27.05.2025

EUROPEAN ENERGY

Eurowind Energy

Kolofon

Projektansøger:
European Energy A/S
Gyngemose Parkvej 50
2860 Søborg, Denmark
https://europeanenergy.com/

Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
https://eurowindenergy.com/

Redaktion:
Urland Aps
Otto Busses Vej 5
2450 København SV
www.urland.dk

Illustrationer, fotos og visualiseringer (hvor andet ikke er angivet):
Urland Aps

Indhold

Forord	3
Kabelforbindelse	3
Landskabsinteresser i undersøgelseskorridoren	4
Oversigtskort	5
Syd for Farris VE-anlæg	8
Vest for Stepping	12
Sommerstedskov	18
Vest for Simmersted	22
Magstrup	30

Forord

Dette notat er en overordnet beskrivelse af landskabsforholdene i en undersøgelseskorridor omkring en kommende kabelforbindelse fra en Vind- og solpark ved Farris, Kolding Kommune, og frem til et tilslutningspunkt ved en eksisterende transformerstation ved Magstrup, sydøst for Maugstrup i Haderslev Kommune. Notatet er udarbejdet af Urland og indgår som en del af undersøgelsesgrundlaget for miljøundersøgelserne for en Vind- og solpark ved Farris, der er under planlægning.

Notatet består primært af kortoversigter, fotos fra området og kortfattede beskrivelser af de landskabsvisuelle forhold og er baseret på rekognoscering af områderne langs undersøgelseskorridoren, gennemført i februar og maj 2025. Der er tale om en overordnet beskrivelse af landskabsforhold med det formål, at give et overblik over potentielle visuelt-landskabelige konsekvenser ved anlæg af en kabelforbindelse.

Kabelforbindelse

Kabelforbindelsen forventes at bestå af et nedgravet 150 kV højspændingskabel, på omtrent 10 cm i diameter. Der er således tale om en beskeden konstruktion. Det nedgravede kabel vil ikke være synligt, når først det er anlagt. Der kan dog være brug for nye synlige bygningselementer fra kabelforbindelsen på transformerstationen ved Magstrup, hvor den kobles på det øvrige elnet.

Under anlægsfasen vil der være brug for gravearbejde, hvor kablet skal lægges i jorden. Gravearbejdet vil være beskedent, men kan ikke desto mindre medføre behov for rydninger, hvor hindringer såsom hegn og krat ikke kan undgås. Det er formålet med dette notat at identificere, hvor der langs undersøgelseskorridoren kan opstå situationer med rydninger eller anlægsarbejde, som potentielt kan have visuelt-landskabelige konsekvenser. Notatet redegør også for potentielle visuelt-landskabelige konsekvenser, som følge af en ombygning/tilslutning på transformerstationen ved Magstrup.

Notatet tager udgangspunkt i en foreslået forbindelse, der løber gennem det åbne land fra Farris området, der ligger sydøst for Vamdrup (by), og herfra i sydøstlig retning vest for blandt andet Stepping mod transformerstationen ved Magstrup, der ligger sydøst for Maugstrup.

Landskabsinteresser i undersøgelseskorridoren

Den foreslåede forbindelse løber primært hen over åbne marker, der i dag anvendes til landbrugsdrift og langs eksisterende skel og hegn, hvor det passer. Etablering af et nedgravet kabel i åbne markområder, vil i udgangspunktet ikke medføre negative landskabspåvirkninger af betydning. Enkelte steder passerer forbindelsen gennem læhegn eller mindre krat- og naturarealer. Her skal man være mere opmærksom på landskabsinteresser, der kan påvirkes af anlægsarbejdet.

I både Kolding Kommune og Haderslev Kommune løber undersøgelseskorridoren igennem landområder, der er udpeget som bevaringsværdige landskaber. Det gælder dels et landområde der ligger vest for Stepping og lige syd for projektområdet hvor VE-anlægget ønskes opført, og dels et større landområde omkring Simmersted og Maugstrup. Umiddelbart har en kabelforbindelse som denne ikke videre betydning for udpegninger af bevaringsværdige landskaber, som forholder sig til landskabsindhold på et mere overordnet niveau, men udpegningerne indgår som en del af undersøgelsesgrundlaget.

Undersøgelseskorridoren løber også igennem landområder udpeget som større sammenhængende landskaber, i både Kolding Kommune og Haderslev Kommune. Det gælder dels landområdet, der også er udpeget som bevaringsværdigt landskab, og som ligger vest for Stepping og lige syd for projektområdet hvor VE-anlægget ønskes opført, og dels et landområde omkring Sommerstedskov vest for Bjerndrup. En kabelforbindelse som denne, vil ikke umiddelbart have videre betydning for udpegninger af større sammenhængende landskaber, der forholder sig til landskabsindhold på et mere overordnet niveau, men udpegningen indgår som en del af undersøgelsesgrundlaget.

I både Kolding Kommune og Haderslev Kommune løber undersøgelseskorridoren igennem landområder, der er udpeget som kulturhistorisk bevaringsværdi. Det gælder dels et landområde sydvest for Stepping, og dels et landområde nordvest for Simmersted. Umiddelbart har en kabelforbindelse som denne ikke videre betydning for udpegninger af kulturhistorisk bevaringsværdi, som forholder sig til kulturelle interesser på et mere overordnet niveau, men udpegningen indgår som en del af undersøgelsesgrundlaget.

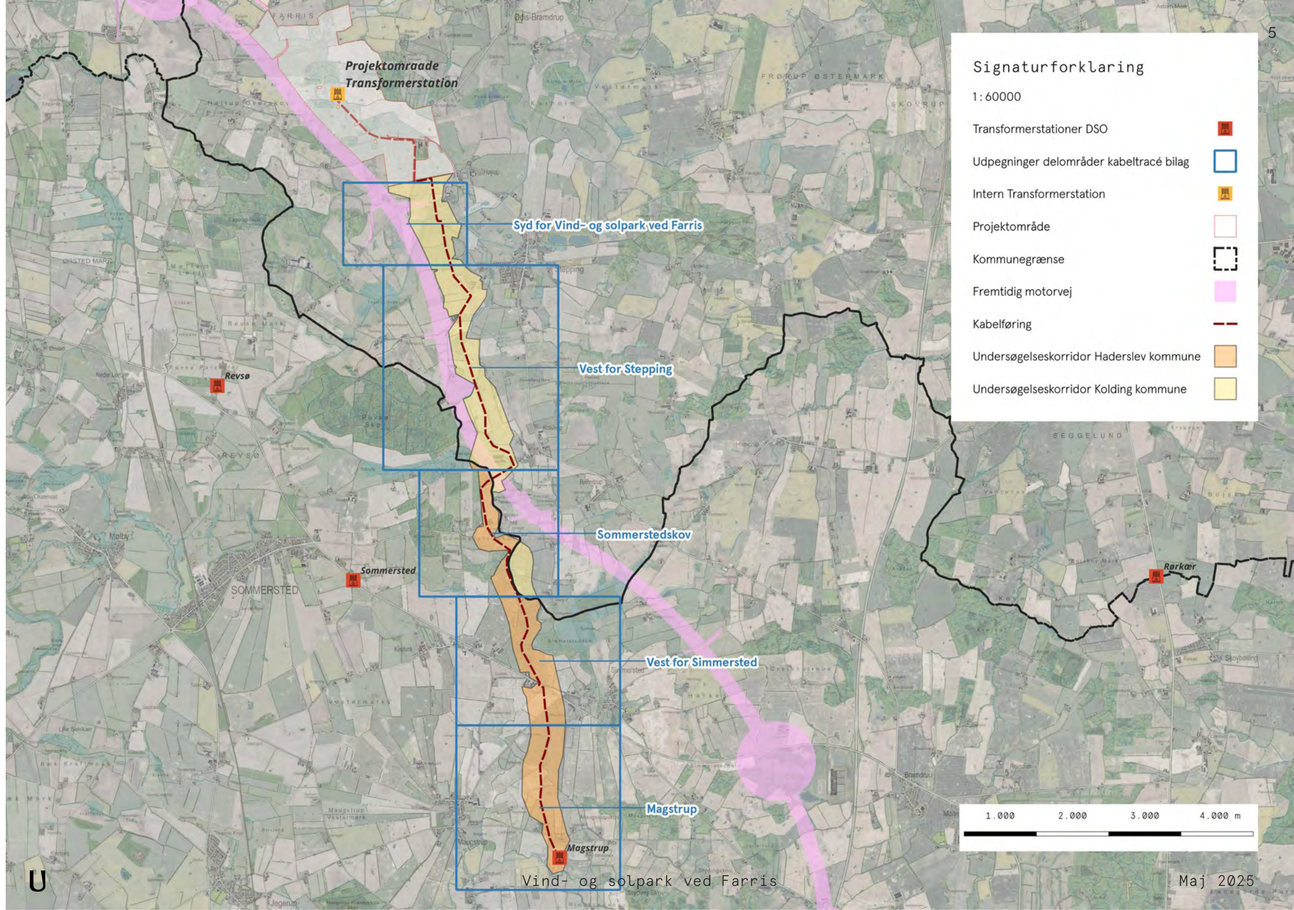
I Kolding Kommune løber undersøgelseskorridoren igennem et landområde nordvest for Simmersted, der er udpeget som værdifuldt kulturmiljø. En kabelforbindelse som denne vil ikke umiddelbart have videre betydning for udpegninger af værdifulde kulturmiljøer, der forholder sig til kulturelle interesser på et mere overordnet niveau, men udpegningen indgår som en del af undersøgelsesgrundlaget.

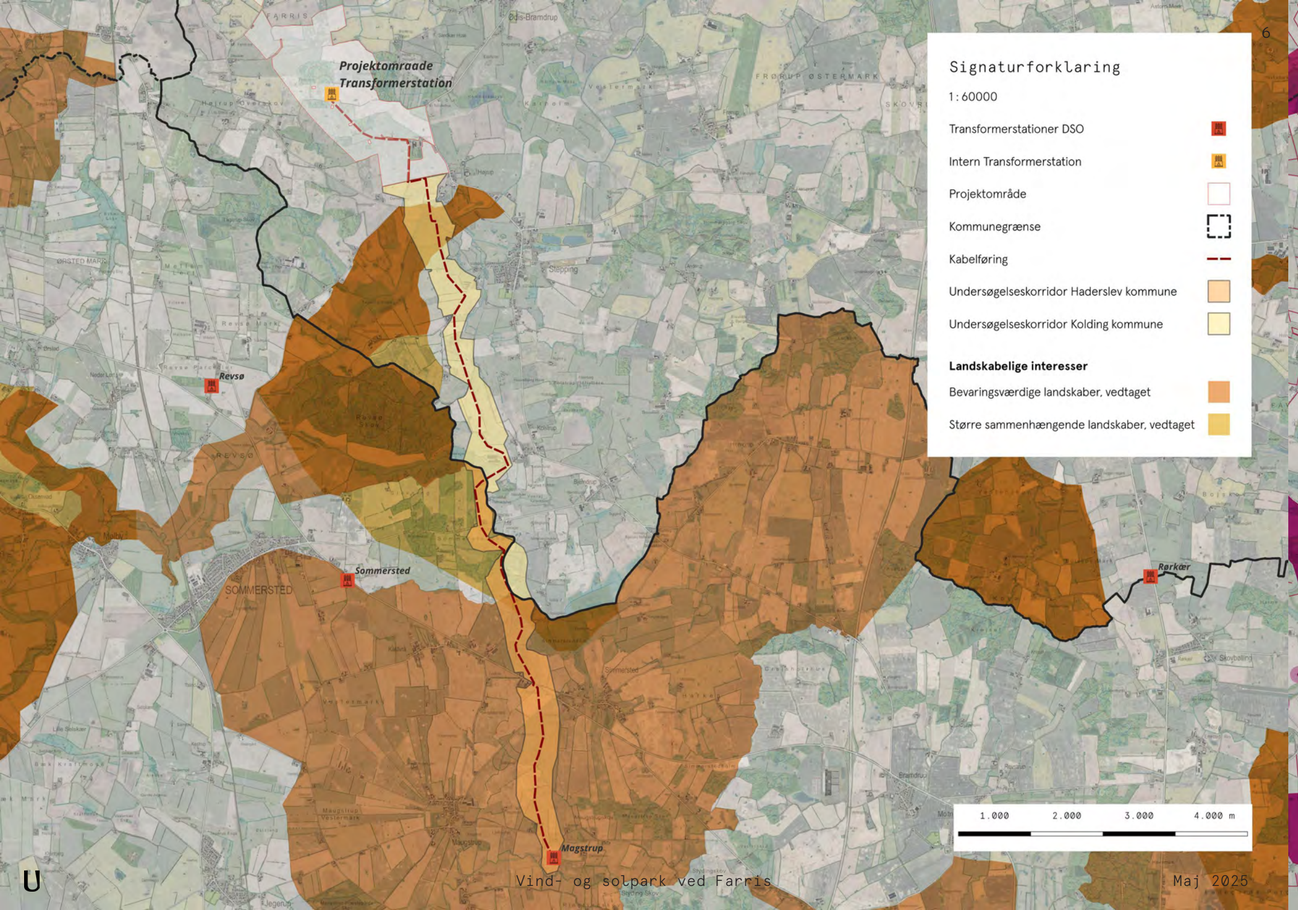
På grænsen mellem Kolding Kommune og Haderslev Kommune ligger et fredet fortidsminde, i et landområde nord for Sommerstedskov. Kabelforbindelsen skal føres uden om og undgå at berøre fredede fortidsminder og dertilhørende beskyttelseslinjer. Forholdende angående undersøgelseskorridorens passage ved fredede fortidsminder er taget i betragtning, når der vurderes på de visuelt-landskabelige påvirkninger af kabelforbindelsen.

Enkelte steder langs den foreslåede kabelforbindelse findes beskyttede diger. I udgangspunktet bør kabelforbindelsen undgå at berøre disse, dvs. føres udenom de beskyttede diger. Hvis det ikke kan undgås at berøre digerne under anlægsfasen, bør de reetableres når anlægsarbejdet er fuldført. Tilstanden af digerne kan dog også have betydning. Nogle diger er, selv om de er registrerede som beskyttede, i en dårlig tilstand eller findes ikke mere. Diger der i kulturhistorisk forstand er i dårlig tilstand, bidrager typisk også mindre til den landskabsmæssige kvalitet. Digernes tilstand bør derfor tages i betragtning, når der vurderes på de visuelt-landskabelige konsekvenser, hvis der sker en påvirkning af digerne.

Enkelte steder, dels i Kolding Kommune og ved grænsen til Haderslev Kommune, overlapper undersøgelseskorridoren for kabelforbindelsen med et tracé udlagt til fremtidig motorvej, hvilket kan have landskabsmæssig betydning.

I det følgende gennemgås de enkelte delområder langs forbindelsen, for at identificere hvor der potentielt kan ske negative visuelt-landskabelige påvirkninger.





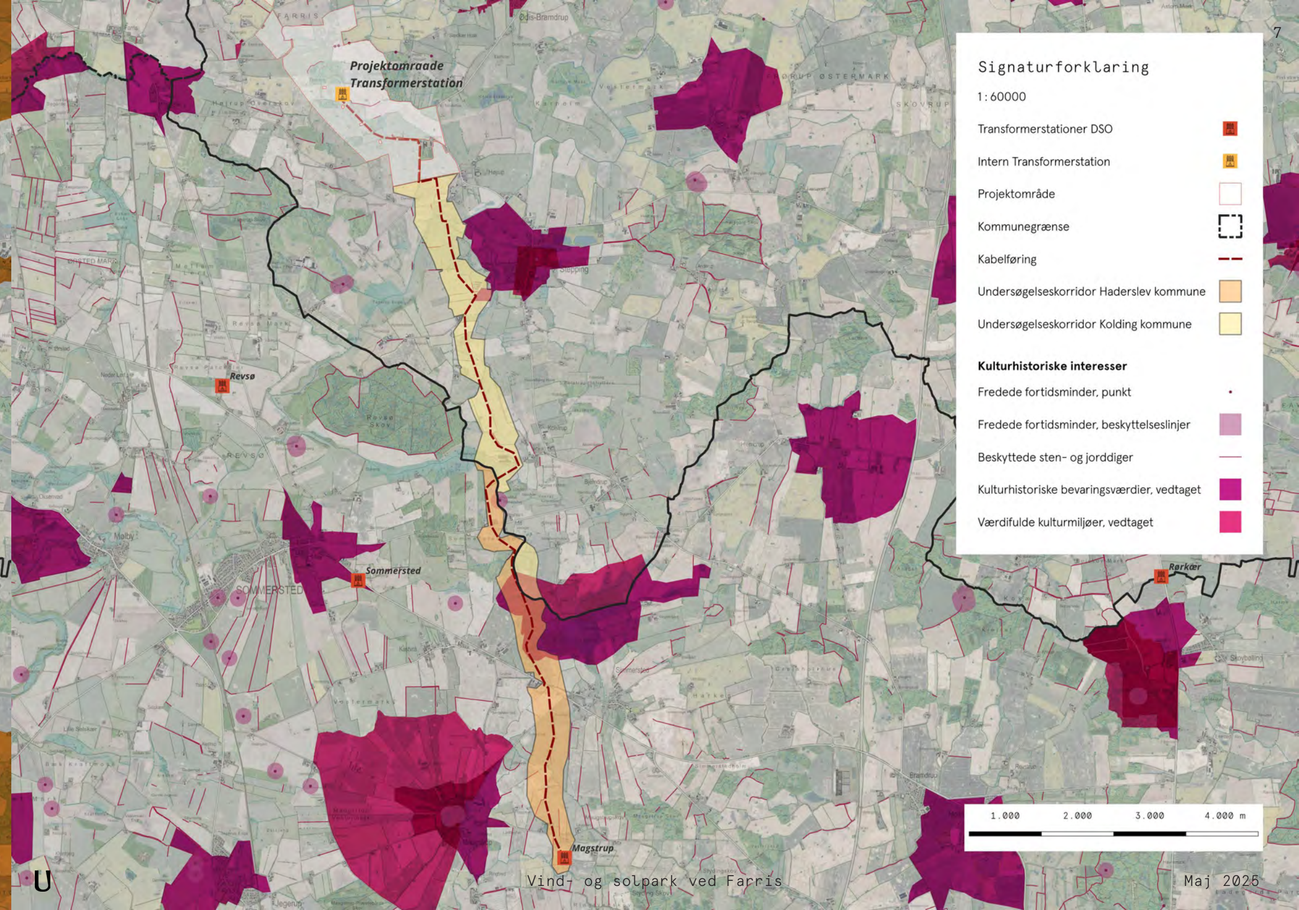
Signaturforklaring

1:60000

- Transformerstationer DSO
- Intern Transformerstation
- Projektområde
- Kommunegrænse
- Kabelføring
- Undersøgelseskorridor Haderslev kommune
- Undersøgelseskorridor Kolding kommune

Landskabelige interesser

- Bevaringsværdige landskaber, vedtaget
- Større sammenhængende landskaber, vedtaget



Signaturforklaring

1:60000

- Transformerstationer DSO
- Intern Transformerstation
- Projektområde
- Kommunegrænse
- Kabelføring
- Undersøgelseskorridor Haderslev kommune
- Undersøgelseskorridor Kolding kommune

Kulturhistoriske interesser

- Fredede fortidsminder, punkt
- Fredede fortidsminder, beskyttelseslinjer
- Beskyttede sten- og jorddiger
- Kulturhistoriske bevaringsværdier, vedtaget
- Værdifulde kulturmiljøer, vedtaget

Syd for Vind- og solpark ved Farris

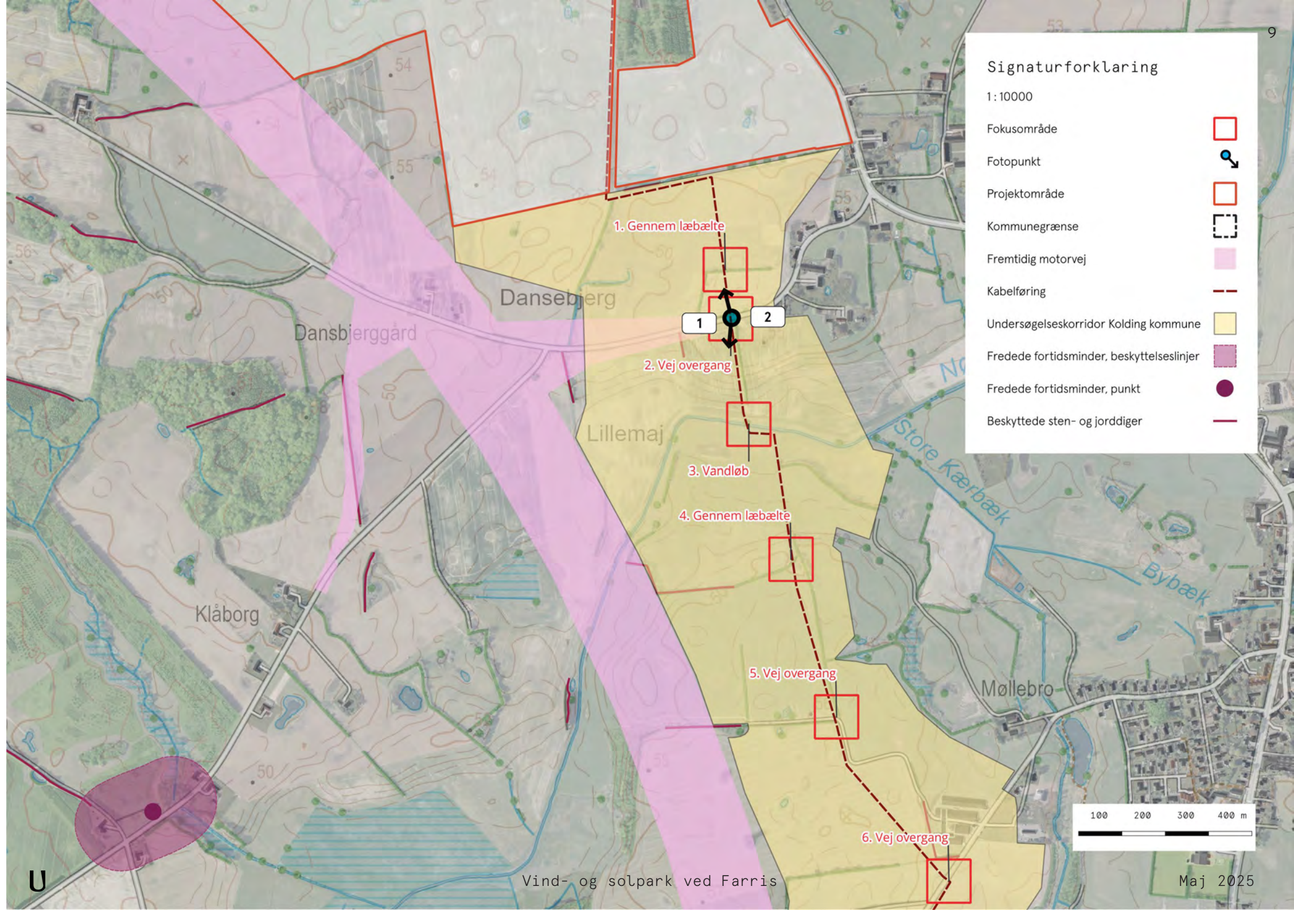
Fra projektområdet og frem til vest for Stepping løber forbindelsen primært gennem åbne markområder, hvilket ikke vurderes at medføre synderlige landskabsmæssige konsekvenser. Generelt er en kabelforbindelse der holder sig på åbne marker det mest skånsomme for omkringliggende landskaber.

Nord for Højrup Overskovvej krydser forbindelsen igennem et læbælte, der hvor læbæltet skal krydses, bør det prioriteres at ske ved den yngste og laveste del af hægnet så eventuelt ældre og større træer undgås.

Omkring selve krydsningen af Højrup Overskovvej findes åbne markarealer samt spredt yngre og lavere krat. Hvis anlægsarbejdet for en kabelforbindelse medfører rydning af krat omkring vejen, vurderes de landskabelige konsekvenser af dette at være begrænsede, da der ikke er tale om rydning af store ældre træer, der i sig selv kan have stor oplevelsesværdi. Nær krydsningen ved Højrup Overskovvej er undersøgelseskorridoren dog sammenfaldende med et udlagt tracé til fremtidig motorvej, hvilket kan have landskabsmæssig betydning.

Syd for Højrup Overskovvej, hvor kabelforbindelsen passerer et vandløb, kan der være brug for en underboring. Der er plads til at anlægge på begge sider af vandløbet, i form af åbne markarealer, og en underboring vurderes ikke at medføre visuelt-landskabelige problemstillinger i sig selv.

Syd for vandløbet passerer kabelforbindelsen igennem et læhegn, og også her bør krydsningen ske ved den yngste og laveste del af læhegnet så eventuelt ældre og større træer bevares.





01. Højrup Overskovvej, kig mod nord



02. Højrup Overskovvej, kig mod syd

Vest for Stepping

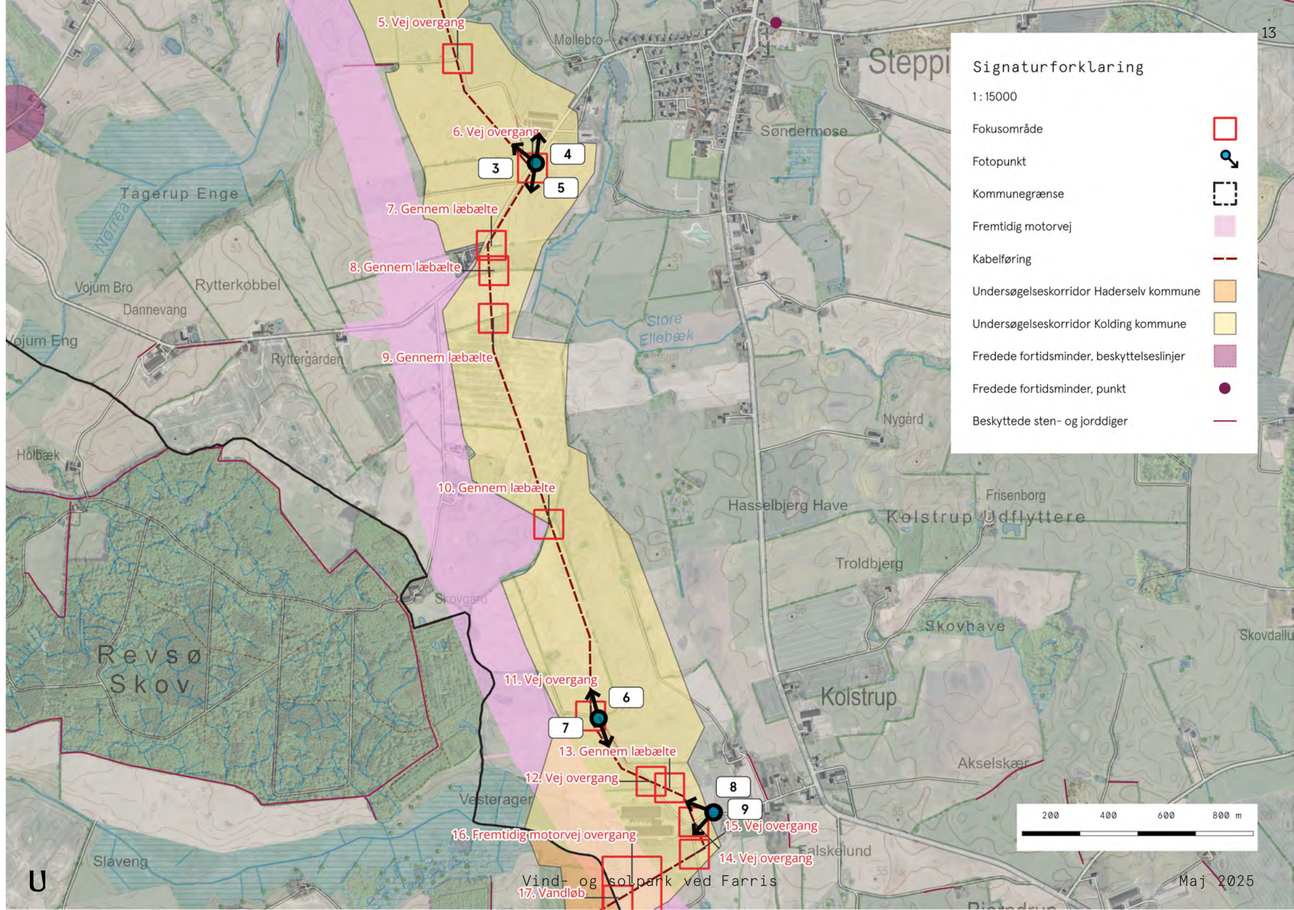
Nordvest for Stepping krydser kabelforbindelsen en grusvej, men da der omkring denne er åbne marker og mindre beplantning samt ingen bebyggelse, vurderes denne passage ikke at medføre visuelt-landskabelige problemstillinger.

Vest for Stepping passerer kabelforbindelsen Vojumvej og løber langs denne på åbne marker hvilket ikke vurderes at medføre en visuel landskabelig påvirkning.

Syd for Vojumvej går kabeforbindelsen og undersøgelseskorridoren over åbne marker, men krydser også igennem fire læbælter der ligger henholdsvis lige syd for vejen samt øst for Revsø Skov. Der hvor læbælterne skal krydses, bør det prioriteres at ske ved den yngste og laveste del af læhegnene, og evt. ældre og større træer bør undgås.

Længere sydpå i kabelforbindelsens forløb stadig øst for Revsø Skov, krydser kabelforbindelsen en grusvej. Omkring grusvejen er der åbne markarealer og mindre spredt beplantning samt ingen bebyggelse, det vurderes derfor, at denne passage ikke vil medføre visuelt-landskabelige problemstillinger. Derudover er der endnu et læhegn syd for grusvejen, hvor krydsning ved den yngste og laveste del af læhegnet bør prioriteres.

Vest for Kolstrup ligger en bebyggelse indenfor undersøgelseskorridoren samt flere veje i forbindelse med denne bebyggelse. Ved bebyggelsen bør det undgås at komme for tæt denne og tilstødende arealer og beplantning. Det vil være mest skånsomt at placere kablet på de åbne marker omkring bebyggelsen. Sammenfaldende med undersøgelseskorridoren omkring bebyggelsen er der dog også udlagt et tracé til fremtidig motorvej, hvilket vil have landskabsmæssig betydning.





03. Vojumvej, mod nordvest



04. Vojumvej, mod nord



05. Vojumvej, mod syd



06. Markvej nord for Kolstrup Bygade, mod nord



07. Markvej nord for Kolstrup Bygade, mod syd



08. Kolstrup Bygade, mod nordvest



09. Kolstrup Bygade, mod sydvest

Sommerstedskov

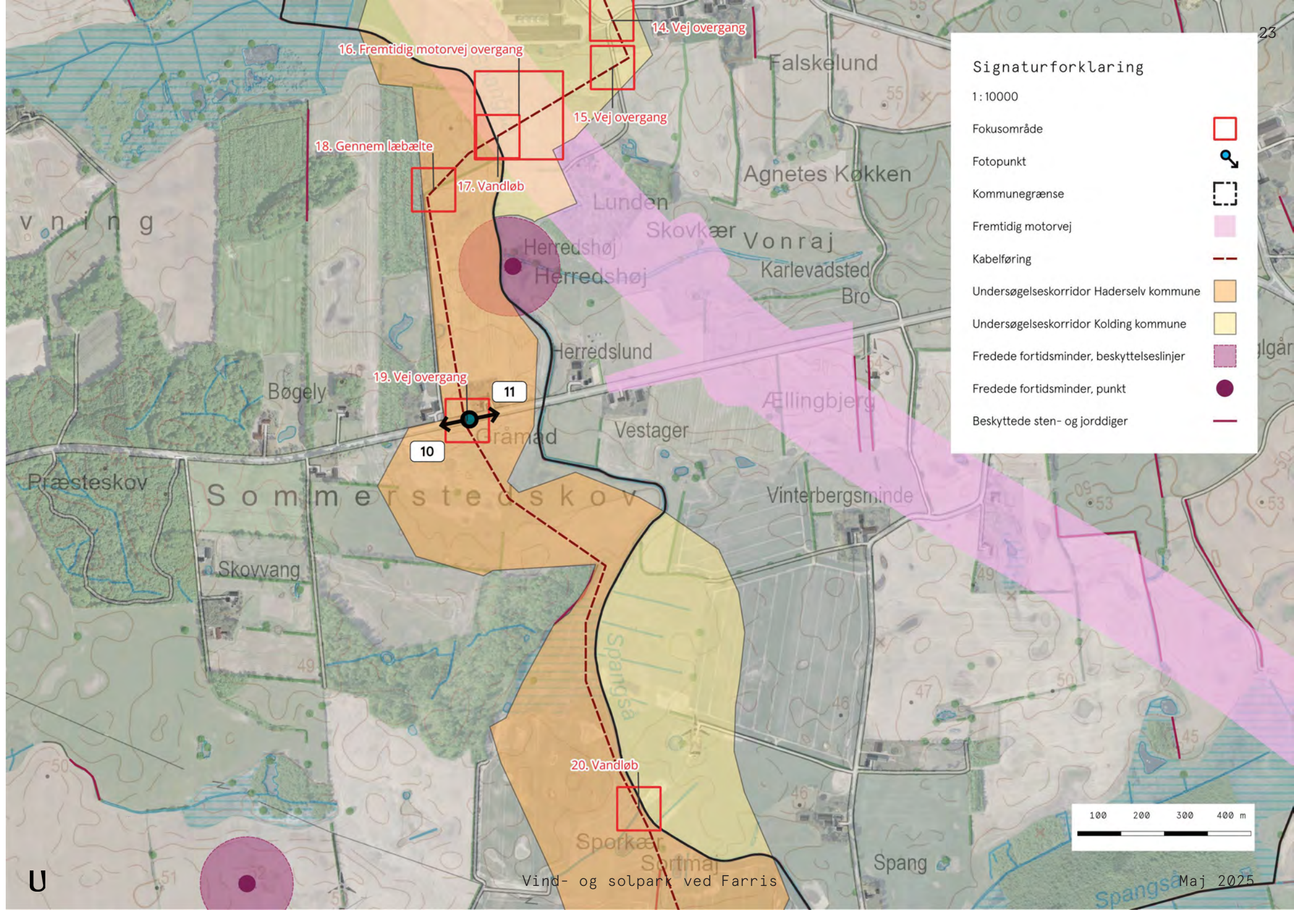
Nord for Sommerstedskov ved åbne marker, passerer kabelforbindelsen et vandløb, hvor der kan være behov for en underboring. Der er plads til at anlægge på begge sider af vandløbet, da det går igennem åbne markarealer, og en underboring vurderes ikke at medføre visuelt-landskabelige problemstillinger i sig selv.

Lidt syd for vandløbet, men stadig nord for Sommerstedskov, er der et fortidsminde beliggende i et åbent markområde indenfor undersøgelseskorridoren. Der skal ved passagen forbi dette, indtænkes god afstand til fortidsmindet og kablet skal derfor nedgraves i den del af det åbne markområde, som ikke er nær fortidsmindet. Overholdes afstand til fortidsmindet, vurderes passagen forbi det, ikke at være et visuelt-landskabeligt problem.

Ved Bjerndrupvej, hvor forbindelsen passerer igennem, kræves opmærksomhed. Ud til vejen ligger én bebyggelse indenfor og en anden bebyggelse grænsende op til undersøgelseskorridoren, og det bør undgås at komme for tæt på disse og tilstødende haver og beplantning. Kabelforbindelsen bør holdes på åbne markstykker. Omkring selve kabelforbindelsens krydsning af Bjerndrupvej, findes på begge sider af vejen lavt, yngre krat med enkelte større træer. Hvis anlægsarbejdet for en kabelforbindelse medfører rydning af krat omkring vejen, vurderes de landskabelige konsekvenser af dette at være begrænsede, så længe det kun er krat der ryddes og ikke de større træer langs vejen.

Syd for Sommerstedskov går kabelforbindelsen over åbne marker, hvilket ikke vurderes at have større landskabelig påvirkning.

Et godt stykke syd for Sommerstedskov i et åbent markareal passerer kabelforbindelsen et vandløb, hvor der kan være behov for en underboring. Der er plads til at anlægge på begge sider af vandløbet, i form af åbne markarealer, og en underboring vurderes ikke at medføre visuelt-landskabelige problemstillinger i sig selv.





10. Bjerndrupvej, mod vest



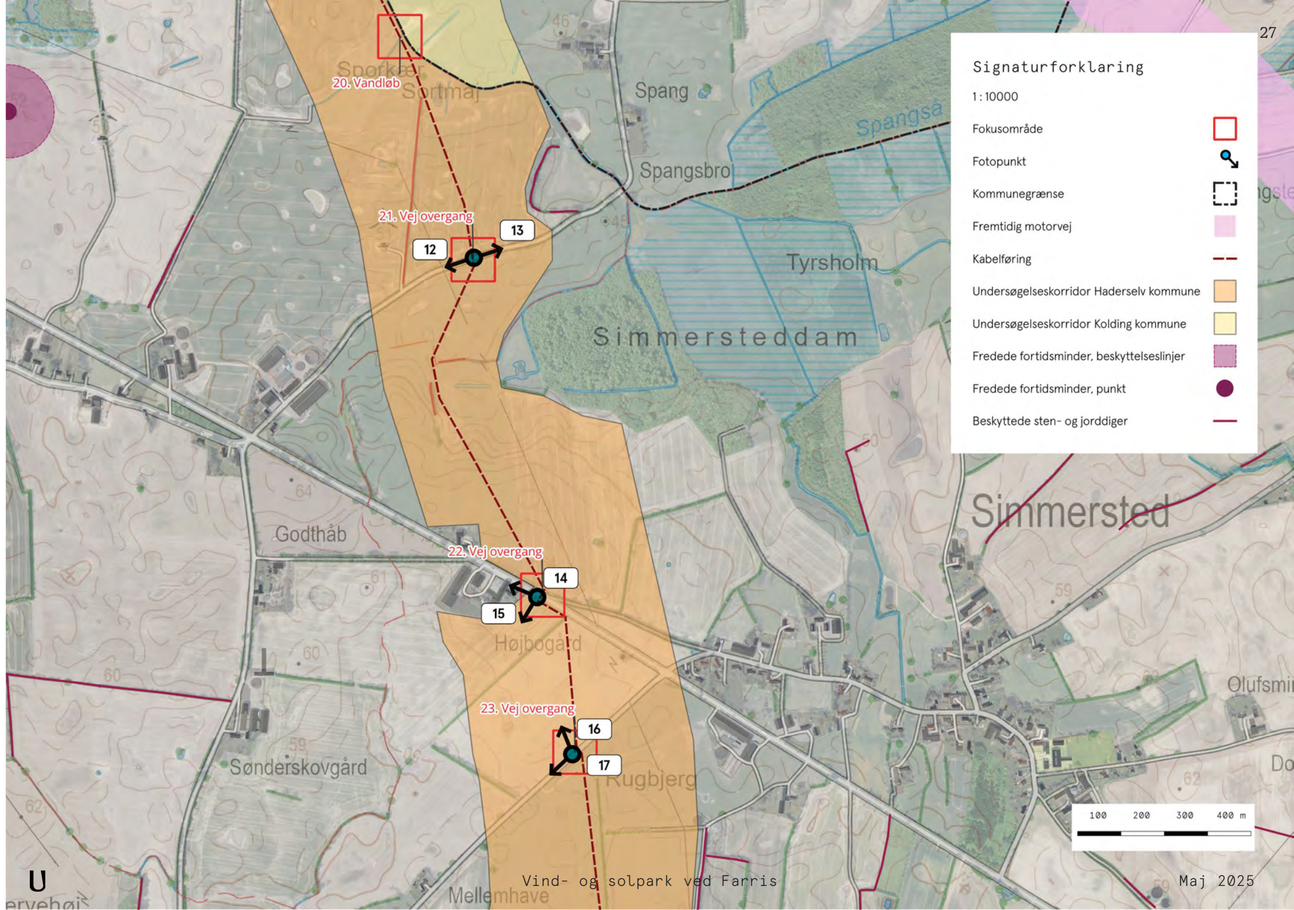
11. Bjerndrupvej, mod øst

Vest for Simmersted

Nordvest for Simmersted passerer kabelforbindelsen Spangvej, hvor der på begge sider af vejen, er en del beplantning i forskellige højder og aldre. Hvis anlægsarbejdet for en kabelforbindelse medfører rydning af beplantning omkring vejen, bør krydsningen ske ved yngre og lavere beplantning, så større og ældre træer ikke rydder. Overholdes dette, vurderes det ikke at medføre betydelige visuelt-landskabelige problemstillinger.

Længere mod syd forbi åbne marker passerer kabelforbindelsen Sommerstedvej, der ligger nordvest for Simmersted. Her kræves der opmærksomhed på en bebyggelse grænsende op til undersøgelseskorridoren, og at der undgås at komme for tæt på denne og tilstødende have og beplantning. På den ene side af Sommerstedvej er beplantning med forholdsvis store og ældre træer samt yngre krat. Er rydning af beplantning nødvendigt ved anlægsarbejdet for kabelforbindelsen, bør det være yngre krat som ryddes og større ældre træer undgås ryddet for, at der sker den mindste landskabelige påvirkning.

Kabelforbindelsen passerer igennem vejen Mellemhave der ligger sydvest for Simmersted. Mellemhave er omgivet af åbne markstykker, og der vurderes derfor ikke at være visuelt-landskabelige problematikker forbundet med en krydsning af vejen.





12. Spangvej, mod vest



13. Spangvej, mod øst



14. Sommerstedvej, mod nordvest



15. Sommerstedvej, mod sydvest



16. Mellemhave, mod nordvest



17. Mellemhave, mod sydvest

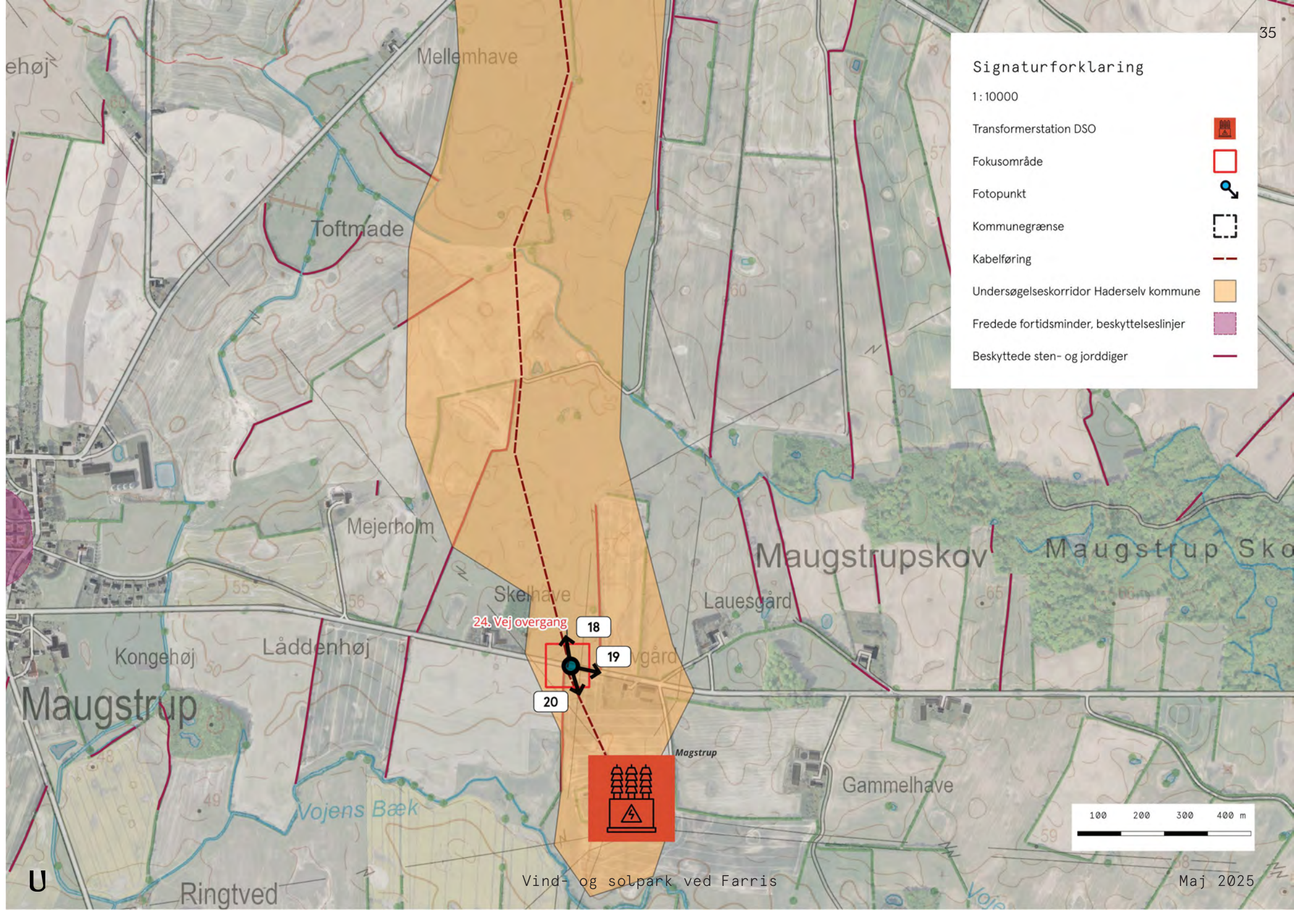
Magstrup

I området nord for den eksisterende transformerstation Magstrup og Haderslevvej løber kabelforbindelsen igennem åbne markarealer, hvor der ikke vil være synderlige landskabelige påvirkninger. Omkring Haderslevvej, hvor kabelforbindelsen krydser vejen, ligger der en bebyggelse indenfor og en bebyggelse grænsende op til undersøgelseskorridoren.

Omkring disse bebyggelser kræves opmærksomhed på, at der undgås at komme for tæt på disse og tilstødende haver og beplantning. Derudover er der omkring Haderslevvej åbne markarealer samt enkelte læhegn. Anlægsarbejdet af kabelforbindelsen bør holde sig på de åbne marker, så rydning af beplantning undgås.

På det sidste stykke ned mod den eksisterende transformerstation Magstrup, løber kabelforbindelsen igennem et åbent markstykke i det åbne land øst for Maugstrup. Her vurderes det, at etablering af en kabelforbindelse er landskabsmæssig uproblematisk, da forbindelsen placeres på et åbent markstykke.

På dette stadie vides det ikke, hvordan selve den tekniske tilslutning til transformerstationen skal foregå. Dog forventes det, at der vil være behov for en udbygning af den eksisterende transformerstation ved Magstrup med elektriske anlæg, hvor det nye kabel føres op af jorden og tilsluttes stationen. Stationen ligger i dag ud mod åbne markstykker mod nord, hvor kablet føres ind fra, og der er rimelig afstand til naboer. Det vurderes, at en udbygning af transformerstationen, ikke vil have betydelig betydning for oplevelsen af anlægget, som det fremstår i nærmiljøet i dag.





18. Haderslevvej, mod nord



19. Haderslevvej, mod øst



20. Haderslevvej, mod syd

Notat – Impulsstøj og flagermus

Udarbejdet af JENM og KSV
Version 02
Kontrolleret af LGOD
Godkendt af LGOD

Dato 12-12-2024

Rambøll
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S

T+45 5161 1000

1 Indledning

Dette notat redegør for højfrekvent støj fra ramning af spuns og pæle. Det er hensigten, at indholdet kan anvendes ved vurdering af støjpåvirkning af flagermus og andre dyr, der er følsomme overfor højfrekvente lyde.

Nedbringning af spuns og pæle foregår, afhængig af jordforholdende, via ramning eller vibrering. Det er ofte den meste støjende aktivitet for omgivelserne i forbindelse med diverse anlægsarbejder. Der tages i dette notat udgangspunkt i den mest støjende metode, som er ramning.

For at klarlægge påvirkningen behandles støj fra ramning og støjens udbredelsesforhold. Støj i dette notat er begrænset til frekvensområdet i 1/3-oktavbåndene med centerfrekvens fra 1.000 Hz til 20.000 Hz.

2 Støjtype

Støj defineres generelt som uønsket lyd. Lyd måles i enheden decibel, forkortet dB. Decibel er en logaritmisk enhed og hvis to lige store støjniveauer lægges sammen, vil det give et resultat, som er 3 dB højere.

Generelt tages der ved måling og beregning af støj på land hensyn til, hvordan det menneskelige øre opfatter lyd, kaldet A-vægtning, og resultatet angives med enheden dB(A). Flagermus opfatter ikke lyd på samme måde som mennesker. Derfor er alle støjniveauer i dette notat lineære værdier uden A-vægtning eller andre vægtninger.

3 Metode

Dette notat er baseret på en serie målinger af støj fra ramning af både stativer til solcellepaneler ved et solcelleanlæg under og opførsel fundamentspæle på en byggeplads. Målinger blev ikke udført med det formål at undersøge støjens frekvensmæssige sammensætning ved frekvenser over 8.000 Hz, men er

Confidential

efterfølgende alligevel analyseret med særligt henblik på at fastlægge den højfrekvente del af støjen. Der er dog ikke i de udførte målinger data om støj ved frekvenser over 20.000 Hz. Det vurderes endvidere, at støj med frekvenser under 1.000 Hz er uden betydning for flagermus. I det følgende er derfor lagt vægt på at beskrive støj og støjudbredelse fra ramning i frekvensområdet 1.000 – 20.000 Hz.

3.1 Kildestyrke

De udførte målinger af støj fra ramning af fundamentspæle og stativer er anvendt til beregning af støjkildens kildestyrke, som er udtryk for den samlede lydenergi, der udsendes fra en støjkilde. Måleprogrammet omfattede en række målinger i forskellige afstande. Kildestyrken kaldes også for lydeffekten og har betegnelsen L_W.

Det skal bemærkes, at kildestyrken er fastlagt som en gennemsnitsværdi over et antal rammeslag og de pauser, der er mellem slagene, samt tiden mellem flytning af rammemaskinen fra en stativposition til den næste. Gennemsnitsværdien er det energiækvivalente lydtrykniveau, L_{eq} i dB.

Der er endvidere fastlagt en maksimalværdi, som optræder, når et slag på et stativ forekommer. Maksimalværdien, L_{Fmax} har tidskonstanten FAST, svarende til en integrationstid på 125 millisekunder.

Kildestyrken for ramning af stativer er således samlet bestemt til følgende værdier:

- Gennemsnitligt støjniveau, L_W (baseret på L_{eq}): 125,6 dB.
- Støjens maksimale værdi, FAST (125 ms), L_W (baseret på L_{Fmax}): 133,8 dB.

Frekvensspektre for ramning af spuns er vist på

Tabel 3-1 og for ramning af solcellepaneler på Tabel 3-2.

Tabel 3-1: Kildestyrke L_W for ramning af spuns – Lineært frekvensspektrum i 1/3-oktavbånd bestemt ud fra det maksimale støjniveau (L_{Fmax}, tidskonstant FAST, 125 ms).

Frekvens, Hz	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000
L_W, dB	131,5	133,2	130,4	130,1	127,9	124,2	124,0

Frekvens, Hz	5.000	6.300	8.000	10.000	12.500	16.000	20.000
L_W, dB	118,2	114,6	110,4	108,8	104,7	99,0	98,7

Tabel 3-2: Kildestyrke L_W for ramning af stativer til solcellepaneler – Lineært frekvensspektrum i 1/3-oktavbånd bestemt ud fra det maksimale støjniveau (L_{Fmax}, tidskonstant FAST, 125 ms).

Frekvens, Hz	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000
L_W, dB	127,2	122,7	126,5	124,1	128,0	119,7	119,7

Confidential

Frekvens, Hz	5.000	6.300	8.000	10.000	12.500	16.000	20.000
L_W, dB	117,1	116,1	112,6	116,6	110,1	110,6	104,6

3.2 Udbredelsesforhold

Støjens udbredelse til omgivelser er påvirket af flere forhold. Til vurderingen i dette notat er afstand, absorption i luften og terrænoverflade inkluderet. Andre forhold der kan have betydning for støjens udbredelse, som ikke er inkluderet, er reflekterende genstande, skærmning og bevoksning (vegetation).

Udbredelsesforholdene er som udgangspunkt bestemt efter modellen beskrevet i Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5, 1993 ″Beregning af ekstern støj fra virksomheder″ /1/.

Det antages at der ikke er forskel på støjens dæmpning i hule træer og bygninger, hvor flagermus opholder sig.

3.2.1 Afstand

Støjens energi spredes over et stadigt større areal med stigende afstand fra kilden. Støjniveauet dæmpes dermed over afstand fra kilden. Afstandsdæmpningen udtrykkes som ΔL_d og er ens for alle frekvenser. Den vil altid være mindre end 0 dB.

Sammenhængen mellem afstanden fra kilden og afstandsdæmpningen er i dB givet som:

$$\Delta L_d = -10 * \log_{10}(4 * \pi * r^2) + 10 * \log_{10}(2)$$

r = afstanden fra kilden [m].

Eksempelvis vil afstandsdæmpningen i 10, 20, 40 og 80 meter være hhv. -28, -34, -40 og -46 dB ved lydudbredelse over en terrænoverflade.

Forsimplet svarer dette til at støjniveauet vil falde med -6 dB pr. afstandsfordobling fra kilden.

Afstandsdæmpningen er ens for det gennemsnitlige støjniveau og det maksimale støjniveau.

3.2.2 Absorption i luften

Undervejs i støjens udbredelse vil noget af dens energi absorberes i luften ved omdannelse til varme. Absorptionen i luft udtrykkes som ΔL_a og er frekvensafhængig. Udover at være frekvensafhængig har luftens temperatur, fugtighed og lufttryk (atmosfærens tryk) betydning for absorption i luften. Det gælder generelt, at højere frekvenser dæmpes mere i luften end lavere. Absorptionen i luft vil altid være mindre end eller lig med 0 dB.
Sammenhængen mellem afstanden fra kilden og absorption i luften er i dB givet som:

$$\Delta L_a = -\alpha_a * r$$

r = afstanden fra kilden [m].
α_a = dæmpningskoefficient [dB/m].

Confidential

Værdier for dæmpningskoefficient, α_a, kan ved forskellige temperaturer, fugtigheder og tryk af luften findes og beregnes i DS/ISO 9613-1:1993 ″Akustik. Måling og beskrivelse af ekstern støj. Lydudbredelsesdæmpning udendørs. Del 1: Metode til beregning af luftabsorption″ /2/.

Et eksempel for dæmpningskoefficient ved 15°C, 70 % luftfugtighed og lufttryk på 101,325 kPa er vist i Tabel 3-3. Bemærk at dæmpningskoefficienten er oplyst som dB/km for bekvemmelighed og at der er anvendt eksakte centerfrekvenser for 1/3-oktavbåndende. F.eks. viser tabellen, at støj ved 1.000 Hz dæmpes med 4,08 dB pr. kilometer alene på grund af luftabsorptionen. På afstanden fire kilometer er dæmpningen derfor 4 x 4,08 = 16,32 dB. Ved højere frekvenser er dæmpningen langt større, f.eks. mere end 143 dB pr. kilometer ved 10.000 Hz. Højfrekvent støj dæmpes således i meget betydelig grad med øget afstand alene på grund af luftabsorptionen.

Confidential

Tabel 3-3: Dæmpningskoefficient, α_a, i dB/km ved 15°C, 70 % luftfugtighed og lufttryk på 101,325.

Frekvens, Hz	1.000	1.250	1.600	2.000	2.500	3.150	4.000
α_a, dB/km	4,08	5,05	6,51	8,75	12,25	17,75	26,39

Frekvens, Hz	5.000	6.300	8.000	10.000	12.500	16.000	20.000
α_a, dB/km	39,93	61,06	93,71	143,52	217,97	326,02	476,63

Luftabsorptionen er ens for det gennemsnitlige støjniveau og det maksimale støjniveau. Tabellen viser desuden, at luftabsorptionen er størst ved høje frekvenser. Ved frekvenser over 20.000 Hz er dæmpningen på grund af luftabsorption således også større end tabellens værdi ved 20.000 Hz.

3.2.3 Terrænoverflade

Overfladen af terrænet mellem kilden og modtagerpunktet kan give anledning til enten en forøgelse eller en dæmpning af støjniveauet og ændringen udtrykkes som ΔL_g. Der skelnes overordnet mellem to typer af terrænoverflader; hård og porøs. Ved hård terrænoverflade, f.eks. beton, asfalt eller en vandoverflade, vil støjen blive reflekteret og kastet videre, og ændringen vil altid være større end eller lig med 0 dB. Ved porøs terrænoverflade, f.eks. græsarealer, marker, haver eller naturområder, vil støjen blive absorberet i overfladen og ændringen vil altid være mindre end eller lig med 0 dB for frekvensområdet over 1.000 Hz.

Ændringen i støjniveauet som følge af terrænoverfladen er ligeledes frekvensafhængig. Dog er variationen af ændringen i støjniveauet ved frekvenser over 1.000 Hz begrænset og frekvensafhængigheden ses kun ved porøs terrænoverflade i en mindre grad.

Til fastlæggelse af terrænoverfladens betydning for ændringen i støjen, ΔL_g, er der udført forenklede beregninger for to scenarier af terrænoverfladen i et område omkring en rammeaktivitet; hård og porøs. Beregningerne er udført efter modellen beskrevet i Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5, 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" /1/. Vejledningen beskriver ikke en metode for frekvensområdet ved 1/1-oktavbånd over 8.000 Hz. For disse frekvenser forudsættes samme metode som for 1/1-oktavbåndområdet fra 2.000 til 8.000 Hz. Der er forudsat en højde af kilden på 2 meter over terræn og en højde på 4 meter over terræn for modtagerpunktet. Terrænoverfladens betydning for ændringen i støjen ved forskellige afstande er vist i Tabel 3-4 og
Tabel 3-5.

Tabel 3-4 viser, at for støj ved de viste frekvenser, har porøst terræn ingen eller lille betydning for støjens udbredelse.

Tabel 3-5 viser, at hvis terrænet er hårdt, vil det reflektere støjen, som derfor øges med 3 dB eller mere. Forøgelse modvirkes imidlertid af afstandsdæmpningen og luftabsorptionen.

Confidential

Tabel 3-4: Terrænoverfladens betydning for **ændringen i støjen ΔL_g** ved porøs terrænoverflade og forskellige udbredelsesafstande (10 meter - 1.000 meter). Værdier angivet i dB.

Porøs	10 m	20 m	50 m	100 m	200 m	500 m	1.000 m
1.000 Hz	-0,05	-0,09	-0,17	-0,24	-0,27	-0,27	-0,27
> 1.000 Hz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabel 3-5: Terrænoverfladens betydning for ændringen i **støjen ΔL_g** ved hård terrænoverflade og forskellige udbredelsesafstande (10 meter - 1.000 meter). Værdier angivet i dB.

Hård	10 m	20 m	50 m	100 m	200 m	500 m	1.000 m
1.000 Hz	3,00	3,00	3,00	3,00	3,30	4,92	5,46
> 1.000 Hz	3,00	3,00	3,00	3,00	3,30	4,92	5,46

Terrænets betydning for lydudbredelsen er ens for det gennemsnitlige støjniveau og det maksimale støjniveau.

4 Resultat

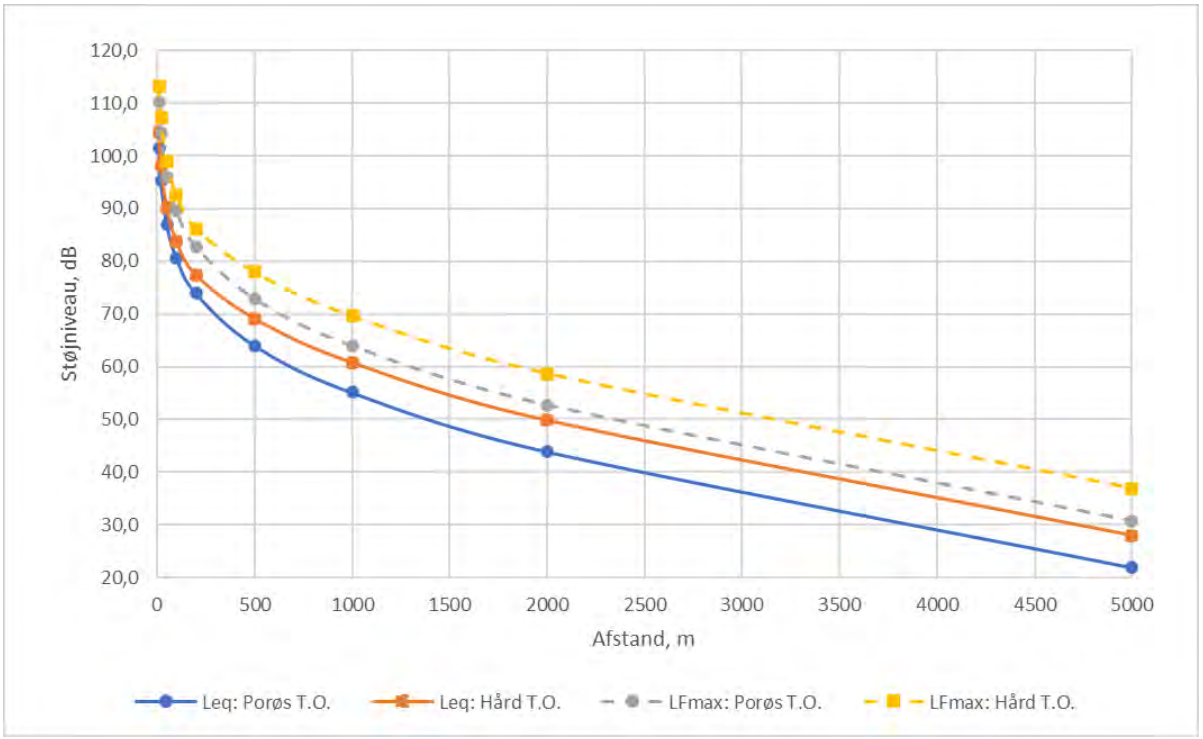
Med udgangspunkt i kildestyrken og udbredelsesforholdende er støjniveauet fra ramning af spuns og stativer til solcellepaneler over afstande bestemt ved hhv. porøs og hård terrænoverflade. Støjniveauet dækker over hhv. det ækvivalente og maksimale støjniveau for 1/3-oktavbåndene med centerfrekvens fra 1.000 Hz til 20.000 Hz.

Det skal bemærkes, at ved de resulterende støjniveauer i forskellige afstande er støj fra ramning uafhængigt af baggrundsstøj. I konkrete situationer kan der ofte være støj fra andre støjkilder og lydkilder (f.eks. naturens lyde), som påvirker det samlede lydbillede.

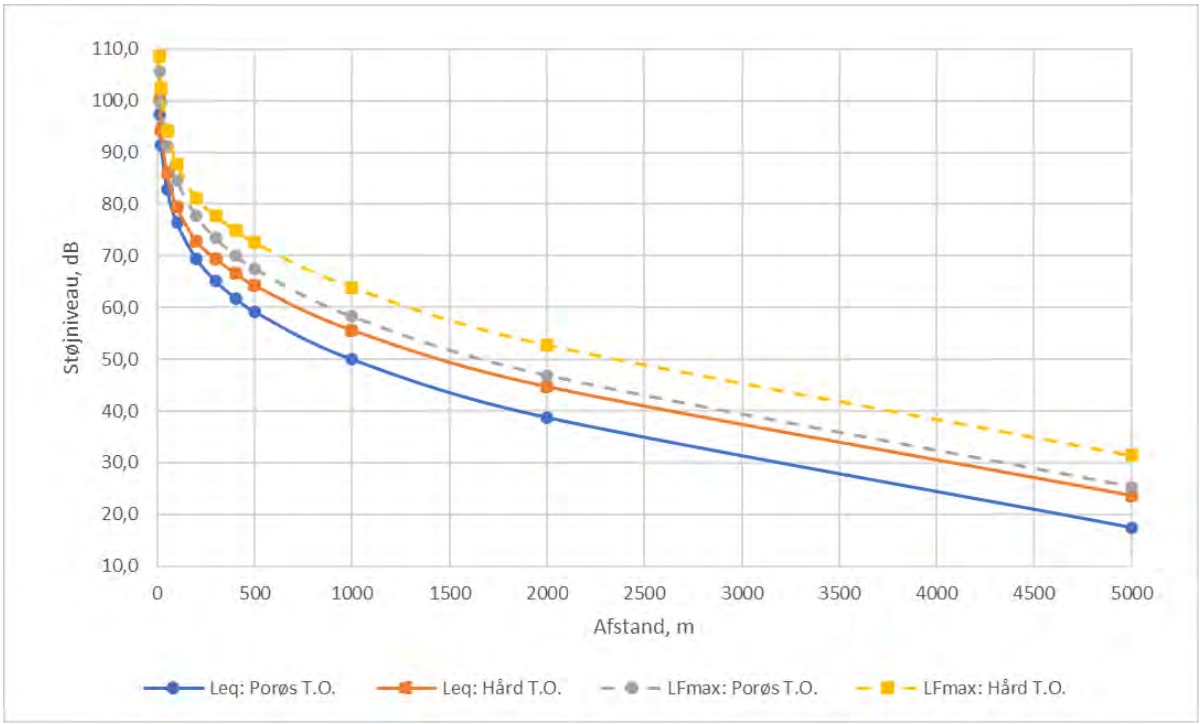
Ved vurdering af støjniveauet i dB skal man være opmærksom på, at decibel-skalaen er tilpasset menneskers hørelse, hvor 0 dB svarer til den svageste lyd som en 20-årig ung person kan opfatte. 0 dB er derfor et lydtryk på 20 µPa (mikro Pascal) og altså ikke et lydtryk på 0 µPa. Derfor kan dB-værdier være negative, hvor en negativ værdi er udtryk for et lydtryk, der er lavere end 20 µPa.

Støjfølsomme dyr kan have en anden nedre høregrænse end mennesker. Samtidig er menneskers (og formentlig dyrs) høreevne afhængig af lydens frekvenser. F.eks. kan mennesker med god hørelse ikke opfatte lyde med frekvenser under ca. 20 Hz og over 18.000 – 20.000 Hz.

Confidential



Figur 4-1. Støjniveau over afstande fra ramning af spuns for porøs og hård terrænoverflade (T.O.). Støjniveauet er vist for både det ækvivalente støjniveau L_{eq} (fuld optrukken linje) og det maksimale støjniveau L_{Fmax} (stiplet linje). Samlet støj i hele frekvensområdet 1.000 – 20.000 Hz.



Figur 4-2: Støjniveau over afstande fra ramning af stativer til solcellepaneler for porøs og hård terrænoverflade (T.O.). Støjniveauet er vist for både det ækvivalente støjniveau L_{eq} (fuld optrukken linje) og det maksimale støjniveau L_{Fmax} (stiplet linje). Samlet støj i hele frekvensområdet 1.000 – 20.000 Hz.

Confidential

Figur 4-1 og Figur 4-2 og viser, hvordan den samlede støj i frekvensområdet 1.000 – 20.000 Hz dæmpes med afstanden fra støjkilden.

Det fremgår, at støj ved de høje frekvenser reduceres meget betydeligt med afstanden, mens dæmpningen er mindre ved de lavere frekvenser. Ved frekvenser over 20.000 Hz er dæmpningen endnu større og øges meget betydeligt med øget frekvens og afstand.

I de fleste tilfælde vil der være tale om en porøs terrænoverflade. Kun i byområder med udbredte faste belægninger eller ved større vandoverflader, vil det være relevant at forudsætte hårdt terræn.

Eksempel
Spuns:
Ved ramning af spuns og lydudbredelse over porøst terræn kan der jævnfør Tabel 4-1 forventes, at støjens maksimale værdi (L_{Fmax}) ved 5.000 Hz er faldet til 10 dB på 1.000 meters afstand. På 2.000 meters afstand kan man forvente, at støjens maksimale værdi ved 5.000 Hz er faldet til -36 dB (minus 36 dB).

Solceller:
Ved ramning af stativer og lydudbredelse over porøst terræn kan det jævnfør Tabel 4-3 *forventes, at støjens maksimale værdi (L_{Fmax}) ved 5.000 Hz er faldet til 9 dB på 1.000 meters afstand. På 2.000 meters afstand kan man forvente, at støjens maksimale værdi ved 5.000 Hz er faldet til -37 dB (minus 37 dB).*

Hvis det er relevant at vurdere den samlede støj i et større frekvensområde end området omkring en af de angivne 1/3 oktaver, så kan man tage udgangspunkt i værdierne for den laveste frekvens i det ønskede områder, fordi den samlede støj i et frekvensområde er domineret af støjen ved den laveste frekvens. Ønsker man præcise værdier, kan værdierne ved de enkelte frekvenser lægges sammen efter de almindelige regneregler for decibelniveauer. Denne brug af tabellerne kan i værste fald medføre en undervurdering af støjen med 6 dB, der er inden for usikkerheden på de mulige vurderinger af støj fra ramning og påvirkning af støjfølsomme dyr.

Eksempel:
Ved vurdering af støj ved alle frekvenser over 10.000 Hz kan tages udgangspunkt i værdierne ved 10.000 Hz.

Ved vurdering af forskellige støjniveauer skal man være opmærksom på, at støjens energiindhold ændres med en faktor 10, når støjens niveau ændres 10 dB. Hvis et støjniveau falder med 20 dB, reduceres energien med en faktor 100 osv.:

Reduktion med 10 dB: Energiindholdet reduceres med en faktor 10
Reduktion med 20 dB: Energiindholdet reduceres med en faktor 100
Reduktion med 30 dB: Energiindholdet reduceres med en faktor 1.000
Reduktion med 40 dB: Energiindholdet reduceres med en faktor 10.000
Reduktion med 50 dB: Energiindholdet reduceres med en faktor 100.000
Reduktion med 100 dB: Energiindholdet reduceres med en faktor 10.000.000.000

Mennesker oplever dog en ændring af et støjniveau på 10 dB som en halvering eller fordobling af støjen. For flagermus og andre støjfølsomme dyr kan oplevelsen af ændringer være anderledes.

Confidential

Som nævnt er støjniveauerne i tabeller og figur ovenfor uden påvirkning af andre støjkilder i miljøet. Det er et område med begrænset viden, men andre menneskeskabte støjkilder udsender også højfrekvent lyd, ligesom naturens lyde også må antages at have et indhold af højfrekvent lyd. Det gælder dog for disse støjkilder, ligesom illustreret for ramning i dette notat, at højfrekvent lyd dæmpes meget kraftigt med øget afstand. Alle støjkilder med et indhold af højfrekvent støj vil derfor kun have en lokal påvirkning.

Ved afstande over ca. 300 m er støj fra den forudsatte rammeaktivitet ved spuns i frekvensområdet over ca. 10.000 Hz således faldet til niveauer under 12 dB for støjens maksimale niveauer (Tabel 4-1 og Tabel 4-2) Ved 20.000 Hz er støjniveauet mindst 100 dB lavere end ved 10.000 Hz.

Ved afstande over ca. 300 m er støj fra den forudsatte rammeaktivitet ved spuns i frekvensområdet over ca. 10.000 Hz således faldet til niveauer under 20 dB for støjens maksimale niveauer (Tabel 4-3 og Tabel 4-4). Ved 20.000 Hz er støjniveauet mindst 100 dB lavere end ved 10.000 Hz.

Støj fra ramning af solcellestativer har derved en større støjpåvirkning for flagermus (ved 10.000 Hz) end ramning af spuns.

Confidential

Tabel 4-1: Maksimal støjniveau L_{Fmax} over afstande fra ramning af spuns for porøs terrænoverflade, temperatur på 15°C, 70 % luftfugtighed og lufttryk på 101,325 kPa.

Ækvivalent støjniveau L_{Fmax}, dB											
m / Hz	10	20	50	100	200	300	400	500	1.000	2.000	5.000
1.000	103	97	89	83	76	72	70	67	59	49	29
1.250	105	99	91	85	78	74	71	68	60	49	26
1.600	102	96	88	82	75	71	68	65	56	43	16
2.000	102	96	88	81	74	70	67	64	53	39	4
2.500	100	94	85	79	71	67	63	60	48	29	-15
3.150	96	90	81	74	67	61	57	53	39	15	-46
4.000	96	89	81	73	65	59	53	49	30	-3	-90
5.000	90	83	74	66	56	49	42	36	10	-36	-163
6.300	86	79	70	61	48	39	30	22	-14	-82	-273
8.000	81	75	64	53	38	25	13	2	-51	-151	-440
10.000	79	72	60	46	26	8	-9	-25	-103	-252	-691
12.500	75	66	52	35	7	-18	-42	-66	-181	-405	-1067
16.000	68	58	41	18	-20	-56	-91	-126	-295	-627	-1613
20.000	66	55	33	3	-51	-102	-152	-202	-446	-929	-2366
Total	110	104	96	89	83	79	75	73	64	53	31

Confidential

Tabel 4-2: Maksimal støjniveau L_{Fmax} over afstande fra ramning af spuns for hård terrænoverflade, temperatur på 15°C, 70 % luftfugtighed og lufttryk på 101,325 kPa.

Ækvivalent støjniveau L_{Fmax}, dB											
Hz \ m	10	20	50	100	200	300	400	500	1.000	2.000	5.000
1.000	106	100	92	86	80	77	74	72	65	55	35
1.250	108	102	94	88	82	78	76	74	66	55	32
1.600	105	99	91	85	78	75	72	70	61	49	22
2.000	105	99	91	84	78	74	71	69	59	44	10
2.500	103	97	88	82	75	71	68	65	53	35	-9
3.150	99	93	84	77	70	66	62	58	44	20	-41
4.000	99	92	84	76	68	63	58	54	35	3	-84
5.000	93	86	77	69	60	53	47	41	16	-30	-158
6.300	89	82	73	64	52	43	35	27	-9	-76	-267
8.000	84	78	67	56	41	29	18	7	-46	-145	-434
10.000	82	75	63	49	29	12	-4	-20	-97	-247	-685
12.500	78	69	55	38	10	-14	-38	-61	-176	-400	-1061
16.000	71	61	44	21	-17	-52	-87	-121	-290	-621	-1607
20.000	69	58	36	6	-47	-98	-147	-197	-440	-923	-2361
Total	113	107	99	93	86	83	80	78	70	59	37

Confidential

Tabel 4-3: Maksimal støjniveau L_{Fmax} over afstande fra ramning af stativer til solcellepaneler for porøs terrænoverflade, temperatur på 15°C, 70 % luftfugtighed og lufttryk på 101,325 kPa.

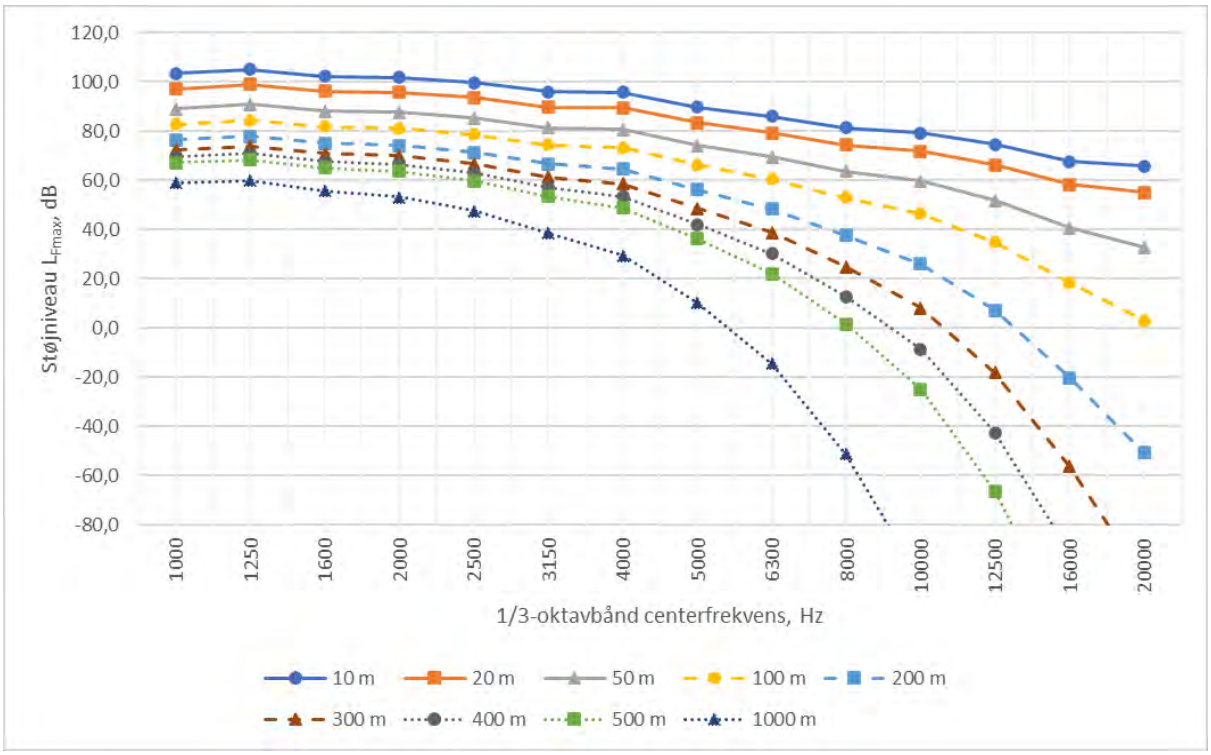
Ækvivalent støjniveau L_{Fmax}, dB											
m / Hz	10	20	50	100	200	300	400	500	1.000	2.000	5.000
1.000	99	93	85	79	72	68	65	63	55	45	25
1.250	95	89	80	74	67	63	60	58	49	38	15
1.600	98	92	84	78	71	67	64	61	52	39	12
2.000	96	90	82	75	68	64	61	58	47	33	-2
2.500	100	94	85	79	72	67	63	60	48	29	-15
3.150	92	85	77	70	62	57	53	49	34	10	-51
4.000	91	85	76	69	60	54	49	45	25	-7	-94
5.000	89	82	73	65	55	48	41	35	9	-37	-164
6.300	88	81	71	62	50	40	32	24	-13	-80	-271
8.000	84	77	66	55	40	27	15	4	-49	-149	-438
10.000	87	80	67	54	34	16	-1	-17	-95	-244	-683
12.500	80	72	57	40	13	-13	-37	-61	-176	-400	-1.062
16.000	79	70	52	30	-9	-45	-80	-114	-283	-615	-1.601
20.000	72	61	39	9	-45	-96	-146	-196	-440	-923	-2.361
Total	106	99	91	85	78	73	70	67	58	47	25

Confidential

Tabel 4-4: Maksimal støjniveau L_{Fmax} over afstande fra ramning af stativer til solcellepaneler for hård terrænoverflade, temperatur på 15°C, 70 % luftfugtighed og lufttryk på 101,325 kPa.

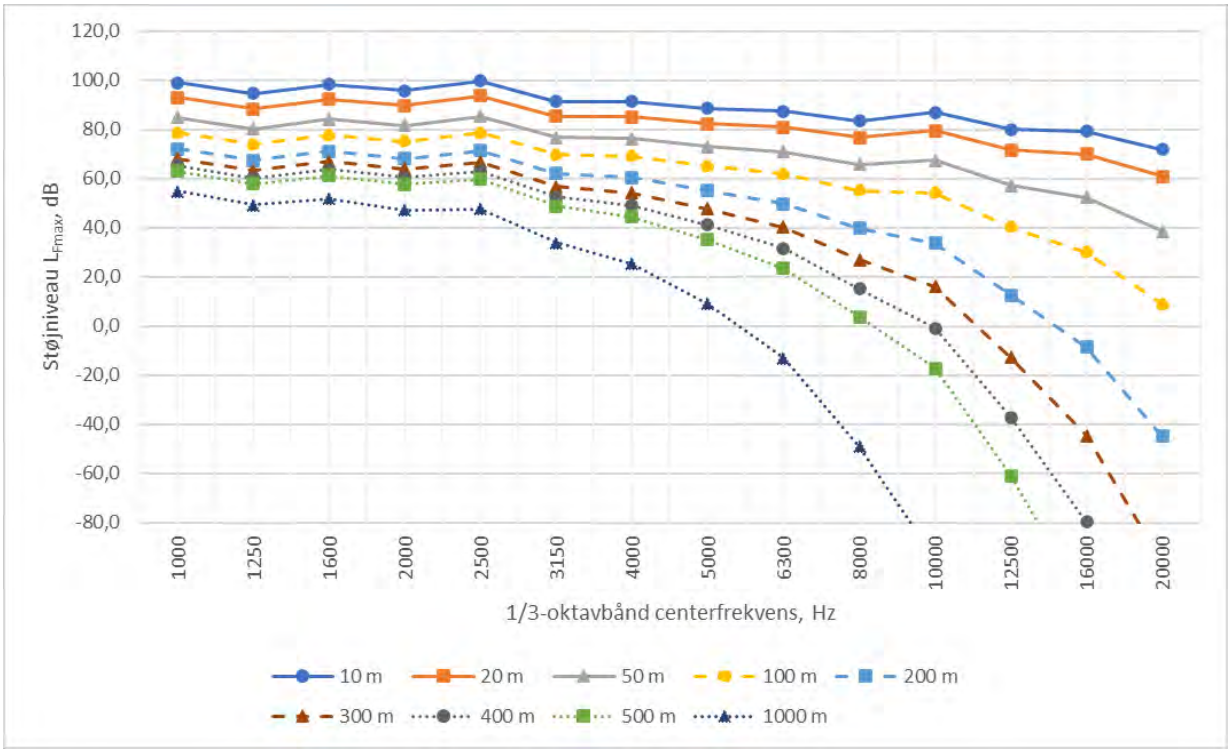
Ækvivalent støjniveau L_{Fmax}, dB											
m / Hz	10	20	50	100	200	300	400	500	1.000	2.000	5.000
1.000	102	96	88	82	76	73	70	68	61	51	31
1.250	98	92	83	77	71	68	65	63	55	44	21
1.600	101	95	87	81	74	71	68	66	57	45	18
2.000	99	93	85	78	72	68	65	63	53	38	4
2.500	103	97	88	82	75	71	68	65	53	35	-9
3.150	95	88	80	73	65	61	57	54	39	16	-45
4.000	94	88	79	72	64	58	54	49	31	-1	-88
5.000	92	85	76	68	58	52	46	40	15	-31	-159
6.300	91	84	74	65	53	44	36	29	-7	-74	-265
8.000	87	80	69	58	43	31	20	9	-44	-143	-432
10.000	90	83	70	57	37	20	4	-12	-89	-239	-677
12.500	83	75	60	43	16	-9	-32	-56	-170	-394	-1.056
16.000	82	73	55	33	-5	-41	-75	-109	-278	-610	-1.596
20.000	75	64	42	12	-41	-92	-141	-191	-435	-917	-2.355
Total	109	103	94	88	81	78	75	73	64	53	31

Confidential



Figur 4-3 Lineært frekvensspektrum for det maksimale støjniveau L_{Fmax} ved ramning af spuns for porøs terrænoverflade, temperatur på 15°C, 70 % luftfugtighed og lufttryk på 101,325 kPa.

Confidential



Figur 4-4 Lineært frekvensspektrum for det maksimale støjniveau L_{Fmax} ved ramning af stativer til solcellepaneler for porøs terrænoverflade, temperatur på 15°C, 70 % luftfugtighed og lufttryk på 101,325 kPa.

5 Støjpåvirkning af flagermus

Der er ikke fundet undersøgelser af, hvordan flagermus reagerer specifikt på impulsstøj. I det følgende er der redegjort for den nuværende litteratur for støjpåvirkning af flagermus. Der skelnes i denne redegørelse mellem om flagermus bliver påvirket af støj, mens de er i dvale i vinterhalvåret, eller i sommerhalvåret, hvor de sover om dagen og fouragerer (skaffer føde) om natten.

Flagermus er nataktive, og deres vågne periode vil ofte ligge uden for almindelig arbejdstid (kl. 07.00-18.00). I sommerhalvåret er flagermus fødesøgende fra omkring solnedgang til solopgang og i vinterhalvåret er de primært i dvale. Fødesøgningen sker som hovedregel en time før og efter solopgang/solnedgang /5/.

Den 1. april hvor de fleste arter af flagermus er vågnet fra vinterdvalen, står solen op omkring kl. 06.39 og går ned omkring kl. 19.48. Her vil der være en overlappende periode mellem arbejdstid og flagermusenes fødesøgning om morgenen. Den 30. april står solen op omkring kl. 05.30 og går ned omkring kl. 20.15. Her er der ikke længere en overlappende periode mellem arbejdstid og flagermusenes fødesøgning om morgenen, da arbejdstid kl. 07.00-18.00 vil være udenfor flagermusenes vågne tid. Resten af sommeren vil solen stå tidligere op og gå senere ned, og der vil ikke være et overlap. Den 26. august står solen op omkring kl. 06.00 og går ned kl. 20.22. Herfra vil der igen være et overlap mellem fødesøgningsperioden og arbejdstiden om morgenen frem til d. 26. september, hvor solen går ned omkring kl. 19.00 og der også vil være et overlap mellem solnedgang og fødesøgningsperioden. Der er forskel på, hvornår de forskellige arter går i vinterdvale, og der er også forskel mellem individerne. De første kan gå i dvale allerede i slutningen af september, men de fleste

Confidential

går først i dvale i oktober og november, enkelte så sent som i december /5/. Der vil være overlap mellem fødesøgning og arbejdstid i april og igen fra september og frem til at flagermusene går i hi.

Det er dog kendt, at flagermus befinder sig i områder, hvor der er støj fra menneskelig aktivitet, både i byerne og i landskabet, når de f.eks. yngler under motorvejsbroer /8/. Naturligt vil flagermus også blive udsat for lyde som torden, lyde fra vand, vind og fuglesang. I forvaltningsplan for flagermus /5/ er det beskrevet, at normale aktiviteter såsom jagt, skovningsaktiviteter og normale driftsaktiviteter, der anses som støjende i en skov, ikke anses som værende en støjpåvirkning af flagermus. Flagermus vurderes derfor ikke at være følsomme over for normale anlægsaktiviteter, når anlægsaktiviteter ikke omfatter impulsstøj.

Flagermus kan høre lyde, der ligger i frekvensområdet mellem 10.000 Hz og 120.000 Hz /8/. Når flagermus skal finde føde, benytter de ekkolokalisering (generelt over 20.000 Hz /8/). Støjen behøver ikke at ligge i samme frekvensområde som de ekkoer, flagermusene skal opfange, da støjen i sig selv også afskrækker flagermusene/10/. Det kan være en fordel for flagermus at søge væk fra støj i forbindelse med fouragering, da de er afhængelige af ekkolokalisering for at kunne jage og støjen derfor kan forstyrre deres evne til at fange føde. I et studie blev aktiviteten af flagermus ved fødesøgning omkring store veje undersøgt /3/. Studiet viste, at flagermus søger væk fra større veje og konstant larm /3/. I et studie fandt man, at nogle arter søgte væk fra konstant støj nær kompressorstationer, mens andre arter var upåvirkede /4/. Da flagermus jager ved forskellige ultralydsskrig arterne i mellem, bliver nogen mere forstyrrede af konstant kompressorstøj end andre.

Forstyrrelser af flagermus i forbindelse med dagssøvn kan skyldes både støj og belysning. Et studie fandt, at aktiviteten i gruppen af flagermus i yngletiden i en grotte steg især med belysning af flagermus, og at deres aktivitetsniveau også blev påvirket af støj fra store grupper af mennesker /6/. Et laboratoriestudie har målt hudtemperaturen på sovende flagermus, som blev udsat for afspilninger af forskellige typer støj. Man fandt ud af, at sovende flagermus reagerede stærkest på koloni- og vegetationsstøj og svagest på trafikstøj. Flagermusene var også mere tilbøjelige til at reagere på støj tættere på deres almindelige vågne-tidspunkt hen mod aften /7/.

Flagermus bliver også forstyrret af støj, mens de er i vinterhi, og overlevelsesraten falder, hvis de bliver forstyrret meget /9/. Undersøgelser af andre arter med lignende ører (f.eks. mus) tyder på, at pludselig ekstremt høj støj kan resultere i beskadigelse af høresystemet og høretab /8/.

6 Diskussion

Der er usikkerhed i beregningerne af støjudbredelsen og flagermus følsomhed overfor impulsstøj pga. følgende forhold:

a) Datagrundlaget for kildestyrken for ramning af spuns og solcellestativer, da den er baseret på hhv. en enkelt måling af støj fra ramning af pæle og en måleserie af ramning af solcellestativer.
b) Datagrundlaget for vurdering af flagermus følsomhed over for impulsstøj er mangelfuld. Det vides dog at støj påvirker flagermus både i forbindelse med fødesøgning og yngle- og rasteaktiviteter.

I Tabel 4-1 kan aflæses det maksimale støjniveau L_{Fmax} i forskellige afstande fra ramning af spuns (over en naturligende porøs terrænoverflade). I denne amerikanske undersøgelse er det fundet, at flagermus kan høre fra 10.000 Hz og op til 120.000 Hz /8/. Her er der bl.a. inddraget undersøgelser af arten amerikansk lille brun flagermus (*Myotis lucifigus*), der har bedst hørelse omkring 40.000 Hz, hvor den

Confidential

kan høre støj ned til ca. 30 dB, samt amerikansk stor brun flagermus (*Eptesicus fuscus*), der har bedst hørelse omkring 20.000 Hz, hvor den kan høre lyde ned til ca. 1 dB, men at dens hørelse aftager kraftigt fra ca. 10 dB. Arten jager ved brug af ultralydsskrig mellem 30.000 og 35.000 Hz. Den førstnævnte er i samme slægt som vandflagermus og damflagermus. Den anden er i samme slægt som sydflagermus og det vurderes derfor, at de grænser, studiet finder, er repræsentative for danske arter. På baggrund af ovenstående forventes det, at brunflagermus kan høre lidt lavere frekvenser, da arten jager og orienterer sig ved ultralydsskrig ved ca. 18.000 Hz. Det er påvist, at høj støj ved frekvenser over 20.000 Hz kan afskrække flagermus fra at benytte allerede kendte ynglesteder /8/. Potentielt kan det også føre til høretab for flagermus.

Støj med frekvenser omkring 20.000 Hz er i den nedre del af det frekvensområde, som flagermus anvender, men som omtalt i afsnit 4, reduceres støj ved frekvenser over dette frekvensområde meget betydeligt med øget frekvens og afstand. Den støj fra ramning og anden menneskelig aktivitet, der spredes i omgivelserne, vil derfor være højest i det relativt lave frekvensområde omkring 20.000 Hz. Ved højere frekvenser vil støjniveauet være væsentligt lavere.

Støjpåvirkning uden dæmpning

Det fremgår af Tabel 4-1, at niveauet for den del af maksimal støjen fra ramning af spuns og stativer i frekvensområdet 20.000 Hz, på en afstand af 200 meter vil være faldet til et lydtrykniveau på hhv. -45 og -45 dB. Den nedre grænse for flagermus hørelse er 10.000 Hz. Her vil der, jf. Tabel 4-1 være en hørbar påvirkning fra rammestøj på omkring hhv. 26 og 34 dB i 200 meters afstand, hvilket er vurderet stadig at være generende.

Påvirkningen ved 10.000 Hz faldet til hhv. 8 og 16 dB ved 300 meters afstand til projektområdet. Da dB er en logaritmisk skala, er påvirkningen for ramning af spuns derved faldet med en faktor 63. Hhv. 8 dB (for spuns) og16 dB (for solcellestativer) er ikke vurderet at være generende for flagermus.

Dæmpning af støj

Den anbefalede undersøgelseszone på 300 meter er vurderet ud fra en fri støjudbredelse fra rammeaktivitet til flagermus. I praksis vil flagermus i yngletiden og dvaletiden opholde sig i bygninger eller hule træer inden for tidsperioden, hvor der støjes. Da både hule træer og bygninger har en stor påvirkning på støjudbredelse, vurderes det, at dæmpningen af støjen ved de mest kritiske frekvenser kan være i størrelsesordenen 30 dB eller mere. Dæmpningen af støjen fra hule træer eller bygninger vil dog være lavere for frekvenser under 10.000 Hz og i det omfang, at flagermus kan blive forstyrret af frekvenser under 10.000 Hz, anbefales en forudsætning om dæmpning af støjen ved de mest kritiske frekvenser i størrelsesordenen 20 dB.

En dæmpning af støjen på 20 dB vil reducere den anbefalede undersøgelseszone fra 300 meter til 200 meter for bygninger og træer. Den forudsatte dæmpning af støj på bygninger er vurderet under forudsætning af, at flagermus er fuldt afskærmet fra den direkte støj samt at bygninger, herunder bygningernes tag, er tætte.

På grundlag af ovenstående er det Rambølls anbefaling, at der gennemføres en undersøgelse, som udpeger yngle- og rastesteder hhv. træer og bygninger for flagermus i de områder, der ligger indtil 200 meter fra de dele af projektområdet, hvor der vil forekomme ramning af spuns og stativer, da støj fra rammeaktiviteter vurderes ikke at påvirke flagermus på længere afstand end hhv. 200 meter for bygninger og træer. Der er i denne afstand indeholdt en skønnet sikkerhedsmargin for at undgå påvirkning af flagermus pga. usikkerhed på støjdata og flagermus følsomhed overfor impulstøj.

Confidential

De støjniveauer, der er anført i tabellerne og de grafiske figurer i afsnit 4, er forbundet med en vis usikkerhed, som angivet i starten af afsnit 6. Det vurderes derfor, at usikkerheden på de beregnede værdier kan være 5 - 8 dB. En usikkerhed af denne størrelsesorden er normal ved vurdering af støj fra anlægsarbejder, og den påvirker ikke konklusionerne ovenfor.

6.1 Afstand og hensyn

Det er vigtigt, at der foretages en vurdering af, hvilken slags impulsstøj der forekommer nær projektområdet. Påvirkningen på flagermus afhænger af følgende kriterier 1. om støjkilden flytter sig, 2. hvor længe støjen varer og 3. om der bliver spunset eller nedrammet stativer.

Hvis der findes hule træer eller bygninger, der er egnede til yngle- og rastested for flagermus inden for en radius af 200 meter for egnede træer og bygninger, bør ramning påbegyndes i de mindre sårbare perioder for flagermus. Hunnerne bliver særligt sårbare, når de får unger, men i perioden 1. april – 15. maj er flagermusene vågnet fra dvale og har endnu ikke etableret rede. Ungerne bliver født fra juni til juli /5/. Derudover repræsenterer perioden 15. august til 1. oktober en mindre sårbar periode, hvor ungerne er på vingerne og dermed er mobile /5/. Hvis ramning/spunsning opstartes inden for disse perioder, kan det efterfølgende fortsætte uden større afbrydelser i den ønskede tidsperiode, da det antages, at flagermusene har flyttet sig i den mobile periode, hvis de var generede af støjen.

Hvis støjpåvirkningen er vurderet at være meget generende for flagermus, jf. ovenstående kriterier 1.-3. (langvarig spunsning på samme sted), kan man veteranisere træer udenfor 200 meter zonen, som erstatning for flagermusegnede træer inden for 200 meters zonen, der påvirkes af impulsstøj. Dette skal gøres i størrelsesordenen 1:2 af en erfaren arborist mindst et år inden opstart af støjende aktiviteter. Veteraniseringen skal foregå efter nyeste anbefalinger på området. Der kan derudover opsættes flagermuskasser på bygninger uden for 200 meters zonen.

Confidential

7 Referencer

/1/ Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5/1984 "Ekstern støj fra virksomheder".

/2/ DS/ISO 9613-1:1993 "Akustik. Måling og beskrivelse af ekstern støj. Lydudbredelsesdæmpning udendørs. Del 1: Metode til beregning af luftabsorption".

/3/ Allen, L.C., et al., 2021, Noise distracts foraging bats, Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, Global Change Biology (2015) 21, 3278–3289

/4/ Bunkley, J.P., et al., 2015, Anthropogenic noise alters bat activity levels and echolocation calls, Science Direct, Global Ecology and Conservation Volume 3, January 2015, Pages 62-71

/5/ Forvaltningsplan for flagermus, Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder, Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2013.

/6/ Mann, S.L., 2002, Effects of Cave Tours on Breeding Myotis velifer, The Journal of Wildlife Management, Vol. 66, No. 3 (Jul., 2002), pp. 618-624

/7/ Luo, J. et al., 2024, Are torpid bats immune to anthropogenic noise?, Journal of Experimental Biology, Volume 217, Issue 7, 1072–1078.

/8/ West, E. W., 2016, Technical Guidance for Assessment and Mitigation of the Effects of Traffic Noise and Road Construction Noise on Bats, California Department of Transportation.

/9/ Thomas, D. W., 1995, Hibernating Bats are Sensitive to Nontactile Human Disturbance, Journal of Mammalogy, Volume 76, Issue 3, 18 August 1995, Pages 940–946.

/10/ OPDATERING AF: HÅNDBOG OM DYREARTER PÅ HABITATDIREKTIVETS BILAG IV, Del 2 – Odder og flagermus, DCE, Aarhus Universitet, 2024



Vind- og solpark ved Farris

Supplerende undersøgelse af træer i projektområdet

Vind- og solpark ved Farris

Supplerende undersøgelse af træer i projektområdet

Jan Drachmann, maj 2025. Revideret april 2026

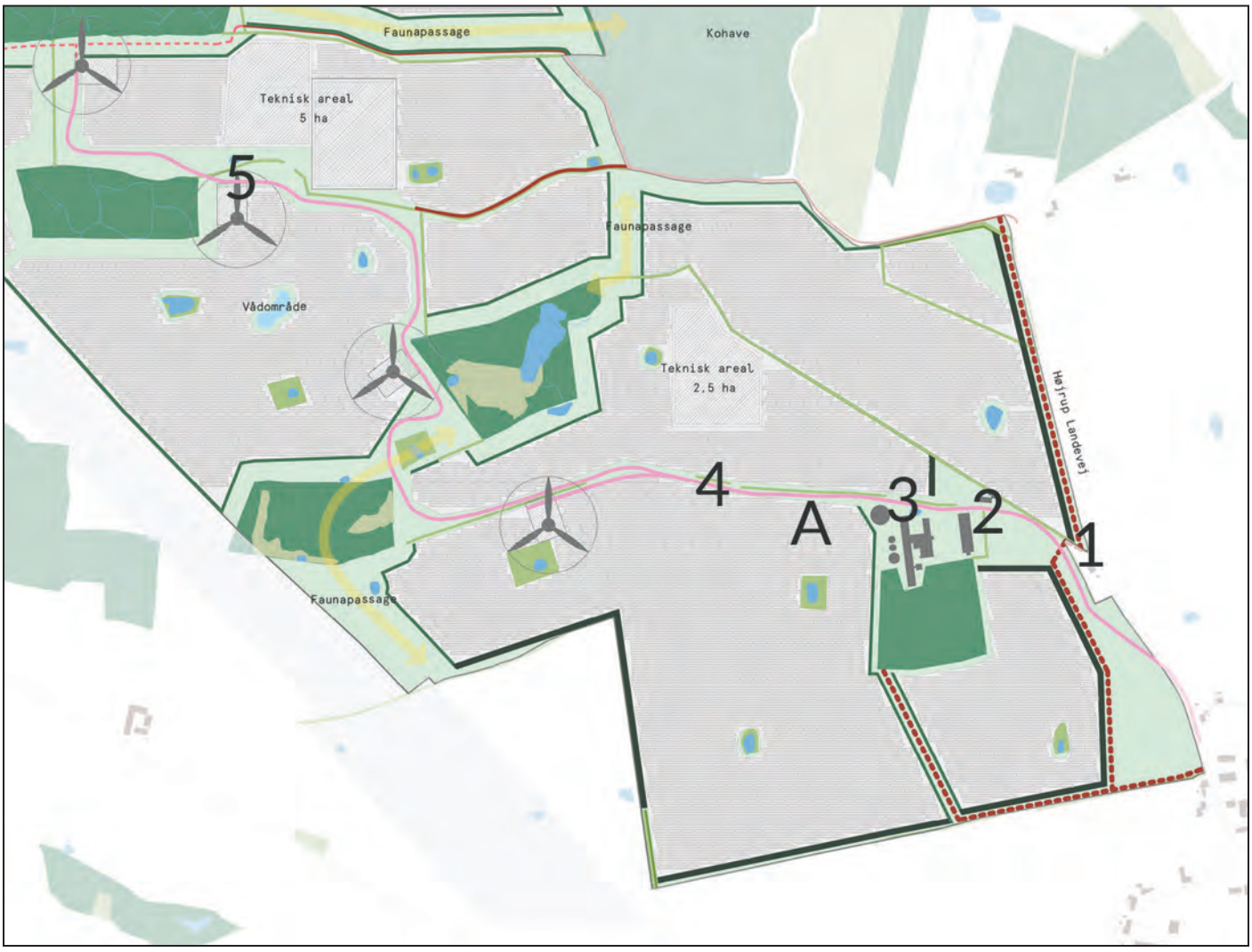
I forbindelse med transporten af vindmøllerne ind til projektområdet, kan det blive nødvendigt at fjerne træer og buske langs adgangsvejen fra Højrup Landevej (Figur 1). Fem steder langs adgangsvejen vokser der træer på begge sider af vejen (1-5 i Figur 1), hvilket vil forhindre transporten af vindmøllerne ind til projektområdet. Træer og buske ønskes derfor fjernet langs adgangsvejen disse fem steder.

Træernes artssammensætning, alder og tilstand langs adgangsvejen blev derfor undersøgt den 1. maj 2025. Her var der særligt fokus på eftersøgning af levesteder for flagermus, da flere arter kan yngle og raste i hulheder i træer.

Luftfoto af de fem konfliktområder langs adgangsvejen er vist i Bilag 1.

Mølletransport

Konfliktområde 1 (Luftfoto 1)
Ved indkørslen fra Højrup Landevej vokser der træer på begge sider af vejen (Foto 1). De største af træerne var ahorn, bøg, navr og avnbøg. Derudover voksede der blandt andet også mirabel og elm langs vejen. Der var ingen sprækker, huller eller andre hulheder i træerne, som kunne være yngle- eller rastepladser for flagermus. Træerne vil således kunne fældes uden at ødelægge mulige yngle- eller rasteområder for flagermus.



Figur 1. Placeringen af adgangsvejen (A) ind til vindmøllerne. Områderne, hvor der ønskes fældet træer langs adgangsvejen, er vist med 1-5.



Foto 1. Træerne langs adgangsvejen ved indkørslen fra Højrup Landevej.

Konfliktområde 2 (Luftfoto 2)
På nordsiden af adgangsvejen og forbi eksisterende bolig, vokser der yngre træer af blandt andet eg, bøg, ahorn, avnbøg, fuglekirsebær, elm og syren. På sydsiden af vejen står et levende hegn, som er domineret af sitka (Foto 2). Ingen af træerne langs nordsiden af adgangsvejen eller i det levende hegn syd for vejen havde hulheder, hvor der kunne yngle eller raste flagermus. Træerne på denne strækning af adgangsvejen vil således kunne fældes, uden at ødelægge mulige yngle- eller rasteområder for flagermus.



Foto 2. Træerne langs adgangsvejen ved konfliktområde 2.

Konfliktområde 3 (Luftfoto 3)
På denne strækning af adgangsvejen står der træer i tre grupper på begge sider af vejen (A-C i Luftfoto 3). I den første gruppe træer nord for vejen (A), står der eg, ahorn, elm og hunderose, som alle er forholdsvis unge (Foto 3). Træerne syd for vejen (B) består af unge bøg og gråpil (Foto 4), mens den sidste gruppe træer nord for vejen (C) består af unge gråpil (Foto 5). Alle træerne i konfliktområde 3 var unge træer uden hulheder, som kunne være levesteder for flagermus. Træerne på denne strækning af adgangsvejen vil derfor kunne fældes, uden at ødelægge mulige yngle- eller rasteområder for flagermus.



Foto 3. Træerne i gruppe A i konfliktområde 3.



Foto 4. Træerne i gruppe B i konfliktområde 3.



Foto 5. Træerne i gruppe C i konfliktområde 3.

Konfliktområde 4 (Luftfoto 4)
Langs adgangsvejen, omkring 700 meter fra Højrup Landevej, står der nogle unge træer (elm, almindelig hyld, hvidtjørn, mirabel, slåen, brombær og gedeblad) med karakter af buskads (Foto 6). På grund af træernes unge alder, havde de ikke sprækker og hulheder, som kunne være levesteder for flagermus. De unge træer og buske på denne strækning af adgangsvejen kan derfor fældes, uden at ødelægge mulige yngle- eller rasteområder for flagermus.



Foto 6. Træerne i konfliktområde 4, hvor træerne på sydsiden af vejen ses til venstre i billedet.

Konfliktområde 5 (Luftfoto 5)
Den sidste nordlige del af adgangsvejen skal krydse gennem et levende hegn, hvilket potentielt kan ske to steder (A og B i Luftfoto 5). Ved den vestlige gennemgang af det levende hegn (A), står der flere ældre egetræer og nogle større ahorn (Foto 7). Der var ikke synlige spækker, huller eller andre hulheder i egetræerne i den vestlige gennemgang, som kunne være yngle- eller rastesteder for flagermus. På grund af egetræernes alder, har de dog stor værdi for områdets samlede biodiversitet i området, da mange arter lever i tilknytning til ældre ege.

Træerne ved den østlige gennemgang af det levende hegn (B) består af ahorn, eg, elm, slåen og pil, og er yngre og står mere spredt end træerne ved den vestlige gennemgang (Foto 8). Træerne ved denne gennemgang havde ikke hulheder, som kunne være yngle- eller rastesteder for flagermus. Træerne på denne strækning af adgangsvejen kan derfor fældes, uden at ødelægge mulige yngle- eller rasteområder for flagermus, men hele det levende hegn kan benyttes af flagermus til fouragering og som ledelinje. Derudover er egetræerne ved den vestlige gennemgang af betydning for områdets biodiversitet.



Foto 7. Træerne ved den vestlige gennemgang af det levende hegn i konfliktområde 5.



Foto 8. Træerne ved den østlige gennemgang af det levende hegn i konfliktområde 5.

Konklusion

Mølletransport
Ved de fem konfliktområder langs adgangsvejen står der ikke træer med sprækker og huller, som kan være yngle- eller rastesteder for flagermus. Fældning af træer i de fem konfliktområder vil således ikke medføre ødelæggelse af yngle- eller rastepladser for flagermus.

Beplantningen i det levende hegn i konfliktområde 5 kan være fourageringsområde og ledelinje for flagermus. Nedlæggelse af en mindre del af det levende hegn, for at gøre plads for adgangsvejen, vurderes dog ikke at påvirke hegnets funktion som fourageringsområde og ledelinje for flagermus væsentligt. De ældste egetræer i konfliktområde 5 vurderes at være vigtige for områdets biodiversitet, da mange arter er tilknyttet ældre egetræer.

Bilag 1

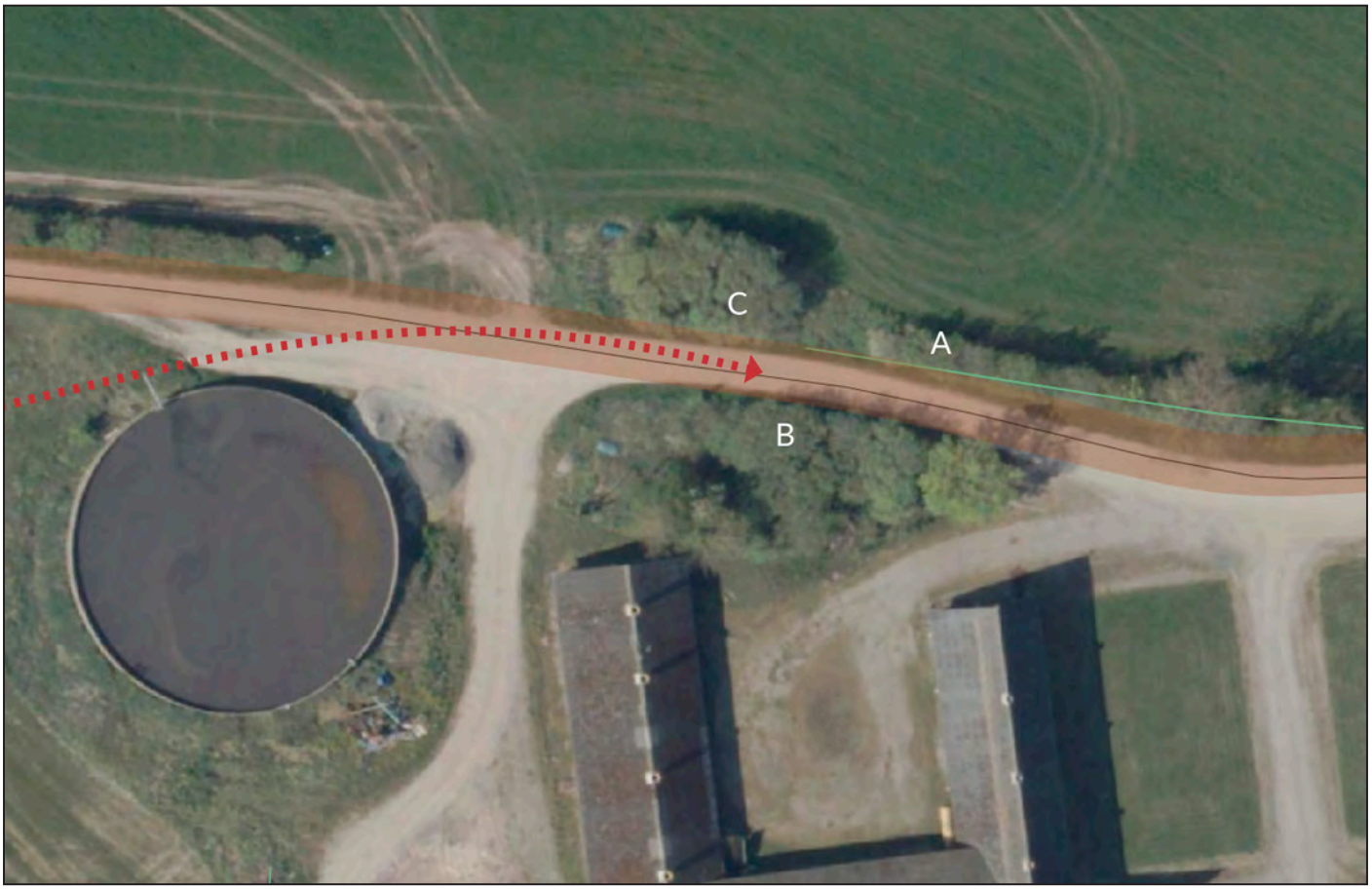
Luftfoto af de fem konfliktområder langs adgangsvejen.



Luftfoto 1. Konfliktområde 1 ved indkørslen fra Højrup Landevej.



Luftfoto 2. Træer ved eksisterende bolig og levende hegn ved driftsbygninger.



Luftfoto 3. Træer (A-C) på begge sider af vejen ved driftsbygninger.



Luftfoto 4. Træer på begge sider af vejen omkring 700 meter fra Højrup Landevej.



Luftfoto 5. På denne strækning af adgangsvejen skal vejen krydse gennem et levende hegn, hvilket den potentielt kan gøre to steder (A og B).

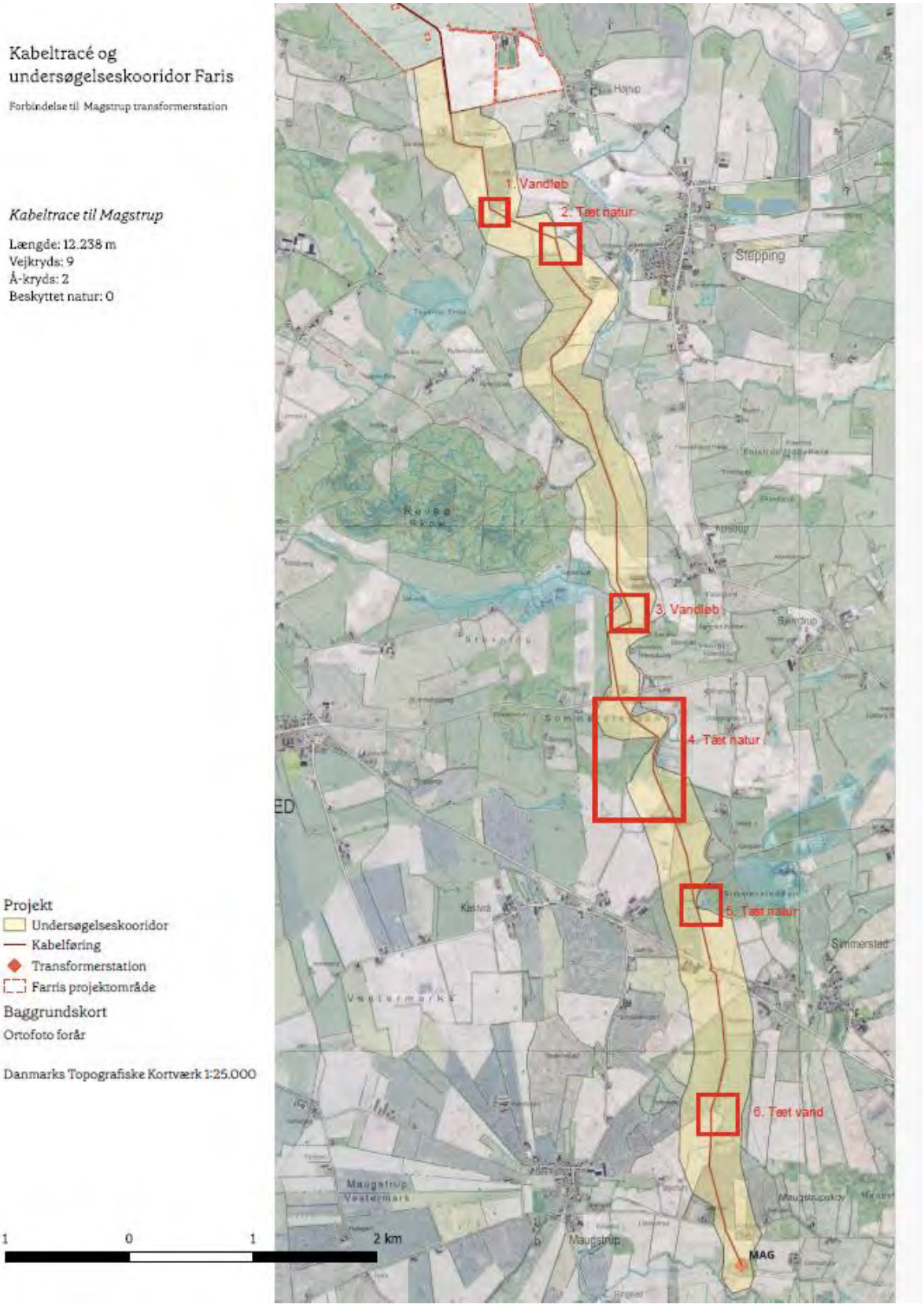
Notat: Naturelementer ved kabeltracé, Højrup-Farris.

Udarbejdet af: Thor Hougaard

I forbindelse med etablering af nyt VE-anlæg ved Højrup-Farris, er der projekteret et kabeltracé til Magstrup transformerstation. Urland ApS ønsker en undersøgelse af naturelementer som kabeltracé eventuelt vil berøre. Besigtigelsen blev foretaget d. 24. september.



Figur 1 §3-beskyttet eng ved lokalitet 4. Foto: Thor Hougaard



Figur 2 Kort over projekteret kabeltracé ved Højrup-Farris, samt de undersøgte lokaliteter. Udarbejdet af Urland.

1. Vandløb

Nørre Å er et beskyttede vandløb som er en del af Ribe Å-system. Den undersøgte vandløbstrækning har intensiv landbrugsdrift på begge sider af vandløbet. Vandløbet syntes at være kanaliseret og mangler generelt fysiske struktur. På vandløbsstrækningen voksede der få vandplanter, heriblandt svømmende vandaks, manna sødgræs og sideskærm.



2. Natur

Området øst for kabeltracé er en §3-beskyttede eng. Engen består primært af pilekrat og buske såsom brombær, slåen og hvidtjørn, og små træer af hassel. De mere lysåbne arealer er domineret af urter som trives under næringsrige og fugtige forhold, som eksempelvis græsser, lysesiv og stor nælde.



3. Vandløb

Spangs Å er et beskyttede vandløb som er en del af Ribe Å-system. På østsiden af vandløbet føres der intensiv landbrugsdrift og på vest siden bliver arealet afgræsset. Afgræsningsarealet er forbundet med et §3-beskyttede engområde på nordsiden af arealet. På arealet er der også beliggende et lavvandet nyopstået vandhul.



4. Natur

Området indeholder flere naturelementer. Langs kabeltracé, på den østlige side, løber Spangs Å som er et beskyttede vandløb og en del af Ribe Å-system. I den nordlige ende af området er der beliggende en mindre §3-beskyttede eng, som er domineret af græsser. I midten af området på vestsiden af kabeltracé er der beliggende fredskov, og på østsiden er der beliggende en §3-beskyttede eng. Engen bliver afgræsset og drænet via dræningskanaler.



5. Natur

Øst for kabeltracé er der beliggende en §3-beskyttede eng og et §3-beskyttede vandhul. Rundt om engen løber der et beskyttede vandløb, som er en biå til Spangs Å. Vandløbet har en udstikker ind på marken mod vest som den projekteret kabeltracé krydser. Denne løber dog kun ca. 50 meter fra engområdet. Engen syntes at være uden afgræsning og er domineret af græsser og høje urter, der trives under næringsrige og fugtige forhold.



6. Vand

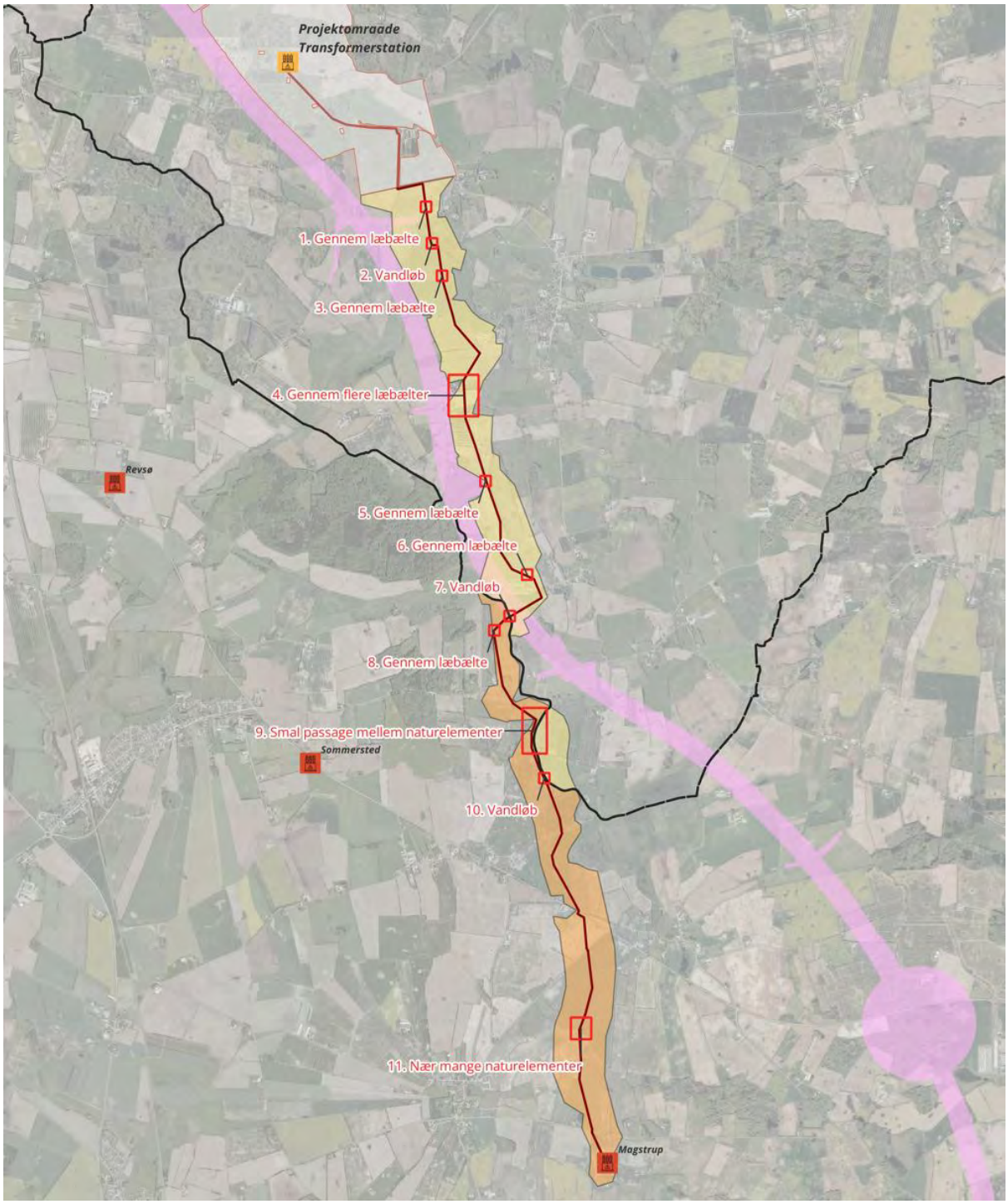
Øst for kabeltracé er der beliggende et §3-beskyttede vandhul, samt et nyetableret vandhul. Vandhullerne kan være vigtige levesteder for flere dyrearter. Ydermere er der beliggende en grøft hvor der ved besigtigelsen var stillestående vand. Grøften er tilgroet i krat og kan beskrives som levende hegn, med arter som slåen, hvidtjørn og pil.



Anura /v Thor Hougaard
Juli 2025

Naturelementer ved kabeltracé, Farris.

I forbindelse med etablering af nyt VE-anlæg ved Farris, er der projekteret et kabeltracé til Magstrup transformerstation. Urland ApS ønsker en undersøgelse af naturelementer som kabeltracé eventuelt vil berøre. Besigtigelsen blev foretaget d. 25. juni.



Figur 1 Projekteret kabeltracé til Magstrup transformerstation, samt de undersøgte naturelementer.

1. Gennem læbælte

Læbæltet er af yngre karakter og består af arter som almindelig ask, stilk-eg, almindelig hassel og engriflet hvidtjørn. Der blev ikke fundet større træer af ældre karakter.



2. Vandløb

Nørre Å er et beskyttede vandløb som er en del af Ribe Å-system. Ved den undersøgte vandløbsstrækning voksede der enkelt pindsvineknop i vandløbet.



3. Gennem læbælte

Læbæltet på den undersøgte strækning er ryddet på nær få egetræer af yngre karakter.



4. Gennem flere læbælter

I dette område er kabeltracé projekteret til at forløbe igennem 3 læbælter der ligger forholdsvist tæt på hinanden. Læbælterne ved den undersøgte strækning er alle af yngre karakter og indeholder ikke større ældre træer med potentielle hulheder. Hyppigst optrædende arter er almindelig hassel, spidsløn, ahorn, almindelig ask, poppel sp. og almindelig hyld.



5. Gennem læbælte

Læbæltet er af yngre karakter og består af arter som almindelig hyld, stilk-eg, almindelig hassel og engriflet hvidtjørn. Der blev ikke fundet større træer af ældre karakter.



6. Gennem læbælte

Læbæltet er af yngre karakter og består hovedsageligt af almindelig hassel. Læbæltet stopper hvor kabeltracé er projekteret, og det vurderes derfor at kabelforbindelsen ikke føres igennem læbæltet.



7. Vandløb

Spangs Å er et beskyttede vandløb som er en del af Ribe Å-system. På østsiden af vandløbet føres der intensiv landbrugsdrift og på vest siden bliver arealet afgræsset.



8. Gennem læbælte

Læbæltet er af yngre karakter og består af arter som almindelig hyld og engriflet hvidtjørn. Der blev ikke fundet større træer af ældre karakter.



9. Smal passage mellem naturelementer

Kabetracé er projekteret til at forløbe i en relativ smal passage mellem flere naturelementer. Vest for kabeltracé er der beliggende et skovparti af arter som ahorn, almindelig hassel, almindelig bøg, almindelig hyld og engriflet hvidtjørn. Øst for kabeltracé forløber Spangs Å som er et beskyttede vandløb og er en del af Ribe Å-system. På den anden side af vandløbet er der beliggende en §3-beskyttede eng. I passagen blev der ikke fundet strukturer eller lignende af særlig naturværdi.



10. Vandløb

Grøften er en gravet afvandingskanal som ikke er beskyttede vandløb. Ved besigtigelsen var vandet stillestående og bør derfor snarere betragtes som et vandhul end et vandløb hvis dette er en permanent tilstand. Grøften udmunder i Spangs Å som er en del af Ribe Å-system.



11. Nær mange naturelementer

Kabetracé er projekteret til at forløbe tæt ved flere naturelementer, herunder et lille skovparti med tilhørende sydgående levende hegn, samt to vandhuller syd for. Skovpartiet og det levende hegn består af arter som rødel, almindelig hyld, almindelig ask, pil sp., ahorn og engriflet hvidtjørn. Det blev ikke fundet større træer af ældre karakter. Vandhullerne er lysåbne og soleksponeret, og er karakteriseret som næringsrige men ikke eutrofieret.



