Vindmølle ved Vejle/Ny Allested

Miljørapport og miljøkonsekvensrapport

Maj 2026



Fjordland

Afsender: Feldborg Energy

Projektets titel: Vindmølle ved Vejle/Ny Allested

Dokument: Miljørapport og miljøkonsekvensrapport

Udarbejdet af (inkl. bidrag udefra): Fjordland, Amphi Consult, DMR, EMD International og Urland

Version: 1

Dato: 01.05.2026

Fjordland
Nøglen til fremdrift, faglighed & fællesskab

FAABORG-MIDTFYN
KOMMUNE

Indhold

Læsevejledning 7

1 Indledning 8

1.1 Procesbeskrivelse 9

2 Projektbeskrivelse 12

2.1 Projektets beliggenhed 12

2.2 Beskrivelse af energianlægget 14

2.3 Produktion 18

2.4 Anlægsfasen 18

2.5 Driftsfasen 24

2.6 Nedtagningsfasen 25

2.7 Katastrofer og risici 26

2.8 Nettilslutning 26

2.9 VE-ordninger og naboer 27

3 Ikke-teknisk resumé 28

3.1 Indledning 28

3.2 Miljøvurdering – formål, afgrænsning og metode 29

3.3 Projektbeskrivelse 30

3.4 Plangrundlag 32

3.5 Klima og ressourceforbrug 32

3.6 Menneskers levevilkår og materielle goder 33

3.7 Menneskers sundhed 33

3.8 Natur 35

3.9 Landskab 37

3.10 Kulturarv 37

3.11 Grundvand 39
3.12 Kumulative effekter 39
3.13 Samlet vurdering 40
4 Plangrundlag 41
4.1 Eksisterende plangrundlag 41
4.2 Forslag til Kommuneplantillæg XX 47
4.3 Lokalplanforslag XX 47
4.4 Overordnede planer og programmer 48
5 Lovgrundlag 49
5.1 Lovgivning 49
5.2 Ansøgninger og tilladelser 57
6 Miljøvurderingsmetode 59
6.1 Vurderingsmetode 59
6.2 Vurderinger efter særskilt lovgivning 62
6.3 Projekttilpasninger og afværgetiltag 63
6.4 Overvågning 64
6.5 Alternativer 64
6.6 Referencescenarie 65
7 Klima og ressourceforbrug 66
7.1 Omstilling til grøn energi 67
7.2 Ressourceforbrug 71
8 Menneskers levevilkår og materielle goder 77
8.1 Nabobeboelser 77
9 Menneskers sundhed 87
9.1 Trafikale påvirkninger og trafiksikkerhed 87
9.2 Støj og vibrationer fra anlægget 94
9.3 Skyggekast 107

10 Natur 113

10.1 Natura 2000 Habitatområder 114

10.2 Natura 2000 Fuglebeskyttelsesområder 130

10.3 Beskyttede arter 171

10.4 Truede arter 196

10.5 Målsatte søer, vandløb og kystvande jf. Vandrammedirektivet og Havstrategirammedirektivet 213

10.6 Beskyttede naturarealer og vandløb 228

10.7 Eksisterende skove og beplantninger 237

11 Landskab 244

11.1 Landskabelige udpegninger og landskabet generelt 244

12 Kulturarv 272

12.1 Værdifulde kulturmiljøer 273

12.2 Fredede bygninger 273

12.3 Kirker og kulturhistoriske bevaringsværdier 274

12.4 Arkæologiske værdier, fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger 285

13 Grundvand 287

13.1 Grundvand og risiko for forurening af grundvandsressourcen 287

14 Indbyrdes forhold og kumulative effekter 293

14.1 Indbyrdes forhold og kumulative effekter 293

15 Opsummering og konklusion 296

15.1 Samlet vurdering af miljøpåvirkninger 296

16 Manglende viden 299

16.1 Klima 299

16.2 Menneskers levevilkår og materielle goder 299

16.3 Menneskers sundhed 300

16.4 Natur 300

16.5 Landskab 301
16.6 Kulturarv 302
16.7 Grundvand 302
16.8 Samlet vurdering af manglende viden 302
17 Referencer 303
18 Bilagsoversigt 306

Læsevejledning

Rapporten er en sammenskrivning af miljøvurdering af planerne (miljørapport) og miljøkonsekvensrapport (projektet) og betegnes miljøvurderingsrapport.

Rapporten er bygget op således, at der i kapitel 1 og 2 er en indledning til miljørapporten (herunder procesbeskrivelse) og en beskrivelse af projektet. Herefter følger et ikke-teknisk resumé i kapitel 3, hvorefter der en beskrivelse af plangrundlaget og lovgrundlaget i kapitel 4-5.

Metoden for rapportens vurderinger fremgår i kapitel 6, hvorefter de enkelte miljøemner behandles i de efterfølgende kapitler.

Strukturen af de enkelte miljøemner følger Faaborg-Midtfyn Kommunes afgrænsning og har samme struktur igennem rapporten i kapitel 7-13. Først beskrives og præsenteres de forhold, der jævnfør afgrænsningen skal undersøges i miljøvurderingen vedrørende miljøemnet. Herefter følger metode og afgrænsning, hvorefter de eksisterende forhold beskrives. Vurderingerne i forhold til de enkelte miljøemner sker i forhold til anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen. Er der behov for afværgetiltag eller overvågning, vil de herefter blive beskrevet efterfulgt af eventuelle kumulative effekter der er relevante for miljøemnerne. Til sidst i de enkelte kapitler foretages der en samlet vurdering på miljøemnet.

Efter vurderingerne af de enkelte miljøemner findes en beskrivelse af eventuelle kumulative påvirkninger med andre planer og projekter i kapitel 14.

Herefter følger en konklusion i kapitel 15 og en vurdering af manglende viden i kapitel 16.

Til sidst i rapporten findes en referenceliste, der henviser til kildehenvisningerne gennem rapporten samt en bilagsoversigt.

1 Indledning

Denne miljørapport er udarbejdet i forbindelse med planlægning og realisering af en vindmølle ved Vejle/Ny Allested beliggende i Faaborg-Midtfyn Kommune. Projektet omfatter opstilling af én vindmølle med en totalhøjde på op til 150 m, placeret i tilknytning til eksisterende erhvervsanlæg. Vindmøllen skal bidrage til produktion af vedvarende energi og understøtte omstillingen til et mere bæredygtigt energisystem.

Miljørapporten udgør en samlet rapport, der både indeholder en miljøvurdering af det nødvendige plangrundlag og en miljøkonsekvensrapport for det konkrete projekt. Rapporten er udarbejdet i henhold til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter og har til formål at sikre, at miljøhensyn inddrages systematisk i planlægningen og beslutningsgrundlaget for projektet.

Formålet med miljøvurderingen er at identificere, beskrive og vurdere projektets og planernes sandsynlige påvirkninger på miljøet. Vurderingerne omfatter påvirkninger i anlægsfasen, driftsfasen og nedtagningsfasen og tager udgangspunkt i både eksisterende miljøforhold og den forventede udvikling, såfremt plan og projekt ikke gennemføres (referencescenariet).

Afgrænsningen af miljøvurderingen er fastlagt af Faaborg-Midtfyn Kommune på baggrund af et afgrænsningsnotat og høring af relevante myndigheder, organisationer og borgere. Afgrænsningen har til formål at fokusere miljøvurderingen på de miljøemner, hvor der kan forventes sandsynlige væsentlige påvirkninger, mens emner uden væsentlig relevans for projektet er afgrænset fra den videre vurdering.

Miljørapporten beskriver det planmæssige og lovgivningsmæssige grundlag for projektet, projektets udformning og gennemførelse samt de miljømæssige påvirkninger, der kan opstå som følge af plan og projekt. Vurderingerne er foretaget efter en ensartet og systematisk metode, som muliggør en samlet vurdering af påvirkningernes karakter, omfang og betydning, herunder deres geografiske udbredelse, intensitet og varighed. Hvor det er relevant, indgår projekttilpasninger og afværgetiltag som en integreret del af vurderingsgrundlaget.

Miljørapporten udgør sammen med det ikke-tekniske resumé, grundlaget for den videre myndighedsbehandling og den offentlige inddragelse i forbindelse med planlægningen og den eventuelle realisering af projektet.

1.1 Procesbeskrivelse

Planlægningen for vindmølleprojektet ved Vejle/Ny Allested er gennemført som en trinvis proces i overensstemmelse med planloven og lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter. Processen har haft til formål at sikre, at miljøhensyn indgår tidligt og systematisk i planlægningen, samt at offentlighed og berørte myndigheder inddrages, før der træffes beslutning om projektets videre forløb.

Processen blev indledt i marts 2022, hvor Faaborg-Midtfyn Kommune modtog en planforespørgsel om opstilling af en op til 150 m høj vindmølle i tilknytning til gartnerivirksomheden ved Ny Vestergade 74 i Broby. Forespørgslen beskrev projektets overordnede formål og rammer og dannede grundlag for kommunens indledende vurdering af projektets planmæssige og miljømæssige forudsætninger.

Den formelle planproces blev efterfølgende igangsat, da Faaborg-Midtfyn Kommunalbestyrelse den 18. januar 2023 besluttede at indkalde idéer og forslag til planlægning for at muliggøre opstilling af en vindmølle vest for Allested-Vejle. I den forbindelse blev det besluttet at gennemføre en indledende idéfase, herunder et borgermøde, inden der blev taget stilling til, om planlægningen skulle igangsættes. Borgermødet blev afholdt den 8. april 2024 med deltagelse af omkring 200 borgere, og samtidig blev der åbnet for indsendelse af bemærkninger til projektet. I forlængelse heraf indkom der i alt 30 bemærkninger, som indgik i det videre arbejde med sagen.

På baggrund af idéfasen og de indkomne bemærkninger, besluttede Kommunalbestyrelsen den 14. august 2024 at igangsætte planlægningen for projektet. Herefter blev arbejdet med udarbejdelse af plangrundlaget påbegyndt, herunder forslag til kommuneplantillæg og lokalplan, samt den videre konkretisering af projektets tekniske og arealmæssige udformning.

I foråret 2025 ansøgte bygherre om en frivillig miljøvurdering af projektet i henhold til miljøvurderingslovens § 19, stk. 4. På den baggrund blev der i samarbejde mellem bygherre og Faaborg-Midtfyn Kommune udarbejdet et afgrænsningsnotat, som fastlagde rammerne for miljøvurderingens indhold og omfang. Afgrænsningsnotatet

blev i efteråret 2025 sendt i høring hos berørte myndigheder, lokale foreninger og naboer inden for en afstand svarende til 10 gange vindmøllens totalhøjde.

De indkomne høringssvar dannede grundlag for den endelige afgrænsning af miljøvurderingen. Herefter blev arbejdet med miljørapporten igangsat, herunder indsamling og sammenstilling af eksisterende datagrundlag samt gennemførelse af relevante supplerende undersøgelser og beregninger. Miljøvurderingen er gennemført som en iterativ proces, hvor projektets udformning løbende er blevet justeret med henblik på at undgå, reducere eller afværge væsentlige miljøpåvirkninger i overensstemmelse med miljøvurderingslovens formål og vurderingsprincipper.

I perioden mellem afgrænsningsnotatet og udarbejdelsen af nærværende miljørapport er projektets tekniske udformning på enkelte punkter blevet konkretiseret. Vindmøllens placering har gennem hele forløbet udgjort omdrejningspunktet for afgrænsningsnotatet og er uændret.

I afgrænsningsnotatet var kranpladsens præcise størrelse og afgrænsning ikke endeligt fastlagt, og der blev taget forbehold for mindre justeringer. I nærværende rapport er kranpladsen angivet til et permanent areal på ca. 2.500 m² samt et midlertidigt arbejdsareal på op til yderligere 2.500 m² i anlægsfasen. Disse arealer er estimeret på baggrund af erfaringstal fra tidligere projekter med samme mølletype og skal betragtes som det bedst mulige skøn på det foreliggende grundlag. De endelige arealer og den præcise afgrænsning fastlægges i Vestas' SiteLayout, som normalt først udarbejdes efter endt miljøvurdering, når det endelige leverandørtilbud indhentes. I praksis må der forventes mindre tilretninger, når dette foreligger.

Ledningstracéets forløb er ligeledes blevet præciseret siden afgrænsningsnotatet. I afgrænsningsnotatet var ledningen ført til nærmeste hjørne af den eksisterende bygning. Efterfølgende dialog med Feldborg Energys energiansvarlige har afdækket det konkrete tilslutningspunkt, og ledningstracéet er i nærværende rapport vist i overensstemmelse hermed. Denne præcisering ændrer ikke ved afgrænsningsnotatets konklusioner og vurderinger, idet tracéets overordnede forløb og de relevante miljøpåvirkninger er uændrede.

I afklaringsnotatet blev det forudsat, at ejendommens varmeforsyning skulle baseres på et jordvarmeanlæg. I den videre projektudvikling er denne løsning erstattet af en varmepumpebaseret løsning. Ændringen skyldes, at en moderne varmepumpe kan

opfylde samme formål som det oprindeligt forudsatte jordvarmeanlæg, men med større fleksibilitet i forhold til anlæggets dimensionering og placering samt uden behov for etablering af jordslanger i terræn.

Den valgte varmepumpeløsning vurderes at være mere hensigtsmæssig i forhold til projektets samlede udformning, idet den reducerer behovet for indgreb i jordbund og arealanvendelse. Samtidig sikrer løsningen fortsat en energieffektiv og fossilfri varmeforsyning, der er i overensstemmelse med projektets klimamæssige målsætninger. Ændringen medfører ikke øgede miljøpåvirkninger i driftsfasen sammenlignet med det forudsatte jordvarmeanlæg og vurderes derfor ikke at have betydning for miljøvurderingens konklusioner.

Den samlede miljørapport omfatter en vurdering af planernes og projektets potentielle påvirkninger på blandt andet støj, skyggekast, grundvand, klima og natur. Miljørapporten indgår som grundlag for den videre politiske og administrative behandling af planforslagene samt for den efterfølgende afgørelse om projektets realisering i henhold til miljøvurderingslovens § 25. I det følgende kapitel redegøres nærmere for projektets beliggenhed, tekniske udformning og gennemførelse, som danner grundlag for de efterfølgende miljøvurderinger.

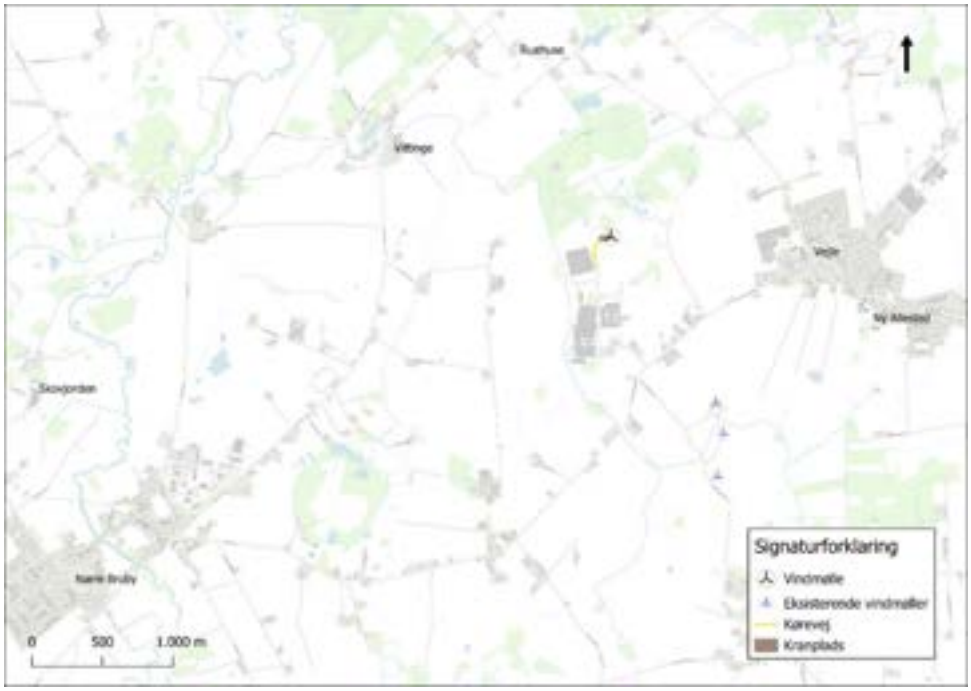
2 Projektbeskrivelse

2.1 Projektets beliggenhed

Projektet omfatter opstilling af en vindmølle, beliggende på arealerne ved gartneriet Easycare Plants A/S. Vindmøllen ønskes opført vest for Vejle og Ny Allested i Faaborg-Midtfyn Kommune. Plan- og projektområdet er beliggende ca. 1 km vest for nærmeste erhvervsområde i Ny Allested-Vejle samt ca. 2,5 km nord for boligområdet i Ølsted, se Figur 0.1.

Den nærmeste nabobeboelse er beliggende 613 m fra vindmøllens beliggenhed og er dermed beliggende i en afstand af mere end 4 x vindmøllens højde. På grund af afstanden til naboer, skal der ikke nedlægges boliger i forbindelse med realiseringen af projektet.

Markarealet indenfor plan- og projektområdet er i dag dyrket agerjord og afgrænses mod øst af en beskyttet eng og mod nord er en større beskyttet mose, der også er udpeget som økologisk forbindelse. Placeringen af vindmøllen vil komme ind under skovbyggelinje, og derfor ansøges der om dispensation. Vindmøllens placering er forholdsvis tæt på beskyttet natur, hvilket betyder at der vil være vingeoverslag over beskyttet natur. Området, hvor vindmøllen ønskes opført, er karakteriseret ved et terræn med begrænset kupering, og vindmøllen ønskes opført i kote 24,75.



Figur 0.1 Oversigtskort over plan- og projektområdets placering ift. nærliggende byer.

Plan- og projektområdet er beliggende i et svagt til moderat kuperet landbrugslandskab præget af dyrkede marker, levende hegn og spredte beplantningselementer.

Mod nord og øst grænser plan- og projektområdet op til beskyttede naturarealer i form af eng og mose, som samtidig er udpeget som økologisk forbindelse. De beskyttede naturarealer bidrager til landskabets variation, men ændrer ikke områdets overordnede karakter som intensivt dyrket landbrugsområde.

Omkring 1,4 km syd for den planlagte vindmølle er der opstillet tre eksisterende vindmøller. Området er dermed allerede præget af tekniske anlæg i form af vindmøller, og den planlagte vindmølle vurderes at indgå i en eksisterende vindmøllekontekst snarere end at introducere et helt nyt landskabselement.

Plan- og projektområdet er beliggende i landzone og skal efter vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan forblive i landzone.

Plan- og projektområdets afgrænsning og udformning fremgår af oversigtskortet på Figur 0.2.

2.2 Beskrivelse af energianlægget

Projektet ved gartneriet Easycare Plants A/S, er et lokalt forankret energiprojekt, der omfatter opstilling af én vindmølle med en totalhøjde på 150 m. Bygherre er Feldborg Energy. Strøm fra vindmøllen vil blive ført direkte til gartneriet Easycare Plants A/S, via en direkte linje og vil blive anvendt i virksomhedens energiproduktion til primært lys og varme.

Vindmøllen vil blive kombineret med en varmepumpe, som vil kunne dække over 90% af gartneriets varmebehov. Sammen med vækstlys vil anlægget kunne aftage vindmøllens maksimale produktion på 4,5 MW.

Virksomheden er allerede tilsluttet energinettet, og vil derfor også kunne levere strøm til nettet på tidspunkter hvor der er behov, og derved være med til at stabilisere elnettet.

Vindmøllen vil kunne optimere gartneriets drift ved at tilføre strøm på dage, hvor det blæser meget og der derved er et stort varmetab og ekstra meget brug for varme og lys i væksthusene. Vindmøllen vurderes at være velegnet til at understøtte gartneriets energibehov.

Adgangsvejen til vindmøllen vil ske ad Ny Vestergade frem til gartneriet Easycare Plants A/S, hvorfra der etableres en ny ca. 285 m lang kørefast adgangsvej over markarealet frem til vindmøllen. Den præcise linjeføring af adgangsvejen fastlægges endeligt i Vestas' SiteLayout i forbindelse med det endelige leverandørtilbud efter endt miljøvurdering.

I tilknytning til møllen, vil der blive etableret et fast, permanent areal til brug for tilsyn og vedligehold af vindmøllen. I anlægsfasen vil der yderligere blive udlagt midlertidige arealer til at placere kran- og mølledele samt arbejdsområde. Plan- og projektområdets afgrænsning samt placering af vindmølle, adgangsvej og tilhørende arealer fremgår af Figur 0.2.



Figur 0.2 Afgrænsning af plan- og projektområdet.

2.2.1 Vindmøllen

Projektet omfatter opstilling af en vindmølle med en maksimal højde på 150 meter, målt fra reguleret terræn — det vil sige det færdige terrænniveau efter anlæg — til vingespids i øverste position. Terrænet ved møllestedet er ifølge den geotekniske undersøgelse (DMR, 2026) registreret i kote +24,7 m DVR90, svarende til den planlagte opstillingskote på 24,75 m, og der er således ikke planlagt væsentlig terrænregulering ved møllestedet. Vindmøllen vil være af typen Vestas V136-4,5 MW, der vil have en vingeradius på 68 meter og en navhøjde på 82 meter.

Vindmøllen er trevinget og vil blive udført med et konisk tårn. Møllen fremtræder i en lys grå farve og vingernes overflade er behandlet, så de fremstår matte, hvilket minimerer refleksioner fra glasfiberoverfladerne. Rotorhastigheden varierer typisk fra 5-14 omdrejninger pr. minut, hvilket er væsentligt langsommere end for husstandsvindmøller og ældre, mindre vindmøller.

En Vestas V136-4,5 MW er udstyret med en generator på 4,5 MW, hvilket betyder, at vindmøllen vil have en samlet installeret generatoreffekt på 4,5 MW.

Vindmøllen etableres med lysafmærkning af hensyn til flytrafik i overensstemmelse med gældende lovgivning og krav fra de relevante luftfartsmyndigheder. Den konkrete udformning af lysafmærkningen fastlægges i dialog med myndighederne og vil kunne omfatte anvendelse af behovsstyret lysafmærkning, såfremt dette accepteres og kræves af myndighederne.

Vindmøllens tilhørende kørefaste arealer

For vindmøllen vil der være behov for et permanent, kørefast areal på ca. 2.500 m^2. Arealet svarer til arbejdsområdet for en større kran og fastholdes som kørefast areal i hele vindmøllens levetid, som forventes at være 20–30 år, indtil vindmøllen nedtages.

Desuden vil der være brug for et midlertidigt arbejdsareal omkring vindmøllen under anlægsfasen på op til 2.500 m^2. Det samlede arbejdsareal ved opstilling af vindmøllen vil således blive op til 5.000 m^2. Den del af det midlertidige arbejdsareal, som ikke indgår i den permanente kranplads, skal fjernes efter anlægsfasen og reetableres til landbrugsjord.

Anlæggelse af kørefaste arealer beskrives i afsnit 2.4 om projektets anlægsfase.

Vindmøllens indholdsstoffer

Vindmøllen indeholder mindre mængder væsker, som anvendes til blandt andet smøring og køling. De væsentligste væsker er smøreolie til de hydrauliske systemer samt kølervæske til møllens kølesystem.

Vindmøllens indbyggede transformer indeholder ca. 1.200 liter olie. Derudover indeholder vindmøllen ca. 300 liter hydraulikvæske til styring af vinger og bremser samt ca. 600 liter kølervæske.

Vindmøllen er konstrueret således, at eventuelt spild af olie og hydraulikvæsker opsamles i bakker i nacellen, mens olie fra transformeren opsamles i opsamlingskar under transformeren. Alle væskefyldte systemer er desuden udstyret med tryk- eller niveaufølere, som registrerer lækager og automatisk giver alarm og standser vindmøllen.

I den service- og garantiaftale, der indgås med vindmølleleverandøren, indgår endvidere en beredskabsplan for vindmøllen. Beredskabsplanen beskriver de nødvendige forholdsregler, der skal følges både under opstilling og i driftsfasen.

Vindmøllefundamentet

Vindmøllefundamentets størrelse og overordnede udformning fastlægges på baggrund af den valgte vindmølletype og vindmøllens totalhøjde. Med den forventede vindmølletype vurderes fundamentet at blive udført som et cirkulært pladefundament med en diameter på ca. 22–25 m og en underkant placeret ca. 3–4 m under terræn.

De konkrete funderingsforhold afhænger herudover af de lokale jordbunds- og grundvandsforhold. Der er derfor udført en geoteknisk placeringsundersøgelse ved den planlagte mølleplacering (bilag F).

Den geotekniske undersøgelse viser, at der under et øvre fyldlag træffes intakte senglaciale og glaciale aflejringer af sand, ler og moræneler. Overside bæredygtige lag er vurderet til ca. 2,9 m under terræn.

På baggrund af de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold vurderer DMR Geoteknik, at vindmøllefundamentet kan udføres som direkte fundering ved en funderingsdybde på ca. 3–5 m under terræn. Der er således ikke forudsat behov for pælefundering eller særlige funderingstiltag.

Fundamentet dimensioneres i overensstemmelse med EN 1997-1 (Eurocode 7) og det nationale anneks og under hensyntagen til både korttids- og langtidstilstanden.

Størstedelen af vindmøllefundamentet vil efterfølgende blive tildækket med kørefast underlag.

2.2.2 Afskærmende beplantning

Der etableres ingen yderligere beplantning langs kanten af plan- og projektområdet. Afskærmning af anlægget sker i stedet gennem den eksisterende vegetation, som i videst muligt omfang bevares for at sikre en visuel dæmpning af anlæggets fremtoning i landskabet. Det bemærkes, at eksisterende beplantning i nærområdet ikke vil kunne afskærme vindmøllen som helhed på grund af møllens betydelige højde, men at beplantning og læbælter i større afstand fra møllen kan have en visuel afskærmningseffekt ved at bryde sigtelinjer og reducere møllens fremtoning i det omgivende landskab. De eksisterende beplantningselementer fungerer samtidig som levesteder for dyr og fugle og bidrager dermed fortsat til områdets naturmæssige værdi.

Eksisterende læbælter inden for plan- og projektområdet fjernes kun i det omfang, det er nødvendigt for opstilling og drift af anlægget. Der foretages ingen nyplantning, og der etableres hverken beplantningsbælter, hegn eller tilsvarende strukturer omkring vindmøllen.

Den eksisterende vegetation vurderes at give en tilstrækkelig afskærmende effekt i området, og der indgår derfor ingen yderligere tiltag for ny beplantning i projektet.

2.3 Produktion

Vindmøllen forventes at have en samlet årlig elproduktion på ca. 11.793.000 kWh. Dette svarer til det gennemsnitlige årlige elforbrug i ca. 2.950 husstande, baseret på et forbrug på 4.000 kWh pr. husstand. Den faktiske produktion vil variere fra år til år afhængigt af vindforholdene.

Elproduktionen fra vindmøllen forventes primært anvendt til at forsyne gartneriet Easycare Plants A/S, med elektricitet til drift af vækstlys og varmeproduktion. Vindmøllen kombineres med en varmepumpe, som forventes at kunne dække over 90 % af gartneriets varmebehov. Sammen med vækstlys vil gartneriets elforbrug i vidt omfang kunne aftage vindmøllens produktion.

Gartneriet er allerede tilsluttet det kollektive elnet. I perioder, hvor vindmøllens produktion overstiger det samtidige interne elforbrug, vil overskydende el kunne leveres til elnettet. Omvendt vil der i perioder med lav vindproduktion kunne trækkes el fra nettet efter behov. Projektet bidrager dermed både til lokal anvendelse af vedvarende energi og til den samlede forsyning af elnettet.

2.4 Anlægsfasen

Hele anlægsfasen forventes at vare ca. 3 måneder, før alle aktiviteter er tilendebragt. Det vil sige fra vejanlæg og anlæg af kranplads påbegyndes til vindmøllen er rejst, idriftsat og tilsluttet elnettet.

Ved realiseringen af projektet nedlægges ingen boliger og anlægsarbejdet vil primært blive udført inden for normal arbejdstid (mandag-fredag kl. 7-18 samt evt. lørdage kl. 7-14). For alle aktiviteterne i anlægsfasen gælder det, at affald fjernes fra projektområdet med returtransport og bortskaffes efter gældende regler.

Anlægsaktiviteterne omfatter nedenstående aktiviteter.

2.4.1 Anlæg af veje, kranpladser og arbejdsareal

De første tiltag i plan- og projektområdet er etablering af de nødvendige vej- og arbejdsarealer.

Der skal anlægges en ca. 285 m. lang og min. 5 meter bred vej fra gartneriet Easycare Plants A/S, til vindmøllen. Vejen kan anlægges med en overflade af stabilgrus og en bund af sten og andet godkendt materiale. Minimumsbredden på 5 m er fastsat i overensstemmelse med Vestas' tekniske krav til adgangsveje for en V136-4,5 MW. Adgangsvejen til plan- og projektområdet vil være permanent og vil i driftsfasen og efter nedtagningsfasen fortsat kunne anvendes som tilkørselsveje til området i forbindelse med den landbrugsmæssige drift af arealerne.

Ved sving sikres svingarealer, og ved kranpladsen sikres bakke- og vendemuligheder, så de store transporter kan manøvrere i området. Der kan lægges køreplader i svingene og på dele af markarealerne som midlertidige løsninger, som let kan fjernes igen.

Udover vejadgang til vindmøllen, skal der også anvendes materialer til et permanent kørefast areal på ca. 2.500 m^2 ved vindmøllen, som skal fungere som kranplads. Arealet svarer til det nødvendige arbejdsområde for en større kran og skal fastholdes som kranplads til brug ved eventuel driftstop og vedligehold af vindmøllerne i hele vindmøllens levetid. Kranpladsen ved vindmøllen opbygges på samme måde som vejarealet med sten og stabilgrus. Kranpladsen skal i overensstemmelse med Vestas' specifikationer have en bæreevne på minimum 260 kN/m^2 i kranens operationszone og minimum 200 kN/m^2 i øvrige arealer af kranpladsen, herunder arealer til opbevaring og forberedelse af mølledelene. Den endelige kranpladsudformning, herunder præcis geometri og bæreevnekrav, fastlægges i Vestas' SiteLayout.
Desuden vil der være brug for et midlertidigt arbejdsareal omkring vindmøllen under anlægsfasen på op til 2.500 m^2. Det samlede arbejdsareal ved opstilling af vindmøllen vil således blive op til 5.000 m^2. De angivne arealer er estimeret på baggrund af erfaringstal fra tidligere projekter med samme mølletype og -størrelse. De endelige arealer fastlægges i Vestas' SiteLayout, som udarbejdes i forbindelse med det endelige leverandørtilbud efter endt miljøvurdering, og der må forventes mindre tilretninger i forhold til de angivne tal. Den del af det midlertidige arbejdsareal, som ikke indgår i den permanente kranplads, kan fjernes efter anlægsfasen og reetableres til

landbrugsjord. Håndtering af regnvand fra de befæstede arealer sker ved nedsivning i umiddelbar nærhed eller bortledning efter kommunens anvisninger, jf. afsnit 13.1.

Mængden af sten og stabilgrus, der skal anvendes til etablering af den nye vej, kranplads og arbejdsarealer, vil udgøre ca. 2.000 m^3, hvilket medfører ca. 120 lastbiltransporter til området.

2.4.2 Levering og opsætning af vindmøllen

Levering og opsætning af vindmøllen

Transport af møllekomponenterne via det offentlige vejnet til plan- og projektområdet fastlægges, når anlægsfasen påbegyndes.

I den forbindelse foretager vindmølleleverandøren og transportfirmaet en kortlægning af transportvejen, hvor den mest optimale rute bliver udvalgt i forhold til møllekomponentens oprindelsessted, samt de fysiske forhold, såsom rundkørsler, vejsving, skilte, sten, træer, bygninger og andre genstande, som kan vanskeliggøre transport af møllekomponenter.

Ved skarpere sving og indsnævringer vil skilte og refleksstandere mv. blive midlertidigt fjernet, og det kan i enkelte tilfælde være nødvendigt at udlægge jernplader på landbrugsjorden hvor rabatten skal i brug for at komme rundt i et sving.

Alle foranstaltninger vil blive udført efter anvisninger fra møllefabrikanten og transportøren i samarbejde med politiet og vejmyndigheden, og områderne reetableres umiddelbart efter endt transport.

I selve plan- og projektområdet udvides de permanente vejes svingbaner eventuelt midlertidigt med grus eller jernplader for at kunne overholde krav til drejeradier mv.

Tilsvarende udvides den permanente kranplads ved vindmøllen midlertidigt med grus eller jernplader til oplagring af møllekomponenterne, så de er klar til opstilling, når hovedkranen ankommer til området.

Mølletårn, nacelle og vinger leveres med lastbil nær opstillingsstedet. Dette medfører 11-13 specialtransporter med vindmølledele.

I forbindelse med opstilling af vindmøllen ankommer hovedkranen og en mindre hjælpekran. Hovedkranen består af krandele, som leveres på 10-12 lastbiltransporter.

Opstilling af vindmøllen forventes at vare 2–3 uger, hvor vindmøllen monteres på det etablerede fundament. I denne periode forventes der ikke væsentlige gener for omkringboende, men der vil forekomme øget trafik til og fra området. Derudover kan større lastbiler i kortere eller længere perioder holde parkeret på områdets veje.

Samlet set forventes det at kran og mølledele vil medføre omkring 25 specialtransporter.

2.4.3 Støbning af fundament

Til et enkelt vindmøllefundament af typen V136 bliver der normalt anvendt cirka 800-1.000 m^3 armeret beton, hvilket omfatter ca. 100-125 læs beton à 8 m^3 og 6 vognlæs med øvrige fundamentsdele og armeringsjern.

Etableringen af fundamentet forventes at strække sig over cirka én måned fra påbegyndt gravearbejde til den endelige jorddækning.

Etablering af vindmøllefundamentet medfører midlertidig udgravning til ca. 3–4 m under terræn. Overskudsjord fra udgravningen forventes i videst muligt omfang genanvendt inden for projektområdet, bl.a. i forbindelse med terrænregulering og retablering. Eventuel overskudsjord, som ikke kan genanvendes lokalt, bortkøres til godkendt modtageanlæg i henhold til gældende regler for jordflytning. Efter endt anlægsarbejde retableres arealerne.

Selve støbningen foregår over to gange. I første støbning laves bundpladen på en dag, derefter sammenbindes armeringen til fundamentet inden støbning af plinten gennemføres.

Transportarbejdet i forbindelse med levering af beton vil dermed foregå over to dage for fundamentet. Antallet af betonleverancer vil være ca. 35 stk. den dag, hvor bundpladen støbes og ca. 80 leverancer den dag, hvor plinten skal støbes.

Etablering af vindmøllefundamentet omfatter således levering af materialer på i alt ca. 120 transporter med lastbil.

2.4.4 Grundvandssænkning

Forud for anlægsfasen er der udført en geoteknisk placeringsundersøgelse ved den planlagte vindmølleplacering (bilag F). Undersøgelsen omfatter én geoteknisk boring

udført til 8,0 m under terræn samt pejling af grundvandsspejlet og danner grundlag for vurderingen af grundvandsforholdene i anlægsfasen.

Grundvandsspejlet blev pejlet umiddelbart efter borearbejdets afslutning i 5,6 m under terræn og ved genpejling den 17. april 2026 i 2,3 m under terræn. Grundvandsspejlets beliggenhed vurderes at være afhængig af årstid og nedbør, og der kan forekomme sekundære vandspejl i eller over lavpermeable lerlag. Resultaterne af de udførte pejlinger fremgår af Tabel 1.

Tabel 1 Pejlinger af grundvandsspejl ved den planlagte vindmølleplacering, jf. geoteknisk placeringsundersøgelse (bilag F)

Boring nr.	Terrænkote (DVR90) [m]	Pejlingstidspunkt	Grundvandsspejl (m u.t.)	Grundvandsspejl (kote DVR90)
1	+24,7	Umiddelbart efter borearbejdets afslutning (15.04.2026)	5,6	+19,1
1	+24,7	Genpejling (17.04.2026)	2,3	+22,4

På baggrund af de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold vurderer DMR Geoteknik, at der ikke forventes væsentlige grundvandsproblemer i forbindelse med udførelsen af funderingsarbejdet, og der forudsættes derfor ikke egentlig grundvandssænkning i anlægsfasen, jf. bilag F.

Eventuelt tilstrømmende overfladevand eller mindre vandmængder i udgravningsfasen håndteres lokalt ved bortledning via drænrender til pumpesump. Vandet nedsives i umiddelbar nærhed af udgravningen eller bortledes på anden hensigtsmæssig måde efter kommunens anvisninger, således at direkte udledning til nærliggende vandløb, engarealer eller andre følsomme naturområder undgås.

Da der under forventet udgravningsniveau forekommer sandlag med højt grundvandspotentiale, anbefales det, som en sikkerhedsforanstaltning, at etablere grædeboringer for at sikre mod grundbrud i udgravningsfasen. Der forudsættes ikke etablering af permanente eller midlertidige okkerudfældningsbassiner.

Eventuel overskudsjord, som ikke kan genanvendes lokalt, bortkøres til godkendt modtageanlæg i henhold til gældende regler for jordflytning og efter anvisning fra Faaborg-Midtfyn Kommune.

2.4.5 Samlet transportarbejde

Det samlede transportarbejde til etablering af vindmøllen i anlægsfasen forventes at udgøre op til ca. 265 transporter. Med en anlægsperiode på cirka 3 måneder svarer dette til en gennemsnitlig trafik på 4-5 transporter pr. hverdag i anlægsperioden.

I visse perioder kan transportbehovet dog være højere, op til to til tre gange det gennemsnitlige niveau. I forbindelse med støbning af fundamentet kan der være en enkelt dag med op til 80 leverancer af beton. Der vil være perioder med monteringsarbejde, hvor der ikke er nævneværdig transportaktivitet.

Den almindelige trafik af teknikere og håndværkere vil ikke udgøre nogen mærkbar forøgelse af trafikmængden samlet set, og alt transport foregår via Ny Vestergade. Støj- og støvgener fra anlægstrafikken er nærmere beskrevet i afsnit 2.4.6 og 2.4.7.

2.4.6 Støj under anlægsfasen

Støjen i anlægsfasen vil primært stamme fra lastbiltrafik og almindelige anlægsaktiviteter i forbindelse med etablering af adgangsvej, kranplads og vindmøllefundament samt levering og montering af vindmøllekomponenter. Der er i dag i forvejen trafik til og fra gartneriet Easycare Plants A/S, og for omkringboende forventes der derfor ikke væsentlige ændringer i støjbelastningen som følge af anlægsarbejdet.

De mest støjende aktiviteter i anlægsfasen vil være gravearbejde, håndtering af materialer samt transport af beton i forbindelse med støbning af fundamentet. Disse aktiviteter er midlertidige og foregår inden for normal arbejdstid.

På baggrund af den geotekniske placeringsundersøgelse (bilag F) forudsættes vindmøllefundamentet udført som direkte fundering. Der er således ikke forudsat anvendelse af pælefundering, og der vil derfor ikke forekomme støj fra pilotering i anlægsfasen.

2.4.7 Håndtering af støv

Der kan i begrænset omfang forekomme støv i anlægsfasen i forbindelse med anlæggelse af adgangsvej og gravearbejde i forbindelse med fundamentet. Støvgener vil forekomme i et begrænset tidsrum, og da der ikke er boliger eller anden rekreativ aktivitet i umiddelbar nærhed af møllen, vurderes støvpåvirkningen ikke at medføre en væsentlig påvirkning af omgivelserne. Emnet er på den baggrund afgrænset fra en nærmere vurdering i afgrænsningsnotatet.

2.5 Driftsfasen

2.5.1 Driftsansvar

Den til enhver tid værende ejer af energianlægget har ansvaret for driften og sikkerheden på anlægget, herunder at de gældende støjgrænser er overholdt.

2.5.2 Indkøringsperioden

De første måneder af anlæggets drift bruges på at optimere vindmøllens drift. I indkøringsperioden er der behov for skærpet tilsyn og længden af perioden kan afhænge af vejrforholdene.

Der kan i visse tilfælde være behov for at anvende større kraner til vindmøllen i forbindelse med denne optimering.

2.5.3 Daglig drift

Driftsaktiviteter drejer sig typisk om serviceeftersyn på vindmøllen. Den almindelige service foregår udelukkende ved hjælp af person- og varevogne.

Justering af vindmøllen vil kunne forekomme i mindre omfang. Anslået regnes der med 2 årlige serviceeftersyn for vindmøllen. Udover dette må der forventes et meget begrænset antal ekstraordinære servicebesøg, da dagligt tilsyn og kontrol normalt foregår via fjernovervågningssystemer.

Ved eventuelle større skader på vindmøllen, kan der være behov for at anvende kraner til at nedtage større dele af vindmøllen, ligesom der kan være behov for, at større lastbiler fragter defekte dele væk og kører nye dele til.

2.5.4 Støj under driftsfasen

Støjen i driftsfasen vil stamme fra vindmøllen. Den mest dominerende støj fra vindmøllen vil være den aerodynamiske støj, der opstår, når rotorbladene bevæger sig gennem luften og er den primære støjkilde ved større vindmøller. Støjen vil opfattes som en bredbåndet "susen" uden markante toner og vil typisk stige med vindhastigheden, indtil vindmøllen når sin nominelle ydelse. Støjen dæmpes naturlig af atmosfærisk absorption og afstand.

Der vil også kunne opleves mekanisk støj fra vindmøllen – dette er kun et svagt bidrag. Komponenter som gearkasse, generator, og kølesystem kan bidrage med mekanisk støj, men de møller der opstilles i dag, er konstrueret til at minimere den mekaniske støj. Gearkassen har flere planettrin og helical gear, der reducerer impuls- og tonestøj. Kapslingen omkring nacellen dæmper yderligere eventuelle mekaniske toner.

Der vil kunne opleves lavfrekvent støj fra vindmøllen, men dette ligger på et lavt niveau, da møllerne der opsættes i dag, har rotor- og pitchsystemer, der er optimeret til at minimere belastninger og trykvariationer.

Støjen fra vindmøllen består primært af aerodynamisk bredbåndsstøj, mens mekanisk støj er stærkt reduceret. Med et maksimalt lydeffektsniveau på 105 dB(A) og mulighed for støjoptimerede driftsmodi er vindmøllen designet til at indgå i støjfølsomme områder, så længe afstandskrav og nationale grænseværdier følges.

2.6 Nedtagningsfasen

Ved indstilling af driften, er det ejeren af vindmøllen, der er forpligtet til at fjerne vindmøllen samt dertilhørende tekniske installationer uden udgift for Faaborg-Midtfyn Kommune. Dette skal ske senest et år efter at driften er ophørt, hvor vindmøllen ikke længere leverer strøm til gartneriet Easycare Plants A/S eller nettet.

Det er i dag teknisk muligt at genanvende op mod 100 procent af vindmøllens dele. Rent økonomisk begrænser genanvendelsen sig til ca. 80 procent af anlægget, hvis den allerede kendte teknologi anvendes. Dele der ikke genanvendes består primært af vinger og andre kompositdele. Det vurderes, at disse dele på nuværende tidspunkt deponeres, men at den igangværende udvikling og forskning af genbrugsteknologier i

de kommende år vil muliggøre genanvendelse af alle vindmøllens dele, når det skal nedtages.

Arealerne vil efter demontering blive reetableret til den oprindelige landbrugsmæssige anvendelse.

Selve demonteringen og reetableringen forventes at strække sig over en periode med omtrent samme varighed som anlægsarbejdet.

2.7 Katastrofer og risici

En vindmølle anses ikke at være sårbar over for større ulykker og/eller katastrofer.

2.8 Nettilslutning

Energien fra vindmøllen anvendes til at forsyne gartneriet Easycare Plants A/S, som beskrevet i afsnit 2.2 og 2.3. Virksomheden er allerede tilsluttet energinettet og vil derfor også kunne levere overskudsstrøm til nettet på tidspunkter, hvor gartneriets forbrug ikke matcher produktionen.

Kablet fra vindmøllen føres stik syd fra vindmøllens placering gennem markarealet til Feldborg Energys bygninger, som er beliggende umiddelbart syd for vindmøllen, jf. Figur 0.3. Ledningstracéet er ca. 600 m langt og forløber over landbrugsareal, som efter kabelarbejdets afslutning reetableres til den oprindelige drift.

Transformering af den producerede elektricitet til brugbar spænding håndteres internt i Feldborg Energys bygninger. Her er der etableret et koblingsrum, hvorfra den interne elforsyning til gartneriets anlæg fordeles, herunder til varmepumpen og vækstlys. Fra koblingsrummet er der tillige forbindelse til det overordnede elnet, jf. afsnit 2.8.

Kablet nedgraves i en dybde og med en beskyttelse i overensstemmelse med gældende tekniske forskrifter. Anlægsarbejdet i forbindelse med nedlægning af kablet forventes at vare få dage og vil medføre et meget begrænset antal køretøjsbevægelser på markarealerne.



Figur 0.3 Ledningstracé fra vindmøllen til Feldborg Energys bygning3

2.9 VE-ordninger og naboer

Naboer til vindmølleprojektet er omfattet af de gældende ordninger efter lov om fremme af vedvarende energi (VE-loven). Naboer inden for de fastsatte afstande har mulighed for at anmelde værditab, ansøge om salgsoption samt modtage eventuel VE-bonus i overensstemmelse med gældende regler.

Det er Energistyrelsen, der i forbindelse med udsendelse af lovpligtigt orienteringsmateriale om VE-ordningerne fastsætter den endelige afgrænsning af de adresser, der er berettiget til at gøre brug af ordningerne. Eventuelle afgørelser om værditab træffes af Taksationsmyndigheden på baggrund af de konkrete forhold ved den enkelte ejendom.

3 Ikke-teknisk resumé

3.1 Indledning

Faaborg-Midtfyn Kommune har modtaget en ansøgning fra Feldborg Energy (Fjernvarme Fyn Distribution A/S) om opstilling af én vindmølle ved Gartneriet Easycare Plants A/S, beliggende vest for Vejle og Ny Allested i Faaborg-Midtfyn Kommune, se Figur 0.1. Vindmøllen ønskes opstillet i tilknytning til gartneriet, som vil anvende vindmøllens produktion til at dække sit behov for el til vækstlys og varmeproduktion.



Figur 0.1 Oversigtskort, som viser plan- og projektområdets placering vest for Vejle og Ny Allested i Faaborg-Midtfyn Kommune.

Der er udarbejdet en samlet miljørapport, der indeholder både en miljøvurdering af plangrundlaget og en miljøkonsekvensrapport for projektet. Formålet med dette ikke-tekniske resumé er at give borgere, foreninger, virksomheder og den øvrige offentlighed mulighed for at orientere sig om miljøvurderingen uden at have en særlig faglig indsigt. Resuméet giver en kort, konkluderende opsummering af den samlede miljøvurdering

3.2 Miljøvurdering – formål, afgrænsning og metode

Formålet med miljøvurderingen er at undersøge, om realiseringen af planerne og projektet kan medføre væsentlige påvirkninger på omgivelserne. Det drejer sig om påvirkninger i anlægsfasen, driftsfasen og nedtagningsfasen.

Faaborg-Midtfyn Kommune og bygherre har som myndighed afgrænset de emner, der skal indgå i miljøvurderingen. Afgrænsningen er efterfølgende sendt i høring af berørte myndigheder, borgere og foreninger. Afgrænsningen har til formål at identificere de sandsynlige væsentlige påvirkninger; ikke alle miljøemner behandles derfor i miljørapporten.

Følgende miljøemner behandles i miljøvurderingen: Klima og ressourceforbrug, Menneskers sundhed (herunder støj, skyggekast og trafik), Landbrugs- og jordbundsforhold, Vand, Natur, Landskab, Kulturarv, Grundvand og Kumulative effekter.

Der anvendes følgende overordnede metode til at vurdere den samlede påvirkningsgrad: **Væsentlig påvirkning:** En påvirkning vurderes at være væsentlig, hvis den berører et stort område eller væsentlige interesser og/eller er af lang eller permanent varighed. **Moderat påvirkning:** En moderat påvirkning forekommer, hvis påvirkningen er af længere varighed i et større område med ingen eller få væsentlige interesser og/eller er reversibel. **Begrænset påvirkning:** En påvirkning vurderes at være begrænset, hvis påvirkningen af miljøet er af kort varighed og/eller i et lille område uden væsentlige interesser. **Ingen/ubetydelig påvirkning:** Der vurderes at være ingen eller en ubetydelig påvirkning af miljøet. Den samlede miljøpåvirkning kan være enten af positiv eller negativ karakter.

Som en del af miljøvurderingen er der fastlagt et referencescenarie, der beskriver den forventede udvikling i området, hvis projektet ikke gennemføres — det såkaldte nulalternativ. Referencescenariet anvendes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke ændringer projektet medfører i forhold til den eksisterende og forventede fremtidige tilstand. Uden projektet forventes området fortsat at være dyrket landbrugsjord uden væsentlige ændringer i de miljømæssige forhold.

Miljøvurderingen har endvidere undersøgt, om projektets udformning kan tilpasses for at undgå, begrænse eller afværge væsentlige miljøpåvirkninger. Sådanne projekttilpasninger og afværgetiltag er integreret i projektbeskrivelsen, hvor de er

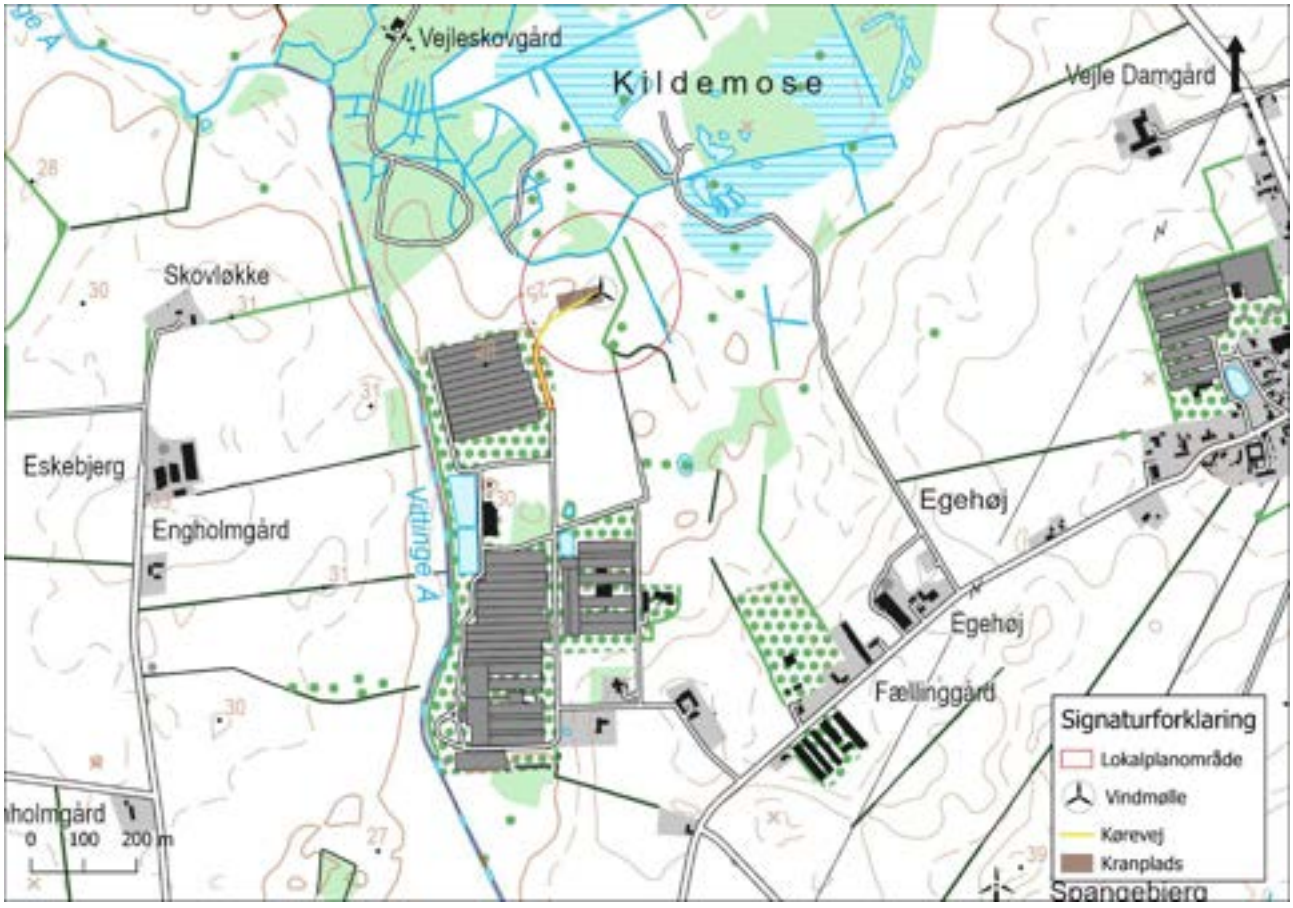
relevante. Eksempler herpå er installation af automatisk skyggestopsystem og krav om anlægsaktiviteter inden for normal arbejdstid. Afværgetiltag er beskrevet nærmere i de relevante fagkapitler i miljørapporten.

Miljøvurderingen har desuden vurderet et alternativ til den valgte placering i form af et nulalternativ samt overvejet, om andre placeringer eller tekniske løsninger i væsentlig grad ville reducere miljøpåvirkningerne. Den valgte placering i tilknytning til gartneriet Easycare Plants A/S vurderes at udgøre den mest hensigtsmæssige løsning under hensyn til projektets formål og de miljømæssige forhold i området.

3.3 Projektbeskrivelse

Vindmølleprojektet ved Gartneriet Easycare Plants A/S består af opstilling af én vindmølle af typen Vestas V136-4,5 MW. Vindmøllen vil have en totalhøjde på 150 m, en navhøjde på 82 m og en vingeradius på 68 m., se Figur 0.2. Vindmøllen er trevinget og udføres med et konisk tårn i en lys grå farve med matte overflader, som minimerer refleksioner.

Projektet er et lokalt forankret energiprojekt, hvor vindmøllens elproduktion primært anvendes til at forsyne gartneriet Easycare Plants A/S, med elektricitet til vækstlys og varmeproduktion. Vindmøllen kombineres med en varmepumpe, som forventes at kunne dække over 90 % af gartneriets varmebehov. I perioder, hvor vindmøllens produktion overstiger gartneriets eget elforbrug, kan overskydende el leveres til elnettet.



Figur 0.2 Oversigtskort, som viser plan- og projektområdets udformning med vindmøllens placering, adgangsvej og kranplads.

Plan- og projektområdets udformning med placering af vindmøllen, adgangsvej og kranplads fremgår af Figur 5. Den nærmeste nabobeboelse er beliggende ca. 613 m fra vindmølleplaceringen, hvilket er mere end fire gange vindmøllens totalhøjde. Der skal derfor ikke nedlægges boliger i forbindelse med realiseringen af projektet.

Der etableres en ca. 285 m lang og minimum 5 m bred adgangsvej fra gartneriet Easycare Plants A/S, til vindmøllen. I tilknytning til vindmøllen anlægges et permanent, kørefast areal til kranplads på ca. 2.500 m^2. I anlægsfasen udvides arbejdsarealet midlertidigt op til ca. 5.000 m^2, hvorefter de midlertidige arealer retableres til landbrugsjord. Der etableres ikke ny afskærmende beplantning, og eksisterende vegetation bevares i videst muligt omfang.

Projektet forudsætter dispensation fra skovbyggelinjen ved Vejle Skov og Kildemose nord for plan- og projektområdet. Vindmøllen afmærkes med hindringslys i overensstemmelse med gældende luftfartsregler. Der forventes at anvende

behovsstyret lysafmærkning (ADLS-transponder), såfremt dette godkendes af de relevante myndigheder.

Anlægsfasen forventes at have en varighed på ca. tre måneder. Anlægsarbejdet udføres inden for normal arbejdstid på hverdage kl. 7–18 samt eventuelt lørdage kl. 7–14. Vindmøllens forventede levetid er 20–30 år, hvorefter vindmøllen nedtages, og anlægsarealerne retableres.

3.4 Plangrundlag

Realisering af vindmølleprojektet kræver udarbejdelse af kommuneplantillæg og lokalplan for Faaborg-Midtfyn Kommune.

Forslag til kommuneplantillæg udpeger vindmølleområdet og fastlægger de overordnede rammebestemmelser, herunder antal møller og totalhøjde, møllens udseende samt krav til nødvendige tekniske anlæg i forbindelse med mølledriften. Kommuneplantillægget findes i særskilt dokument.

Lokalplanen er mere detaljeret og fastlægger bestemmelser om vindmøllens dimensioner, maksimale højde, vindmøllens og øvrige tekniske anlægs udseende, placering af adgangsvej samt krav om nedtagning efter ophørt energiproduktion. Lokalplanen indeholder desuden en redegørelse for en række lovbestemte emner. Lokalplanen findes i særskilt dokument.

Plan- og projektområdet er beliggende i landzone og forbliver i landzone efter vedtagelse af kommuneplantillæg og lokalplan.

3.5 Klima og ressourceforbrug

Vindmøllen forventes at producere ca. 11.793.000 kWh vedvarende elektricitet årligt, svarende til det gennemsnitlige elforbrug i ca. 2.950 husstande. Produktionen anvendes primært lokalt i gartneriet Easycare Plants A/S, og bidrager til en øget andel af vedvarende energi i den lokale energiforsyning.

I anlægs- og nedtagningsfasen vil der forekomme et midlertidigt ressourceforbrug og CO_2-udledning i forbindelse med produktion og transport af vindmøllekomponenter samt støbning af fundament. Disse påvirkninger er midlertidige og af begrænset omfang sammenholdt med den samlede klimamæssige gevinst over vindmøllens

levetid. Plan- og projektområdet ligger uden for registrerede kulstofholdige lavbundsjorde, og anlægsarbejdet vurderes derfor ikke at medføre øget CO_2-udledning som følge af iltning af kulstofholdig jord.

Påvirkningen af klima og ressourceforbrug vurderes samlet set at være **væsentlig positiv** i driftsfasen, idet vindmøllen bidrager til øget klimavenlig elproduktion og reduceret udledning af drivhusgasser.

3.6 Menneskers levevilkår og materielle goder

Opstilling af en vindmølle kan have indvirkning på de nærmeste nabobeboelsers levevilkår og materielle goder. De væsentligste forhold er afstandskrav til nabobeboelser samt spørgsmålet om eventuel påvirkning af ejendomsværdier.

Den nærmeste nabobeboelse er beliggende ca. 613 m fra mølleplaceringen, hvilket er mere end 4 x vindmøllens totalhøjde på 150 m. Afstandskravet i Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller er dermed overholdt, og der skal ikke nedlægges boliger i forbindelse med realiseringen af projektet.

I henhold til VE-loven er opstiller forpligtet til at tilbyde naboejere erstatning for dokumenteret værditab på beboelsesejendomme samt til at tilbyde salgsoption for ejendomme inden for 6 x vindmøllens totalhøjde, såfremt der er tilkendt værditabserstatning på over 1 % af ejendommens værdi. Processen administreres af Energistyrelsen.

Påvirkningen af menneskers levevilkår og materielle goder vurderes at være **begrænset**, idet afstandskravene er overholdt og de lovpligtige ordninger for værditab og salgsoption er gældende.

3.7 Menneskers sundhed

I miljørapporten er der foretaget en vurdering af de sundhedsmæssige påvirkninger, som vindmølleprojektet kan medføre for de nærmeste naboer. Der er primært fokus på naboer i nærområdet, da påvirkningerne her vil være størst, mens befolkningen i større afstande kun i begrænset omfang vil kunne påvirkes. Vurderingen omfatter trafikale påvirkninger, støj, skyggekast samt lysafmærkning. Vindmøllen afmærkes i overensstemmelse med gældende luftfartsregler, og der arbejdes på at anvende

behovsstyret lysafmærkning (ADLS), hvor lyset kun aktiveres, når der er luftfartøjer i nærheden. Påvirkningen herfra vurderes at være **ubetydelig**.

3.7.1 Støj

Vindmøller udsender en karakteristisk lyd, der primært stammer fra vingernes bevægelse gennem luften. Støjpåvirkninger fra vindmøller reguleres af vindmøllebekendtgørelsen, som fastsætter bindende grænseværdier for både normal støj og lavfrekvent støj ved nabobeboelser.

Der er gennemført støjberegninger for vindmøllen ved Vejle/Ny Allested, som viser, at grænseværdierne for normal støj overholdes ved alle 17 beregnede nabobeboelser samt ved Vejle bysamfund, der er underlagt skærpede krav. Ligeledes overholdes grænseværdien for lavfrekvent støj ved alle beboelsespunkter med god margin.

I anlægs- og nedtagningsfasen vil der forekomme støj fra entreprenørarbejde, herunder jordarbejde, fundamentstøbning og transport af vindmølledele. Anlægsarbejdet gennemføres inden for normal arbejdstid. Da den geotekniske forundersøgelse viser, at fundamentet kan etableres uden pilotering, forventes der ikke væsentlige vibrationsgener.

Samlet vurderes støjpåvirkningen i anlægs- og nedtagningsfasen at være **moderat**, mens støjpåvirkningen i driftsfasen vurderes at være **begrænset**, idet grænseværdierne overholdes med god margin ved alle nabobeboelser.

3.7.2 Skyggekast

Når vindmøllens vinger passerer foran solen, kan der opstå periodisk skyggekast ved omkringliggende beboelser. Der er gennemført beregninger af skyggekast for de nærmeste nabobeboelser.

Beregningerne viser, at skyggekast i driftsfasen kan overstige den vejledende grænse på 10 timer om året ved enkelte beboelser, hvis der ikke iværksættes afværgetiltag. Der etableres derfor automatisk skyggestop på vindmøllen, som sikrer, at den vejledende grænse overholdes ved alle berørte nabobeboelser.

Efter etablering af skyggestop vurderes påvirkningen fra skyggekast i driftsfasen at være **begrænset**.

3.7.3 Trafikale forhold

I anlægs- og nedtagningsfasen vil der forekomme øget trafik, herunder tung trafik i forbindelse med transport af vindmøllekomponenter og materialer. Trafikbelastningen er midlertidig og afgrænset til en mellemlang periode.

Transporterne planlægges og gennemføres i samarbejde med vejmyndigheder og politi for at sikre trafiksikkerheden. I driftsfasen vil der kun forekomme meget begrænset trafik i forbindelse med service og tilsyn.

Samlet vurderes påvirkningen af trafikale forhold, herunder trafikbelastningen og trafiksikkerheden at være **moderat** i anlægs- og nedtagningsfasen og **ingen** i driftsfasen

3.7.4 Samlet vurdering – Menneskers sundhed

Den samlede påvirkning af menneskers sundhed i driftsfasen vurderes at være begrænset, idet grænseværdierne for støj og skyggekast overholdes ved alle nabobeboelser. I anlægs- og nedtagningsfasen vurderes påvirkningen at være moderat som følge af midlertidig støj og trafikbelastning.

3.8 Natur

Projektet er vurderet i forhold til Natura 2000-områder, beskyttede arter, rødlistede og fredede arter, målsatte vandløb, søer og kystvande, § 3-beskyttede naturarealer og vandløb samt eksisterende skove og beplantninger. Plan- og projektområdet er beliggende på dyrket landbrugsjord i nærheden af naturarealer, vandløb, skov og beplantningselementer, som indgår i vurderingerne af projektets potentielle påvirkninger i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen.

De nærmeste Natura 2000-fuglebeskyttelsesområder og habitatområder er beliggende i afstande fra ca. 11,5 km og derover. Det vurderes, at projektet kan gennemføres uden påvirkning af udpegningsgrundlaget for nærliggende Natura 2000-områder og uden skadelig virkning på disse områders integritet. Projektets påvirkning af fuglebeskyttelsesområderne vurderes samlet at være **begrænset**, idet der i driftsfasen vurderes at være en lav, men reel kollisionsrisiko for enkelte højmobile arter, mens hovedparten af arterne ikke forventes påvirket.

Der er gennemført undersøgelser og vurderinger af en række arter i henhold til habitatdirektivets bilag IV og V. For odder vurderes påvirkningen som ubetydelig i alle projektets faser, idet der ikke forventes anlægsarbejde i de relevante vandløbssystemer, og projektet ikke indebærer ændringer af hydrologiske forhold. For markfirben er der dokumenteret forekomst af en mindre lokal bestand i nærheden af plan- og projektområdet. Med etablering af midlertidigt firbenhegn og hensyntagen til kortlagte levesteder under anlægsarbejdet vurderes påvirkningen samlet at være **begrænset**. For padder er der registreret flere fredede arter i de omkringliggende mose- og engarealer. Med etablering af midlertidige paddehegn i anlægs- og nedtagningsfasen vurderes påvirkningen at være **begrænset** i driftsfasen.

For flagermus vurderes den væsentligste risiko at være knyttet til driftsfasen i form af kollisionsrisiko. Der er gennemført akustiske undersøgelser, og ved indførelse af driftsmæssige afværgeforanstaltninger, såsom driftsstop i perioder med høj aktivitet, vurderes påvirkningen at være **begrænset** og forenelig med habitatdirektivets krav. Der pågår en supplerende forårsundersøgelse af trækaktivitet, og resultaterne heraf vil indgå i den endelige vurdering.

Plan- og projektområdet grænser op til beskyttet natur, herunder beskyttet eng og mose nord og øst for projektområdet. De beskyttede naturtyper vurderes at blive påvirket i meget **begrænset** omfang. Vindmøllen vil have vingeoverslag over dele af de beskyttede arealer. Der er derfor søgt dispensation fra naturbeskyttelsesloven. Vingeoverslagene medfører ikke fysiske indgreb i naturtyperne, og påvirkningen vurderes samlet at være **ingen** i alle faser. Arbejdsarealer, herunder kranplads og adgangsvej, placeres uden for de § 3-beskyttede arealer, og projektet indebærer ikke fysiske indgreb i de beskyttede naturtyper. Der forventes ikke forringelse af tilstanden i de berørte målsatte vandløb og søer i nærområdet.

Eksisterende skove og beplantninger vurderes kun at blive påvirket i **begrænset** omfang. Der forventes ikke indgreb i fredskov, men der kan blive behov for mindre lokale tilpasninger af nærliggende læhegn eller beplantning i forbindelse med anlæg, drift eller nedtagning. Påvirkningen vurderes at være lokal og uden væsentlig betydning for de skovmæssige interesser.

Påvirkningen af natur vurderes samlet at være **begrænset**, under forudsætning af at de beskrevne afværgetiltag gennemføres.

3.9 Landskab

Vindmøllen ved Vejle/Ny Allested vil på grund af sin totalhøjde på 150 m være synlig fra store afstande og vil udgøre et markant element i det omgivende landskab. Projektområdet er beliggende i et svagt til moderat kuperet landbrugslandskab, der i forvejen er præget af tekniske anlæg, herunder tre eksisterende vindmøller ca. 1,4 km mod syd samt højspændingsledninger og master.

Landskabskarakteren i området er betinget af dalstrøget og har en lukket afgrænsning med mange skovpartier og beplantningsbælter. Plan- og projektområdet er beliggende i landskabskarakterområde nr. 141 Odense Smeltevandsdal med det strategiske mål vedligehold.

Der er udarbejdet 12 fotorealistiske visualiseringer fra repræsentative punkter i nær-, mellem- og fjernzonen, der viser vindmøllens fremtoning i landskabet. Synlighedsanalysen viser, at skovpartier og beplantningsbælter i betydeligt omfang afskærmer udsynet fra de udpegede beskyttede og bevaringsværdige landskabsområder.

Fra de bevaringsværdige landskaber og de større sammenhængende landskaber vest og nordvest for mølleplaceringen vil vindmøllen være synlig, men fremstår som et roligt og velordnet element, der ikke i væsentlig grad dominerer eller forstyrrer disse landskabers karakter. Påvirkningen af de bevaringsværdige landskaber og de større sammenhængende landskaber vurderes at være begrænset.

I nærzonen inden for de nærmeste 1–2 km vil vindmøllen fremstå tydelig over landbrugslandskabet og drivhusanlægget. Møllens solitære opstilling i tilknytning til et eksisterende gartneri med drivhuse og tekniske anlæg giver et harmonisk udtryk i det åbne landbrugslandskab.

Den samlede påvirkning af landskab i driftsfasen vurderes at være **moderat**.

3.10 Kulturarv

Kulturarv omfatter blandt andet værdifulde kulturmiljøer, fredede og bevaringsværdige bygninger, kirker og kirkeomgivelser samt arkæologiske værdier og fortidsminder. I dette afsnit vurderes vindmølleprojektets mulige påvirkning af kulturarven i området omkring Vejle/Ny Allested.

Projektområdet er beliggende i landzone på opdyrket landbrugsjord og ligger i betydelig afstand fra samtlige udpegede værdifulde kulturmiljøer. På baggrund af afstanden, vurderes projektet ikke at medføre påvirkning af værdifulde kulturmiljøer, og emnet er derfor afgrænset fra videre behandling i miljørapporten. Ligeledes vurderes projektet ikke at medføre fysisk eller visuel påvirkning af fredede bygninger, idet disse er beliggende i betydelig afstand fra projektområdet.

Miljøvurderingen omfatter derimod projektets visuelle påvirkning af kirker og kirkeomgivelser, idet det ikke på forhånd kan udelukkes, at vindmøllen vil kunne ses fra enkelte kirker i området. Vurderingen fokuserer derfor på Vejle Kirke, Allested Kirke og Nørre Broby Kirke samt tilhørende kirkebyggelinjer og Provst Exner-fredninger i driftsfasen. Eventuelle påvirkninger i anlægs- og nedtagningsfasen vurderes at være kortvarige og uden væsentlig betydning og behandles derfor ikke yderligere.

Vurderingen er baseret på synlighedsanalyse og fotorealistiske visualiseringer, der viser vindmøllens fremtoning set fra kirkernes omgivelser og relevante udsigtspunkter. Visualiseringerne er udarbejdet som worst-case scenarier.

For Allested Kirke og Nørre Broby Kirke viser visualiseringerne, at vindmøllen ikke er synlig fra kirkernes omgivelser. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke oplevelsen af disse kirker, og påvirkningen vurderes at være **ingen**.

For Vejle Kirke viser visualiseringerne, at vindmøllen kan være synlig over trækronerne fra enkelte punkter i kirkens nærområde. Visualiseringspunkterne er placeret tættere på vindmøllen end selve kirken, og den faktiske synlighed fra kirkens omgivelser vurderes derfor at være mere begrænset end vist. Påvirkningen af oplevelsen af Vejle Kirke vurderes samlet set at være **lille**.

Samlet set vurderes vindmølleprojektet ikke at medføre en **væsentlig** påvirkning af kirker, kirkebyggelinjer, Provst Exner-fredninger eller øvrige kulturhistoriske bevaringsværdier i området. Den samlede påvirkning af kulturarv i driftsfasen vurderes at være **begrænset**, mens påvirkningerne i anlægs- og nedtagningsfasen vurderes at være kortvarige og uden **væsentlig** betydning.

3.11 Grundvand

Plan- og projektområdet er beliggende på opdyrket landbrugsjord i landzone og ligger uden for sø- og åbeskyttelseslinjer. Projektet berører ikke registrerede vandløb, søer eller vådområder direkte, og der foretages ingen anlægsarbejder i eller umiddelbart op til overfladevand. Vindmøller udleder ikke miljøfremmede stoffer i driftsfasen, og der vurderes derfor ikke at være risiko for, at miljøtilstanden i målsatte søer, vandløb og kystvande påvirkes af projektet i driftsfasen. Det er desuden undersøgt, om projektets placering kan forhindre realisering af vandplanprojekter, herunder eventuel genslyngning af vandløb i området. Status og krav i de statslige vandområdeplaner er beskrevet, og det vurderes, at projektet ikke medfører forringelse af tilstanden i de berørte målsatte vandområder eller hindrer opfyldelse af vandplanernes krav. Havet udgør den endelige recipient for afstrømning fra området, og projektet er vurderet i forhold til havstrategirammedirektivet. Projektets påvirkning vurderes ikke at have betydning for havmiljøet.

Mølleplaceringen ligger inden for et område med drikkevandsinteresser, men uden for et boringsnært beskyttelsesområde (BNBO). Der er gennemført indledende geologiske forundersøgelser af jordarter for at vurdere risikoen for påvirkning af grundvandet i anlægs- og nedtagningsfasen. Undersøgelserne viser, at fundamentet kan etableres uden pilotering. Vurderingen er suppleret med en kvalitativ analyse af kommunens vandindvindingsplan. Vindmøllen indeholder begrænsede mængder olie og hydraulikvæske, men er konstrueret med opsamlingskar og automatiske sikkerhedssystemer, som forhindrer forurening ved lækage.

Påvirkningen af grundvand vurderes samlet at være **ingen/ubetydelig**

3.12 Kumulative effekter

De kumulative effekter er de samlede påvirkninger, der opstår, når vindmøllens bidrag ses i sammenhæng med andre eksisterende eller planlagte projekter og aktiviteter i området.

I relation til støj er den kumulative påvirkning fra de tre eksisterende vindmøller ca. 1,4 km syd for projektområdet indregnet direkte i støjberegningerne, og grænseværdierne overholdes for alle nabobeboelser. I relation til skyggekast bidrager de eksisterende møller ikke med målbart skyggekast ved de beregnede modtagerpunkter. Den visuelle,

kumulative påvirkning fra de to vindmøllegrupper vurderes at bidrage til nogen uro i visse situationer, men de to grupper fremstår tydeligt adskilte i landskabet, og de eksisterende møller forventes at have en begrænset restlevetid.

De kumulative effekter vurderes samlet at være **begrænsede**.

3.13 Samlet vurdering

Vindmølleprojektet ved Vejle/Ny Allested vurderes samlet set at medføre følgende sandsynlige påvirkninger på omgivelserne. Vurderingerne er foretaget på baggrund af de enkelte delvurderinger i miljørapporten og efter indarbejdelse af relevante afværgetiltag, herunder skyggestop for skyggekast, hvor det er nødvendigt.

Der vil være en **væsentlig positiv påvirkning af** klima og ressourceforbrug.

Der vil være en **moderat påvirkning af** landskab i driftsfasen samt menneskers sundhed i anlægs- og nedtagningsfasen.

Der vil være en **begrænset påvirkning af** menneskers sundhed i driftsfasen, menneskers levevilkår og materielle goder, natur, kulturarv samt kumulative effekter.

Der vil være **ingen/ubetydelig påvirkning af** grundvand.

4 Plangrundlag

I det følgende beskrives den planlægning, der er relevant i forhold til gennemførelse af planen og projektet.

4.1 Eksisterende plangrundlag

Planlægningen tager udgangspunkt i Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 [1]. I forhold til kommuneplanens hovedstruktur er det primært retningslinjer inden for temaerne kultur og landskab, naturinteresser, miljø og vand, byggeri og erhverv i det åbne land samt tekniske anlæg og forsyning.

Herunder gennemgås de af kommuneplanens retningslinjer, der berøres af plan- og projektforslaget:

4.1.1 Kultur og landskab

Retningslinje 6.1.2: Landskaber der skal vedligeholdes

Retningslinjen fastlægger, at udviklingen i området skal ske i overensstemmelse med den eksisterende landskabskarakter, som den er beskrevet for det enkelte karakterområde. Nyt byggeri, tekniske anlæg eller ændret arealanvendelse kan således ske, hvis det indpasses i den eksisterende karakter og tager hensyn til de særlige visuelle oplevelsesmuligheder.

Plan- og projektområdet ligger inden for udpegningen af landskaber, der skal vedligeholdes.

Områder i Kommuneplanen som ikke er byområde eller kategoriseret som ”landskab der skal beskyttes” eller ”landskab der kan ændres” er automatisk kategoriseret som ”landskaber der skal vedligeholdes”. Landskaber der skal vedligeholdes, optager derfor størstedelen af kommunens areal. Udpegningen ses at være i overensstemmelse med planen og projektet, da der ikke vil blive gjort væsentlige ændringer i landskabets terræn og udformning ved plan- og projektområdet.

Retningslinje 6.3.4: Diger

Ifølge Museumsloven må tilstanden af sten- og jorddiger ikke ændres.

I grænsen mellem plan- og projektområdet og engarealet øst for, er der beliggende et beskyttet sten- eller jorddige. Der vil være vingeoverslag over det beskyttede dige, men planen og projektet vil ikke medføre ændring af digets tilstand. Planen og projektet er derfor i overensstemmelse med udpegningen.

4.1.2 Naturinteresser

Retningslinje 7.1.2: Beskyttelse og videre udvikling af internationale beskyttelsesområder

Retningslinjen fastlægger, at de internationale naturbeskyttelsesområder skal beskyttes og videreudvikles, så de arter og naturtyper, som er grundlaget for udpegningen, sikres eller genoprettes til en gunstig bevaringsstatus.

Plan- og projektområdet ligger op ad et §3 beskyttet naturområde med international eller national betydning og samme naturområde er også kategoriseret af national eller regional betydning. Nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde er Natura 2000-habitatområde H103 Storelung, som er beliggende ca. 2 km fra plan- og projektområdet.

I vurderingen af planens og projektets påvirkning lægges der vægt på, at områdets gennemførelse ikke må forringe mulighederne for at opretholde eller opnå gunstig bevaringsstatus for de naturtyper og arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder i kommunen.

Retningslinje 7.1.3: Aktiviteter og anlæg inden for de internationale beskyttelsesområder

Retningslinjen fastlægger, at de internationale naturbeskyttelsesområder skal friholdes for aktiviteter og anlæg mv., som kan indebære en forringelse af områdets naturtyper og levesteder for de arter, området er udpeget for. Dette gælder også for aktiviteter og anlæg uden for de internationale naturbeskyttelsesområder, som kan have indvirkning inde i områderne.

I vurderingen af planens og projektets påvirkning lægges der vægt på, at områdets gennemførelse ikke må forringe mulighederne for at opretholde eller opnå gunstig bevaringsstatus for de naturtyper og arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder i kommunen.

Retningslinje 7.1.4: Beskyttede dyrearter

Retningslinjen fastlægger, at levevilkårene for arterne på Habitatdirektivets bilag IV og på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I skal forbedres, og deres levesteder skal beskyttes både i og uden for de internationale naturbeskyttelsesområder.

I vurderingen af planens og projektets påvirkning lægges der vægt på, at projektet ikke må beskadige eller ødelægge yngle- og rasteområder for bilag IV-arter.

Der er registreret eller vurderet potentiel forekomst af flere bilag IV-arter i og omkring plan- og projektområdet, herunder bl.a. markfirben, odder, og flere arter af flagermus. Feltundersøgelser viser, at selve projektområdet ikke udgør et væsentligt yngle- eller rasteområde for disse arter, men at området kan anvendes til fouragering og passage, særligt for flagermus.

Med gennemførelse af relevante afværgetiltag vurderes planen og projektet ikke at medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- og rasteområder for bilag IV-arter og kan dermed gennemføres i overensstemmelse med retningslinjen.

Retningslinje 7.2.3: Særligt værdifulde naturområder

Retningslinjen fastlægger, at de særligt værdifulde naturområder skal bevares og søges udvidet. Deres helt særlige naturværdier skal sikres og gennem pleje og andre tiltag forbedres.

Plan- og projektområdet ligger i tilknytning til et område udpeget som særligt værdifuld natur, som primært omfatter naturområderne ved Vejle Skov/Kildemose. Udpegningen er knyttet til eksisterende naturarealer med høj naturværdi, herunder §3-beskyttede naturtyper og skovområder.

Projektet medfører ikke direkte indgreb i de udpegede naturområder, idet vindmøllen placeres på landbrugsjord. Der vil forekomme skyggekast og vingeoverslag, men der sker ikke fysiske ændringer af naturarealerne.

På baggrund af projektets begrænsede arealinddragelse og placering uden for de væsentlige naturarealer vurderes det, at projektet ikke vil forringe naturtilstanden eller de naturværdier, der ligger til grund for udpegningen.

Planen og projektet vurderes således at være i overensstemmelse med retningslinjen.

Retningslinje 7.2.11: Eksisterende og potentielle økologiske forbindelser

Retningslinjen fastlægger, at udpegede områder til eksisterende og potentielle økologiske forbindelser skal så vidt muligt friholdes for byggeri, anlæg og arealanvendelse, der forringer muligheden for at oprette nye naturområder og sammenhænge mellem eksisterende naturområder.

Planen og projektet opfylder retningslinjens principper.

4.1.3 Miljø og vand

Retningslinje 8.1.5: Vindmøller

Retningslinjen fastlægger, at opstilling af vindmøller, bortset fra husstandsvindmøller, kan kun ske på baggrund af en lokalplan og evt. kommuneplanlægning. Lokalplanen skal indeholde en redegørelse for omfanget af støjgener, herunder om Miljøstyrelsens vejledende støjkrav kan overholdes. Alle vindmøller skal anmeldes i henhold til bekendtgørelsen om støj fra vindmøller, og skal overholde gældende støjgrænser til nærmeste beboelses udendørs opholdsarealer. Når der er opstillet flere vindmøller i et område, skal det samlede støjbidrag fra alle møller overholde støjgrænserne.

Retningslinjens princip indgår som forudsætning for planen og projektet.

Retningslinje 8.2.3 og 8.2.4: Lavbundsarealer og potentielle vådområder

Retningslinjerne fastlægger, at der inden for lavbundsarealer, der kan genoprettes som vådområder, ikke kan meddeles tilladelse til forhold, som kan forhindre, at det naturlige vandstandsniveau kan genskabes. Lavbundsarealerne skal desuden så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg, der kan forringe muligheden for at genskabe værdifulde våd- og naturområder.

I den nordlige del af planområdet er der i tilknytning til Kildemosen og Vittinge Å udpeget et lavbundsareal. Lavbundsarealet er beliggende inden for planområdets ydre afgrænsning, men selve projektområdet — bestående af vindmøllefundament og kranplads — er placeret uden for lavbundsudpegningen.

Det permanente anlæg medfører ingen terrænindgreb, ændringer i hydrologiske forhold, dræningsforhold eller arealanvendelse inden for det udpegede lavbundsareal. Vingeroverslaget over lavbundsarealet udgør en luftrumsanvendelse uden fysiske anlæg på terræn og vil ikke hindre, at det naturlige vandstandsniveau eller hydrologien

kan genskabes. En fremtidig genopretning af vådområdet ved Kildemosen vurderes på denne baggrund fortsat at være mulig efter projektets etablering.

Planen og projektet vurderes at være i overensstemmelse med retningslinjerne 8.2.3 og 8.2.4.

4.1.4 Byggeri og erhverv i det åbne land

Retningslinje 11.2.3 Prioritering af særlige værdifulde landbrugsområder

Retningslinjen fastlægger, at indenfor de værdifulde landbrugsområder, skal landbrugsinteresserne generelt prioriteres højt. Kun samfundsmæssige vigtige hensyn kan tilsidesætte arealernes fortsattes anvendelse til jordbrug, herunder hensynet til byudvikling, infrastrukturelle anlæg, miljøet, herunder vandmiljøet, til naturgrundlaget og naturgenopretning.

Plan- og projektområdet ligger inden for områder med særligt værdifulde landbrugsområder. Vindmøllen vil optage et lille areal af det samlede areal og placeres i udkanten af markarealet, så det fortsat vil være muligt at dyrke de omkringliggende marker.

4.1.5 Tekniske anlæg og forsyning

Retningslinje 12.1.1: Hvor kan der opstilles vindmøller

Retningslinjen fastlægger, at der kun kan opstilles vindmøller i områder, der er specifikt udpeget i kommuneplanen eller lokalplaner.

Ved realisering af projektet udarbejdes en ny lokalplan for området, der rummer projektet.

Retningslinje 12.1.2: Lokalplanlægning for vindmøller

Retningslinjen fastlægger, at opstilling af vindmøller kan kun ske på baggrund af en lokalplan.

Lokalplanen skal indeholde en vurdering af, hvordan møllerne visuelt vil påvirke beboelse, natur, landskab, og de kulturhistoriske værdier, samt oplysning om områdets vindenergimæssige egnethed. Den skal desuden angive vindmøllernes største og mindste totalhøjde, udformning, farve, antal og præcise placering af vindmøllerne

inden for lokalplanområdet, samt angive konsekvensområdet for nye følsomme funktioner.

Lokalplanen skal indeholde en redegørelse for omfanget af støjgener, herunder om miljøstyrelsens vejledende støjkrav kan overholdes, samt for omfanget af skyggekast i forhold til de nærmeste beboere.

Lokalplanen udarbejdes i sammenhæng med nærværende miljøvurderingsrapport hvori angivelse af vindmøllens udformning og en vurdering af miljøfaktorerne identificerede i afgrænsningsnotatet indgår.

Retningslinje 12.1.4: VVM-pligt

Retningslinjen fastlægger, at ved planlægning for en eller flere møller med en total højde på over 80 m eller for 4 møller og derover, skal der gennemføres en VVM - procedure samt udarbejdes kommuneplantillæg. Der kan derudover være tale om VVM-pligt, hvis det ved en screening (jf. VVM-bekendtgørelsens bilag 2) af et vindmølleprojekt vurderes, at projektet vil påvirke miljøet i et væsentligt omfang.

Eftersom vindmøllen vil have en totalhøjde over 80 meter og at det ikke kan afvises, at planen og projektet kan påvirke miljøet i et væsentligt omfang, gennemføres den fulde miljøvurderingsproces i nærværende miljøvurderingsrapport.

Retningslinje 12.1.6: Forholdet til nærmeste beboelse

Retningslinjen fastlægger, at vindmøller skal holde en afstand til nærmeste beboelse og nærmeste kommune- eller lokalplanlagt areal til støjfølsom arealanvendelse på minimum 4 gange den enkelte vindmølles totalhøjde.

Inden for en afstand af minimum 4 gange den enkelte vindmølles totalhøjde, må der ikke planlægges for eller gives tilladelse til støjfølsom arealanvendelse, medmindre det kan godtgøres at vejledende støjgrænser kan overholdes.

Ved lokalisering af eller udskiftning af enkeltstående vindmøller mindre end 600 m til nærmeste beboelse, eller planlægning for byvækst nærmere end 600 m til eksisterende og planlagte enkeltstående vindmøller, skal der i den kommunale planlægning og ved meddelelse af tilladelser redegøres særligt for omfanget af gener i form af støj og skyggekast i forhold til beboelserne.

Den kommunale planlægning skal ved udlæg af støjfølsom arealanvendelse inden for påvirkningszonen fra eksisterende og planlagte møller (jf. redegørelsesdelen) redegøre for, at gældende støjgrænser kan overholdes.

Vindmøller må ikke påføre nærtliggende beboelse mere end 10 timers skyggekast om året. Lokalplanlægningen skal redegøre for omfanget af skyggekast.

Retningslinjens principper indgår som forudsætning for projektet.

Der nedlægges ingen boliger eller eksisterende vindmøller i forbindelse med etableringen af projektet.

Retningslinje 12.1.7 Radiokæder

Retningslinjen fastlægger, at i vindmølleområder, der er dækket af de overordnede radiokædeforbindelser, eller hvori Erhvervsstyrelsens maritime anlæg er placeret, skal lokalplanlægning for opstilling af vindmøller bero på en konkret vurdering foretaget i overensstemmelse med anvisninger fra Erhvervsstyrelsen.

Planen og projektet opfylder retningslinjens principper.

4.2 Forslag til Kommuneplantillæg XX

Plan- og projektområdet er ikke tidligere rammelagt i kommuneplanen. Med tillæg X oprettes et nyt kommuneplanrammeområde X, der får samme afgrænsning som lokalplan X. Kommuneplantillægget indeholder bestemmelser, der sikrer den nødvendige overensstemmelse mellem kommuneplan og lokalplan. Der henvises til kommuneplantillægget for dets nærmere indhold.

4.3 Lokalplanforslag XX

Plan- og projektområdet er ikke tidligere lokalplanlagt. Med lokalplanen fastlægges områdets anvendelse til tekniske anlæg i form af en vindmølle og de for anlæggets drift nødvendige tekniske installationer og bygninger. Det sikres, at vindmøllen og eventuel bebyggelse placeres under hensyntagen til landskabs- og naturinteresser. Desuden sikres det, at arealerne tilbageføres til natur og/eller landbrugsformål ved ophør af elproduktion i lokalplanområdet. Der henvises til lokalplanen for dens nærmere indhold.

4.4 Overordnede planer og programmer

Plan- og projektområdet ligger i vandområdedistrikt Jylland og Fyn og hovedvandopland 1.13 Odense Fjord.

5 Lovgrundlag

I dette kapitel beskrives den relevante lovgivning, der fastlægger rammerne for projektet.

5.1 Lovgivning

5.1.1 Miljøvurderingsloven (LBK nr. 4 af 03/01/2023) og Planloven (LBK nr. 572 af 29/05/2024)

Vindmøller er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, pkt. 3j: *"Anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion (vindmøller), bortset fra enkeltstående vindmøller i landzone med en totalhøjde på op til 25 m (husstandsmøller)"*.

Projekter af den type skal screenes for krav om miljøkonsekvensvurdering, eller bygherre kan på baggrund af projektets karakter og forventede miljømæssige påvirkninger anmode om, at projektet går direkte til en miljøvurdering i henhold til miljøvurderingslovens afsnit III, jf. miljøvurderingslovens § 19, stk. 4.

Bygherre har anmodet Faaborg-Midtfyn Kommune om, at projektet skal undergå en miljøvurdering. Faaborg-Midtfyn Kommune har jf. afgrænsningsnotatet (Bilag A) vurderet, at plangrundlaget i form af kommuneplantillæg og lokalplan, der skal muliggøre projektet, ligeledes skal undergå en miljøvurdering i overensstemmelse med miljøvurderingslovens afsnit II. Miljøvurderingen udarbejdes som én samlet rapport indeholdende både miljøvurdering af plangrundlag i henhold til miljøvurderingslovens bilag 4 og § 12, og miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt i henhold til miljøvurderingsloven bilag 7 og § 20, da plangrundlaget udelukkende muliggør dette projekt.

Miljøvurderingsrapporten skal indeholde en beskrivelse og vurdering af den sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet, som planlægningen og projektets gennemførelse vurderes at medføre. Efter offentlig høring af planforslag og miljøvurderingsrapporten træffer Kommunen afgørelse om, hvorvidt der kan udstedes en tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25 (VVM-tilladelse) med tilhørende vilkår, der sikrer, at plan og projekt kan etableres.

5.1.2 Lov om fremme af vedvarende energi (LBK nr. 1031 af 06/09/2024)

Vindmøllen er omfattet af bestemmelserne om værditab, salgsoption, VE-bonus og grøn pulje. Loven fastsætter, at den, der ønsker at opstille vindmøller, som kræver tilladelse efter lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter, skal afholde et offentligt møde inden 4 uger før udløbet af høringsfristen for miljøvurderingsrapporten. På mødet redegør opstiller for opstillingens konsekvenser for de omkringliggende beboelsesejendomme og klima-, energi- og forsyningsministeriet redegør for værditabs-, salgsoptions- og VE-bonusordningen.

Værditabsordning og salgsoption

Opstilleren skal tilbyde ejeren af beboelsesejendommen at købe ejendommen ved salgsoption, hvis beboelsesejendommen helt eller delvist er beliggende i en afstand af op til seks gange vindmøllehøjden, og der er tilkendt værditabserstatning på over 1% af beboelsesejendommens værdi. Krav på betaling bortfalder, hvis værditabet udgør 1% eller derunder af beboelsesejendommens værdi. Har ejeren af beboelsesejendommen medvirket til værditabet, kan beløb for værditab og salgsoption nedsættes eller bortfalde.

Ejere, der vurderer, at en vindmølleopstilling påfører deres beboelsesejendom et værditab, skal anmelde et krav på betaling af værditab og salgsoption til Energistyrelsen inden 8 uger efter afholdelse af det offentlige møde efter VE-loven, som foregår i høringsperioden for miljøvurderingsrapporten.

Ejere af beboelsesejendomme, som helt eller delvist er beliggende inden for en afstand af op til seks gange højden af den planlagte mølle, betaler ikke sagsomkostninger for behandling af krav. Andre ejere skal samtidig med anmeldelsen af krav betale et gebyr på 4.000 kr. pr. beboelsesejendom.

Taksationsmyndigheden træffer afgørelse om værditabets og salgsoptionens størrelse på baggrund af en individuel vurdering efter vindmøllens første producerede kilowatt-time. Ejeren af beboelsesejendommen skal herefter og senest ét år efter første producerede kilowatt-time meddele opstilleren, om ejeren ønsker at benytte den tilbudte salgsoption. Opstilleren og ejeren af beboelsesejendommen kan indgå aftale om værditabets og salgsoptionens størrelse. En aftale skal snarest muligt anmeldes til

Energistyrelsen og medfører, at anmeldte krav om betaling af værditab og salgsoption bortfalder.

VE-bonusordning (BEK nr. 717 af 12/06/2024)

Vindmølleopstiller har pligt til at tilbyde beboere, der er naboer til vindmøllen, en årlig VE-bonus. I henhold til VE-bonusbekendtgørelsen er en husstand med bopæl i en beboelsesejendom, som helt eller delvist er beliggende i en afstand af op til otte gange møllehøjden fra en vindmølle, berettiget til VE-bonus. Husstande, der ønsker at acceptere tilbud om VE-bonus, skal meddele dette skriftligt til opstiller inden 8 uger efter afholdelse af det offentlige møde efter VE-loven. Retten til VE-bonus bortfalder for hele husstanden, hvis en beboer i husstanden har medvirket til opstillingen. VE-bonus opgøres som en andel af elproduktionen ud fra en sats på 9,75 kW og kan højst udgøre 1,5% af den installerede effekt.

Grøn pulje

Vindmølleopstiller skal senest 14 hverdage efter første producerede kilowatt-time indbetale et beløb svarende til 313.000 kr. pr. MW til en kommunal grøn pulje for vindmøllen. Ved opstilling af den planlagte vindmølle, svarer dette til et beløb på 1.408.500 kr.

Er midlerne ikke allokeret til projektet senest fem år efter indbetaling, overføres det indbetalte beløb til statskassen. I henhold til bekendtgørelse om grøn pulje skal kommunalbestyrelsen fastsætte retningslinjer for ansøgningsprocedure for tilskud fra grøn pulje. Kommunen kan prioritere at give tilsagn om tilskud til projekter nær naboer til vedvarende energianlæg, projekter vedrørende grønne tiltag i kommunen, projekter fra naboer til vedvarende energianlæg eller projekter vedrørende tiltag i kommunen.

5.1.3 Bekendtgørelse om støj fra vindmøller (BEK nr. 995 af 26/08/2024)

Vindmøllen er omfattet af Miljøministeriets bekendtgørelse om støj. I henhold til bekendtgørelsen skal støjbelastningen fra vindmøller beregnes ved vindhastigheder på 6 m/s og 8 m/s, og der er fastsat grænseværdier på henholdsvis 42 og 44 dB(A) i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra beboelse i det åbne land. I områder, der anvendes til eller er udlagt til støjfølsom arealanvendelse (bolig-, institutions-, sommerhus-, camping- og kolonihaveformål eller områder, som i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til støjfølsom rekreativ aktivitet), er der fastsat

grænseværdier på henholdsvis 37 og 39 dB(A) i det mest støjbelastede punkt. Den samlede lavfrekvente støj fra vindmøller må indendørs i beboelse i det åbne land eller indendørs i områder til støjfølsom arealanvendelse ikke overstige 20 dB ved en vindhastighed på både 6 m/s og 8 m/s. Kommunalbestyrelsen kan som tilsynsmyndighed kræve, at der bliver udført kontrollerende støjmålinger og -beregninger.

5.1.4 Teknisk certificering og servicering af vindmøller m.v. (BEK nr. 648 af 31/05/2023)

Bekendtgørelse om teknisk certificering og servicering af vindmøller m.v. fastsætter bestemmelser om certificering af vindmøller, herunder projektcertificering ved opstilling af vindmøller med et rotorareal på over 200 m², samt bestemmelser for servicering og indberetning af skader. Formålet hermed er at sikre, at vindmøllerne ikke indebærer en risiko for personer og husdyrs sikkerhed og sundhed, når vindmøllerne installeres, vedligeholdes eller anvendes, samt efterlever de fastsatte krav om støjudledning.

Det fremgår bl.a. af bekendtgørelsen, at vindmøllerne skal have et gyldigt typecertifikat senest ved idriftssættelsestidspunktet. Typecertificeringen skal omfatte nærmere specificerede internationale krav og standarder med relevans for sikkerhed og sundhed. Typecertificeringen skal endvidere omfatte en kildestøjsmåling udført i henhold til bekendtgørelse om støj fra vindmøller.

Ejeren af vindmøllen er ansvarlig for, at der foreligger et gyldigt projektcertifikat senest tre måneder efter, at alle vindmøller, der er omfattet af projektcertificeringen, er idriftsat. Projektcertificeringen skal omfatte nærmere specificerede internationale krav og standarder med relevans for sikkerhed og sundhed.

Ejeren af en vindmølle har desuden pligt til at sikre, at vindmøllen til enhver tid serviceres, repareres og vedligeholdes. Vindmøllen skal serviceres i henhold til servicemanualens krav, så længe vindmøllen er nettilsluttet. Ved hver service skal der udarbejdes en servicerapport, og for vindmøller, der er underlagt krav om at operere med særlige støjbegrænsende foranstaltninger, skal støjindstillingen aflæses ved hver service.

Gennemført service samt dato for næste service skal indberettes digitalt til Energistyrelsen af den virksomhed, der har gennemført servicen.

Ved havari og skader på vindmøller, der har udgjort en risiko for personer og husdyrs sikkerhed og sundhed, har vindmølleejeren pligt til uden unødigt ophold at indsende oplysninger herom til Energistyrelsen.

5.1.5 Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller (BEK nr. 923 af 06/09/2019)

Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller fastsætter blandt andet, at der kun må opstilles vindmøller inden for områder, der er udpeget hertil i kommuneplanens retningslinjer. Ved planlægning for opstilling af vindmøller skal der tages omfattende hensyn til ikke alene muligheden for at udnytte vindressourcen, men også til nabobeboelse, natur, landskab, kulturhistoriske værdier og de jordbrugsmæssige interesser.

Vindmøllerne må ikke opstilles nærmere nabobeboelse end 4 gange møllens totalhøjde. Ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange totalhøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller skal redegørelsen for planforslaget belyse anlæggenes påvirkning af landskabet. Der er redegjort for den landskabelige påvirkning i kapitel 11 Landskab.

I vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller anbefales blandt andet, at det ved planlægning for vindmøller sikres, at nabobeboelser ikke påføres skyggekast i mere end 10 timer om året beregnet som reel skyggetid. Der er redegjort for påvirkningen af nabobeboelserne i kapitel 9 Menneskers sundhed, hvoraf det fremgår, at det forventes, at vindmøllen forsynes med teknik og software til håndtering af såkaldt skyggestop, idet der er beregnet mere end 10 timers skyggekast ved nabobeboelser.

5.1.6 Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 927 af 28/06/2024) og bekendtgørelsen om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 1098 af 21/08/2023)

Naturbeskyttelsesloven har til formål at værne om landets natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelse af plante- og dyrelivet. Loven fastlægger blandt andet bestemmelser for beskyttelse af søer, vandløb, heder, moser, strandenge, ferske enge, overdrev mv. (§ 3-områder) samt bygge- og beskyttelseslinjer for strande, åer, søer, skove, fortidsminder og kirker. Loven indeholder også bestemmelser for administration af internationale naturbeskyttelsesområder, også kaldet Natura 2000-områder (Habitatområder, Fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder). Disse områder er desuden omfattet af Habitatbekendtgørelsen. Der er redegjort for vindmøllens påvirkning af § 3-områder, Natura 2000-områder og anden form for beskyttet natur i kapitel 10 Natur. Efter Habitatdirektivets artikel 12, bilag IV, redegøres ligeledes for vindmøllens betydning for en række beskyttede dyre- og plantearter.

5.1.7 Museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014)

Museumsloven har til formål at sikre kulturarv og naturarv i forbindelse med den fysiske planlægning og forberedelse af jordarbejder. Loven angiver, at den arkæologiske kulturarv, der skal beskyttes, omfatter spor af menneskelig virksomhed, der er efterladt fra tidligere tider, dvs. strukturer, konstruktioner, bygningsgrupper, bopladser, grave og gravpladser, flytbare genstande og monumenter og den sammenhæng, hvori disse spor er anbragt. Der må ikke foretages ændringer i tilstanden af sten- og jorddiger, jf. § 29a, eller fortidsminder, jf. § 29e.

Hvis der påtræffes spor af fortidsminder i forbindelse med jordarbejder, skal arbejdet standses i det omfang, det berører fortidsmindet, jf. § 27, stk. 2. Fundet skal straks anmeldes til kulturministeren eller det nærmeste statslige eller statsanerkendte kulturhistoriske museum, som vurderer, om arbejdet kan fortsætte, eller om det skal indstilles, indtil der er foretaget en arkæologisk undersøgelse eller truffet afgørelse om at erhverve fortidsmindet for at bevare det på stedet for eftertiden. Udgiften til den arkæologiske undersøgelse afholdes almindeligvis af bygherren.

Med henblik på at undgå forsinkelse af anlægsarbejdet og uforudsete udgifter er der mulighed for at få foretaget en forundersøgelse, inden anlægsarbejdet igangsættes. I henhold til museumslovens § 26 afholder det kulturhistoriske museum udgiften til en antikvarisk kontrol og en eventuel mindre forundersøgelse, der er nødvendig som grundlag for museets udtalelse. Ved gennemførelse af en større forundersøgelse, hvilket ofte vil være aktuelt i forbindelse med vindmølleprojekter, afholdes udgiften almindeligvis af bygherren. Museet fremkommer efter den antikvariske kontrol og eventuelt en mindre forundersøgelse med en udtalelse om, hvorvidt eventuelle anlægs- og byggearbejder indebærer risiko for ødelæggelse af væsentlige fortidsminder, og om det vil være nødvendigt at gennemføre arkæologiske undersøgelser, inden anlægs- eller byggearbejdet kan gennemføres.

Øhavsmuseet Faaborg / Arkæologi Sydfyn har i en arkivalsk kontrol om arealerne til projektet oplyst, at der tidligere er registreret fund fra ældre romersk jernalder og den yngre bronzealder inden for en omkreds på 1 km fra plan- og projektområdet. Museet vurderer, at der er stort potentiale for at finde spor af arkæologiske fortidsminder og anbefaler derfor en arkæologisk forundersøgelse inden anlægsarbejde igangsættes. Desuden skal der i anlægsfasen være opmærksomhed på mulige fund. Der er redegjort for de arkæologiske og kulturhistoriske interesser i og omkring plan- og projektområdet i kapitel 12.

5.1.8 Vejloven (LBK nr. 435 af 24/04/2024)

Lov om offentlige veje indeholder blandt andet bestemmelser om adgangsforhold til offentlige veje. De nærmere vilkår aftales med bygherre samt de berørte vejberettigede og berørte myndigheder, i dette tilfælde Faaborg-Midtfyn Kommune. Der er redegjort nærmere for adgangsforhold i kapitel 2 Projektbeskrivelse. Faaborg-Midtfyn Kommune er vejmyndighed for kommunevejen ”Ny Vestergade”.

5.1.9 Privatvejsloven (LBK nr. 1050 af 17/09/2024)

Fra ”Ny Vestergade” sker indkørsel til plan- og projektområdet via en privat fællesvej. Lov om private fællesveje indeholder blandt andet bestemmelser om adgangsforhold til private fællesveje. De nærmere vilkår aftales med lodsejere samt de berørte vejberettigede og berørte myndigheder, i dette tilfælde Faaborg-Midtfyn Kommune. Der er redegjort nærmere for adgangsforhold i kapitel 2 Projektbeskrivelse. I tilfælde

hvor adgang til plan- og projektområdet sker via en privat fællesvej, skal vejen være teknisk forsvarligt indrettet og i god stand i forhold til den forventede færdsel, jf. lovens § 1. Kommunen vurderer, om der er behov for godkendelse eller tilladelse, og kan stille krav om vedligeholdelse eller ændringer, hvis vejen ikke opfylder lovens krav.

5.1.9 Byggetilladelse (byggeloven, bygningsreglementet, BR18)

Opførelse af ny bebyggelse kræver tilladelse efter byggelovgivningen.

5.1.10 Luftfartsloven (LBK nr. 570 af 19/05/2025)

'Lov om luftfart' fastsætter, at projekter til anlæg, der ønskes opført i en højde af 100 meter eller mere over terræn, skal anmeldes til Trafikstyrelsen, og at opførelsen af anlægget ikke må påbegyndes, før der er udstedt attest om, at hindringen ikke skønnes at udgøre en fare for lufttrafikkens sikkerhed. Attesten kan gøres betinget af afmærkning eller af, at højden nedsættes. De forventede krav til afmærkning af vindmøllen fremgår af kapitel 2 Projektbeskrivelse.

5.1.11 Vandforsyningsloven (LBK nr. 1149 af 28/10/2024)

Hvis der bliver behov for midlertidig grundvandssænkning, skal dette anmeldes til Faaborg-Midtfyn Kommune, før arbejdet igangsættes.

5.1.12 Elforsyningsloven – solceller og VE-fællesskaber (LBK nr. 1248 af 24/10/2023)

Den 1. maj 2023 er der indført ændringer i elforsyningsloven og lov om afgift af elektricitet samt indført en ny bekendtgørelse om interne elektricitetsforbindelser. Reglerne er relevante – bl.a. i forhold til at etablere solcelleanlæg og aftale om VE-fællesskaber.

Lov om ændring af lov om elforsyning indeholder bl.a. mulighed for lokal kollektiv tarifering. Bekendtgørelse om interne elektricitetsforbindelser indeholder regler for, hvornår der kan etableres elektricitetsforbindelser udenom det kollektive net.

5.2 Ansøgninger og tilladelser

5.2.1 Vejadgang

Der skal gives tilladelse til vejadgang til plan- og projektområdet fra kommunevejen Ny Vestergade. Tilladelse til forstærkning og etablering af vejadgange skal gives efter vejlovens § 49, inden anlægsarbejderne påbegyndes. Ansøgning om tilladelse til etablering af de ønskede adgange skal fremsendes til vejmyndigheden, Faaborg-Midtfyn Kommune. Adgangene må ikke anlægges eller tages i brug før godkendelsen foreligger. Der skal også gives tilladelse til given oplagsplads, hvis en sådan placeres på areal, hvortil der ikke er givet overkørselstilladelse.

5.2.2 Terrænregulering

For at sikre et plant underlag til kranplads til kortvarig opmagasinering af vindmølledele, opstilling af kran, fundering af selve vindmøllefundamentet og jævne adgangsveje for lange transporter vil der blive terrænreguleret inden for lokalplanområdet i nødvendigt omfang, så leverandørens tekniske krav til adgangsforhold og opsætning af møllen kan blive imødekommet. Tilladelse til terrænregulering vil blive indarbejdet i lokalplan.

5.2.3 Byggetilladelse

Opførelse af energiparken med tilhørende tekniske anlæg mv. kræver byggetilladelse iht. byggeloven.

5.2.4 Arkæologisk forundersøgelse

Aftales med Øhavsmuseet Faaborg / Arkæologi Sydfyn forud for påbegyndelse af anlægsarbejde.

5.2.5 Anmeldelse af luftfartshindring

Anmeldes til Trafikstyrelsen forud for påbegyndelse af rejsning af vindmøllen.

5.2.6 Anmeldelse i henhold til bekendtgørelse om støj fra vindmøller

Anmeldes til Faaborg-Midtfyn Kommune. Anmeldelse kan tidligst ske, når der foreligger det nødvendige plangrundlag og miljøvurderingstilladelse for vindmøllen, jf. lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

5.2.7 Landzonetilladelse

Sædvanligvis skal anlæg i landzone også have en landzonetilladelse. Dette kan principielt ske, når der foreligger en lokalplan. Alternativt kan landzonetilladelsen indbygges i lokalplanen, ved at lokalplanen gives en såkaldt bonusvirkning. Bonusvirkning kan indbygges i en landzonelokalplan, når projektet er så tilpas detaljeret beskrevet, at det ville kunne lægges til grund for en landzonetilladelse med vilkår om detaljer.

Planen og projektet er så detaljeret beskrevet, gennem nærværende miljøvurderingsrapport, at det opfylder kriterierne for detaljering som grundlag for en landzonetilladelse, hvorved der ikke skal indhentes en særskilt landzonetilladelse til projektet. Detaljerede bestemmelser er fastsat i lokalplanen, der er meddelt med tillagt bonusvirkning.

5.2.8 Miljøbeskyttelsesloven og vandforsyningsloven

Ved etablering af vindmøllefundamentet forventes der ikke behov for grundvandssænkning. Eventuelle mindre mængder overfladevand i udgravningsfasen håndteres lokalt ved nedsivning eller anden hensigtsmæssig bortledning efter kommunens anvisninger.

Det forventes derfor, at projektet ikke forudsætter tilladelse efter miljøbeskyttelsesloven eller vandforsyningsloven.

5.2.9 Øvrige nødvendige tilladelser

Listen over nødvendige tilladelser kan ikke anses som komplet på nuværende tidspunkt, da der under f.eks. detailprojekteringsfasen kan afdækkes andre forhold, som kræver en særskilt tilladelse.

6 Miljøvurderingsmetode

Dette kapitel beskriver den metode og de kriterier, der er anvendt i miljøvurderingen af vindmølleprojektet ved Vejle/Ny Allested. Kapitlet redegør for vurderingsmetoden, herunder kriterier for vurdering af data- og vidensgrundlag samt miljøpåvirkninger, projekttilpasninger og afværgetiltag, overvågning, alternativer og referencescenarie.

6.1 Vurderingsmetode

I dette afsnit beskrives de kriterier og kategorier, der danner grundlag for vurderingen af data- og vidensgrundlag samt miljøpåvirkninger i miljørapporten.6.1.1 Vurdering af data- og vidensgrundlag.

6.1.1 Vurdering af data- og vidensgrundlag

Der vurderes, om data- og vidensgrundlag er:

- **Godt:** Der er veldokumenteret viden i form af publikationer og f.eks. feltundersøgelser, støjberegninger eller visualiseringer.
- **Tilstrækkeligt:** Der er fortsat veldokumenteret viden, men ofte baseres viden på publikationer og erfaringer fra lignende projekter, men der ofte ikke er foretaget feltarbejde eller konkrete modelberegninger.
- **Begrænset:** Der er enten meget lidt data eller begrænset erfaring fra lignende projekter.

En samlet vurdering af data- og vidensgrundlag findes i kapitel 16 om manglende viden.

6.1.2 Kriterier til vurdering af miljøpåvirkninger

Planerne og projektet kan medføre miljøpåvirkninger. Miljøpåvirkningerne vurderes ud fra kriterierne beskrevet i Tabel 2.

Tabel 2 Kriterier til vurdering af miljøpåvirkninger.

Kriterier	Beskrivelse	Kategorier
Sårbarhed	Vurdering af sårbarhed er knyttet til selve miljøemnet. Sårbarheden over for en given	**Høj sårbarhed** angiver typisk forhold, som ikke kan gendannes eller erstattes.

	påvirkning kan være bestemt af, om miljøemnet kan gendannes, om det er resistent over for påvirkningen, eller om det kan erstattes.	**Medium sårbarhed** kan være forhold, der enten kan gendannes eller erstattes. **Lav sårbarhed** er ofte forhold, som er robuste over for en given påvirkning, eller som let kan gendannes eller erstattes
Geografisk udbredelse	Den geografiske udbredelse er knyttet til påvirkningens omfang og ikke til f.eks. projektets eller miljøemnets størrelse.	**Global udbredelse** har en global eller grænseoverskridende effekt. **National udbredelse** har en udbredelse i en større del af Danmark. **Regional udbredelse** er en udstrækning på over ca. 10 km. **Lokal udbredelse** er en udbredelse på mellem 1-10 km. **Nærområde** betyder, at påvirkningens udbredelse er begrænset til et lille område indenfor en radius af 0-1 km umiddelbart fra en specifik aktivitet.
Intensitet	Intensiteten af påvirkningen beskriver den kraft, en aktivitet påvirker et miljøemne med.	**Høj intensitet**, f.eks. støj over vejledende grænseværdier. **Middel intensitet** kan opleves kraftig, men ligger typisk inden for f.eks. vejledende grænseværdier. **Lav intensitet** virker ikke dominerende.
Varighed	Varigheden af påvirkningen beskriver, hvor lang tid påvirkningen af et miljøemne strækker sig over.	**Permanent varighed** er vedvarende. **Lang varighed** er et til flere år. **Mellemlang varighed** er en til flere måneder. **Kort varighed** er op til flere uger.

		Meget kort varighed er påvirkning i forbindelse med en afgrænset og kortvarig aktivitet fra timer og dage og op til en uge.

Den samlede vurdering af miljøpåvirkningerne vurderes på baggrund af en samlet vurdering af sårbarhed kombineret med geografisk udbredelse, intensitet og varighed.

Den samlede vurdering vurderes ud fra kategorierne i Tabel 3.

Tabel 3 Kategorier til samlet vurdering af miljøpåvirkningen.

Konsekvens	Beskrivelse
Væsentlig	Miljøemner, der påvirkes i væsentligt omfang, har høj eller medium sårbarhed. Ved en væsentlig miljøpåvirkning vil påvirkningen typisk have en stor udbredelse og/eller langvarig eller permanent karakter, og kan være irreversibel i betydeligt omfang. Afværgetiltag skal overvejes.
Moderat	Miljøemner, der påvirkes i moderat omfang, har høj eller medium sårbarhed. Der forekommer påvirkninger, som typisk enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter, og som måske har få irreversible effekter.
Begrænset	Miljøemner, der påvirkes i begrænset omfang, har typisk en lav sårbarhed. Miljøpåvirkningerne kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, men medfører med stor sandsynlighed ikke irreversible effekter. Miljøemner med mellem eller høj sårbarhed kan også blive påvirket i begrænset omfang, forudsat at miljøpåvirkningen har lave kategorier i de øvrige kriterier, såsom lav intensitet, kort varighed og lokal udbredelse.
Ingen/ubetydelig	Der forekommer mindre påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning.

Den samlede vurdering kan både være negativ eller positiv. Ved positive påvirkninger tilføjes "positiv" efter kategorien i vurderingsskemaerne. Ved de negative vurderinger fremgår kun kategorien.

6.2 Vurderinger efter særskilt lovgivning

Vurderingsmetoden i afsnit 6.1.2 vurderes ikke at være hensigtsmæssig i enkelte tilfælde, hvor der er en tilhørende lov, der fastlægger en speciel metodik og kriterier.

Herunder er derfor kort oplistet, hvor vurderingsmetoden ikke er anvendt. Under de enkelte miljøkapitler er den konkrete metode beskrevet.

Vurdering af Natura 2000-områder

Påvirkning af Natura 2000-områderne vurderes ud fra en vurdering af habitatnaturtyperne og arterne på udpegningsgrundlaget for de pågældende Natura 2000-områder. Udpegningsgrundlaget angiver hvilke naturtyper og arter, der er beskyttet. Habitatområderne er udpeget på grundlag af EU's habitatdirektiv, mens fuglebeskyttelsesområderne er udpeget på grundlag af EU's fuglebeskyttelsesdirektiv. Vurderingen foretages ud fra habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne, der er udmøntet i administration af planloven i forbindelse med habitatbekendtgørelsen.

Vurdering af Bilag IV-arter

Påvirkningen af Bilag IV-arter vurderes ud fra påvirkningen på arternes levesteder, yngle- og rasteområder, herunder at den økologiske funktionalitet opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Vurderingen foretages ud fra habitatdirektivet, der er udmøntet i habitatbekendtgørelsen.

Vurdering af vandmiljø (vandrammedirektiv)

Påvirkningen af vandmiljøet vurderes ud fra, om der sker en tilstandsforringelse eller risiko for manglende målopfyldelse ud fra den økologiske og kemiske tilstand. Den økologiske tilstand vurderes ud fra kvalitetselementerne smådyr/bunddyr, fisk, planter, planteplankton, anden akvatisk flora, alger, miljøfarlige stoffer og rodfæstede bundplanter. Den kemiske tilstand vurderes ud fra EU-prioriterede stoffer, der er stoffer,

der udgør en særlig væsentlig risiko for vandmiljøet. Vurderingen foretages ud fra vandrammedirektivet, der er implementeret i lov om vandplanlægning.

Den økologiske og kemiske tilstand er angivet i indsatsprogrambekendtgørelsen og bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

6.3 Projekttilpasninger og afværgetiltag

Miljøvurderingsprocessen er en iterativ proces, hvor projektet løbende tilpasses. Det drejer sig om følgende to typer:

- Projekttilpasninger, som bygherre har foretaget i løbet af miljøvurderingsprocessen gennem udformningen af projektet, og som er en forudsætning for realisering af projektet. De fremgår som en del af den samlede projektbeskrivelse, og der er derfor ikke vurderet på en situation uden projekttilpasninger.

- Afværgetiltag, som er foreslået for at undgå en væsentlig påvirkning af et miljøemne. Afværgetiltagene fremgår i vurderingerne i kapitlet for det enkelte miljøemne, hvor der er argumenteret for nødvendigheden af afværgetiltag for at undgå en væsentlig påvirkning. Afværgetiltagene indarbejdes dernæst i projektbeskrivelsen. Vurderingen, der fremgår i vurderingsskemaet, er derfor efter indarbejdelse af de nødvendige afværgetiltag.

Både projekttilpasninger og afværgetiltag kan indarbejdes på forskellige måder. De kan sikre, at miljøpåvirkningen helt undgås, eller påvirkningen kan minimeres. Hvis det ikke er muligt at undgå eller minimere påvirkningen, kan der være behov for at reparere påvirkningen det pågældende sted. Det kan eksempelvis gøres ved at arealet reetableres efter påvirkning i anlægsfasen. Sidste trin for afværgeforanstaltninger er at erstatte, hvis der med projektet eksempelvis fjernes nogle natur- eller kulturværdier, og de kan erstattes et andet sted.

Ved indarbejdelse af projekttilpasninger og afværgetiltag kan der arbejdes med ikke kun at sikre, at påvirkningen er på et minimum, men samtidig at der arbejdes med at fremme positive påvirkninger, således det konkrete miljøemne bliver bedre end i udgangspunktet.

Afværgetiltag gennemgås under de enkelte miljøemner og er opsummeret i kapitel 15.

6.4 Overvågning

Miljøvurderingsrapporten skal indeholde en beskrivelse af de påtænkte foranstaltninger vedrørende overvågning af de væsentlige indvirkninger på miljøet ved planens eller programmets gennemførelse. Miljøvurderingsrapportens program for overvågning udarbejdes med henblik på at kunne identificere uforudsete negative virkninger på et tidligt trin og træffe enhver hensigtsmæssig afhjælpende foranstaltning. Eksisterende overvågningsordninger kan anvendes, i det omfang det er hensigtsmæssigt, jævnfør miljøvurderingslovens § 12, stk. 4.

Hvis projektet vurderes at have væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet, skal myndigheden i tilladelsen til projektet stille vilkår for bygherrens overvågning heraf, jævnfør miljøvurderingslovens §27, stk. 3. De foreslåede overvågningstiltag i denne rapport kan således danne grundlag for vilkår i tilladelsen til projektet. De foreslåede overvågningstiltag gennemgås i de enkelte kapitler og opsummeres i kapitel 15.

6.5 Alternativer

En miljøkonsekvensrapport skal fastlægge, beskrive og evaluere rimelige alternativer, jf. miljøvurderingslovens §12, stk. 1, og §20, stk. 2, nr. 4.

Forpligtelsen til at fastlægge, beskrive og evaluere rimelige alternativer skal ses i sammenhæng med formålet med en miljøvurdering af plan og projekt, som er at sikre, at indvirkning på miljøet af plan og projekt inddrages og bidrager til, at der træffes en begrundet og oplyst afgørelse om planlægningens endelige udformning og tilladelsen til projektet. Valget og udformningen af rimelige alternativer foretages med udgangspunkt i formålet med planlægningen og det geografiske anvendelsesområde. Det valgte alternativ skal være realistisk, hvilket vil sige muligt at realisere i stedet for det påtænkte.

I plan- og projektområdet planlægges for opstilling af én Vestas V136-4,5 MW vindmølle med en totalhøjde på 150 meter og en navhøjde på 82 meter.

6.5.1 Fravalgte alternativer

I forbindelse med projektudviklingen for vindmøllen ved Vejle/Ny Allested er der arbejdet med afklaring af projektets tekniske udformning inden for de rammer, der er fastlagt for området. Da projektet omfatter opstilling af én enkelt vindmølle i

tilknytning til et eksisterende teknisk anlæg (Gartneriet Feldborg), og da projektets formål er at forsyne gartneriet med vedvarende energi, er der ikke arbejdet med alternativer i form af andre vindmølletyper eller opstillingsantal. Der er tilsvarende ikke fremkommet konkrete forslag til alternative projektudformninger i forbindelse med myndighedsbehandling eller offentlig inddragelse.

På denne baggrund vurderes det, at der ikke foreligger rimelige alternativer, der i samme omfang kan imødekomme projektets formål.

6.6 Referencescenarie

Efter miljøvurderingslovens bilag 4, litra b, jf. §12, stk. 2, og bilag 7, litra 3, jf. §20, stk. 2, skal en miljøvurderingsrapport indeholde de relevante aspekter af den nuværende miljøstatus og dens sandsynlige udvikling, hvis plan og projekt ikke gennemføres. Referencescenariet, eller det såkaldte 0-alternativ, er den situation, der benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger vindmølleprojektet ved Vejle/Ny Allested medfører. 0-alternativet er den eksisterende anvendelse, som den foregår i dag, såfremt planerne ikke vedtages og projektet ikke opnår tilladelse.

7 Klima og ressourceforbrug

I dette kapitel fokuseres der på projektets sandsynlige påvirkning af klimaet set i forhold til vindmøllens energiproduktion og afledte CO_2-besparelse samt effekt på luftforurening. Herudover beskrives projektets ressourcemæssige påvirkninger, der sammenholdes med projektets levetid.

Det fremgår af Afgrænsningsnotatet (Bilag A), at der skal foretages en vurdering af følgende emner:

1. Omstilling til grøn energi
2. Ressourceforbrug

I forbindelse med afgræsningsudtalelsen blev det vurderet, at nedenstående emner ikke vil blive væsentligt påvirket og dermed ikke skal behandles i miljøvurderingen:

- Klimaændringer
- Lavbundsarealer

Klimaændringer

Klimaændringer, herunder oversvømmelsesrisiko og ændrede klimatiske forhold, er vurderet i afgrænsningsnotatet. Det fremgår heraf, at projektområdet ikke er beliggende i et område med væsentlig risiko for oversvømmelse, og at projektet ikke forventes at medføre en øget sårbarhed over for klimaændringer. Vindmøllens konstruktion og tekniske udformning vurderes at kunne modstå midlertidige ekstreme vejrhændelser, og der forventes ikke påvirkninger, som kræver yderligere vurdering. Emnet er derfor afgrænset fra miljøvurderingen og behandles ikke yderligere i dette kapitel.

Lavbundsarealer

Projektområdet er beliggende inden for kommuneplanens udpegning af lavbundsarealer. Projektet vurderes imidlertid ikke at medføre ændringer i hydrologi, dræningsforhold eller arealanvendelse, som kan påvirke lavbundsarealer. På denne baggrund er emnet vurderet ikke at kunne blive væsentligt påvirket og er derfor afgrænset fra miljøvurderingen. Emnet behandles ikke yderligere i dette kapitel.

7.1 Omstilling til grøn energi

Vedvarende energiprojekter bidrager positivt til den grønne omstilling, hvilket betyder, at projekterne vil have en positiv indvirkning på de regionale og globale klimaforhold samt have en positiv indflydelse på luftforurening. Den positive indvirkning udspringer af, at strømmen fra vindmøller er emissionsfri og kan erstatte brugen af fossile brændsler som olie, kul og naturgasser, hvorved udledning af drivhusgasser mindskes.

FN's Klimapanel IPCC beskriver i sin 6. vurderingsrapport fra 2023, hvordan menneskelig aktivitet utvetydeligt har forårsaget den globale opvarmning. Påvirkningen er primært sket ved udledning af drivhusgasser (især CO_2), som følge af afbrænding af fossile brændsler [1].

EU skal samlet have sænket udledningen af drivhusgasser med 55% i forhold til 1990, og energiforbruget fra vedvarende energikilder som f.eks. sol og vind skal øges. Dette har Danmark forpligtet sig til igennem Parisaftalen af 2015. I Danmark er der igennem det politiske grundlag for den siddende regering (2025) udarbejdet en målsætning om 70% reduktion i 2030, der er noget højere end EU's mål på 55%. Der er udarbejdet et mål omkring klimaneutralitet i 2045 og et mål om 110% reduktion i 2050 i forhold til 1990 [2,3]

Faaborg-Midtfyns egne klimahandlingsplan føler op på målsætningen fra regeringens grundlag og har ligeledes et mål om 70% reduktion i 2030 set i forhold til 1990. Faaborg-Midtfyn Kommune tilslutter sig herved klimapartnerskabet DK2020 sammen med alle andre kommuner i Danmark. Faaborg-Midtfyn har derudover en ambition, sammen med de fynske kommuner, om at være klimaneutrale i 2040 [4].

Ud over klimahensynet kan vindmølleanlægget også bidrage til at sikre en mere stabil og uafhængig elforsyning, blandt andet ved reduktion af behovet for importerede fossile brændsler.

7.1.1 Metode og afgrænsning

Vindmølleprojektets bidrag til omstilling til grøn energi vurderes på baggrund af en produktionsberegning udført i programmet WindPRO samt eksisterende viden i forhold til udledninger i forbindelse med energiproduktion.

Projektets bidrag til fortrængning af CO_2 estimeres med udgangspunkt i Energinets opgørelse over 2024, der oplyser CO_2-intensiteten ved produktion af 1 kWh el.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkning på klimaet er tilstrækkeligt, da produktionen fra anlægget kan estimeres ret præcist, men vurderingen af den forventede CO_2-fortrængning bygger på et øjebliksbillede i forhold til energisammensætningen på el-markedet og en antagelse om, at strømmen fra vindmøllen fortrænger strøm, der svarer til den aktuelle sammensætning på markedet. Jo større en andel af elproduktionen, der er baseret på vedvarende energi, des mindre vil effekten ved etablering af nye projekter være, men samtidig vil en øget elektrificering af samfundet medføre et stigende strømforbrug. Det er dog sikkert, at vindmøller bidrager positivt til den grønne omstilling.

7.1.2 Eksisterende forhold

Projektområdet, hvor vindmøllen ønskes opstillet, er i dag udpeget som landzone og anvendes til landbrugsdrift. I forbindelse med landbrugsdriften sker der udledning af udstødningsgasser fra maskiner samt lugt og støv, når der jordbehandles, gødes, sås og høstes. Der er ingen vedvarende energikilder i det omkringliggende område.

Uden projektet, der producerer grøn strøm, forsættes brugen af olie og naturgas, hvilket har en negativ indvirkning på klimaet – en forandring der allerede kan mærkes globalt. Hvis projektet ved Feldborg ikke opføres, vil CO_2-udledningen ikke blive reduceret og projektet vil ikke kunne bidrage til globale, nationale samt Faaborg-Midtfyn Kommunes mål om reduktion af CO_2-udledningen.

7.1.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Under opstillingen af vindmøller og tilhørende tekniske anlæg vil der opstå mindre lokal forurening som følge af emissioner fra transport til og fra området samt fra brug af maskiner på stedet. Baseret på ovenstående vurderes anlægsfasen at have en **begrænset** påvirkning.

7.1.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen producerer vindmøllen grøn strøm og bidrager til elnettet med emissionsfri produktion, som reducerer behovet for fossile energikilder. Grøn strøm produceres igennem hele vindmøllens levetid, som teknisk (designmæssigt) er

estimeret til 20-25 år, men som reelt (erfaringsmæssigt) er ca. 25-30 år. Vindmøllen udledes ikke drivhusgasser som CO_2 eller luftforurenende stoffer som SO_2 og NO_x i driftsfasen, hvorfor erstatning af fossile brændsler vil reducere udledningen af disse.

Landbrugsarealet i området vil reduceres marginalt, men anvendelsen forventes ikke at ændre sig væsentligt i driftsfasen.

Den forventede produktion af projektets vindmølle er ca. 11,8 mio. kWh årligt [5], hvilket over en 30-årig levetid vil svare til 353.790 mio. kWh. For at beregne fortrængningen af CO_2, skal CO_2-udledningen pr kWh kendes i elmixet, som vindkraften vil erstatte, og da der findes forskellige opgørelsesmetoder samt at der sker udvikling og årlige udsving i el-sammensætningen, er der gjort nogle antagelser:

Ifølge de seneste officielle tal fra Energistyrelsen [6] udledte hver solgt kWh el i Danmark i 2024 henholdsvis 107 g CO2/kWh (klimakorrigeret) og 66 g CO2/kWh (faktisk). Green Power Denmark opgør den foreløbige gennemsnitsudledning for dansk elforbrug i 2024 til 96 g CO2/kWh [7].

Det betyder, at 1 kWh vindstrøm typisk fortrænger 66–107 g CO_2, afhængig af hvilken emissionsfaktor der anvendes. I nedenstående beregninger anvendes Green Power Denmarks estimat på 96 g CO_2/kWh.

Vindmøllen vest for Vejle forventes at producere 11,8 mio. kWh årligt og 353.790 mio. kWh over en 30-årig periode, hvilket vil medføre fortrængning af 1.132 ton CO_2 pr. år og 33.965 ton CO_2 over en 30-årig levetid. Ved fortrængning af eksempelvis kul, ville tallet være meget større.

Udledning af SO_2 og NOx er særligt knyttet til afbrænding af kul, og da kulforbruget til elproduktion i Danmark er blevet meget lavt, er potentialet for fortrængning af SO_2 og NOx begrænset. I andre lande, hvor elproduktionen i højere grad er baseret på kulkraft, vil emissionen af luftforurenende stoffer kunne reduceres betydeligt ved omstilling til grøn energi. De beregnede effekter på udledning af drivhusgasser og luftforurenende stoffer har ændret sig løbende i takt med den grønne omstilling. Dette projekt vurderes at have en **væsentlig positiv** påvirkning på klimaet og den nationale samt kommunale målsætning om omstilling til grøn energi.

7.1.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

I nedtagningsfasen vil der være emissioner fra transport til og fra området samt fra maskiner, der arbejder i området. Disse vurderes at være på niveau med emissionerne i anlægsfasen. På baggrund af dette vurderes påvirkningen i nedtagningsfasen som **begrænset**.

7.1.6 Afværgetiltag og overvågning

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag eller overvågning.

7.1.7 Kumulative effekter

Faaborg-Midtfyn Kommune arbejder med planlægning af flere nye energianlæg, herunder fjernvarmeprojekter (pt. Midlertidig sat på pause (december 2025)) samt Sydfyn Bioenergi (Kværndrup). I andre kommuner og lande arbejdes der ligeledes med den grønne omstilling, og de kumulative effekter af disse projekter samlet set vurderes at være positive.

Hvert enkelt projekt vil bidrage til produktionen af grøn strøm, og samlet set styrker projekterne omstillingen væk fra fossile brændsler, selv om der i perioder kan være ubalancer på el-nettet. Den samlede effekt vil være en styrkelse af den grønne omstilling og deraf reduktion af CO_2-udledninger til fordel for klimaet.

7.1.8 Sammenfattende vurdering

I anlægsfasen vil projektet medføre en **begrænset** påvirkning af klimaet som følge af energiforbrug og emissioner fra produktion af materialer, transport og entreprenørarbejde. Disse påvirkninger er tidsbegrænsede og knyttet til etableringsperioden.

I driftsfasen bidrager vindmøllen **væsentligt positivt** til klimaet gennem produktion af vedvarende elektricitet, som fortrænger el baseret på fossile energikilder. Vindmøllen udleder ikke drivhusgasser under drift og bidrager dermed til opfyldelse af både nationale og kommunale klimamålsætninger. Driftsfasen vurderes samlet at have en væsentlig positiv påvirkning af klimaet.

I nedtagningsfasen vil der igen forekomme emissioner fra transport og maskinel anvendelse, men disse vurderes at være på niveau med anlægsfasen og tidsbegrænsede. En stor del af vindmøllens materialer forventes genanvendt, hvilket

reducerer den samlede klimabelastning i projektets afsluttende fase. På den baggrund vurderes påvirkningen i nedtagningsfasen som **begrænset**, se Tabel 4.

Samlet set vurderes projektet at have en **væsentlig positiv** påvirkning af klimaet over hele dets levetid.

Tabel 4 Vurdering af påvirkning af klima

Klima	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Lav	Lokal	Lav	Mellemlang	Begrænset
Drift	Lav	Global	Middel	Lang	Væsentlig positiv
Nedtagning	Lav	Lokal	Lav	Mellemlang	Begrænset

7.2 Ressourceforbrug

Etablering af vedvarende energianlæg medfører et forbrug af råstoffer, materialer og energi. Ressourceforbruget knytter sig primært til anvendelsen af anlægsmaterialer som sand, grus og beton samt metaller og tekniske komponenter i forbindelse med produktion og etablering af vindmøllen. Herudover har mulighederne for genbrug og genanvendelse af materialer stor betydning for anlæggets samlede påvirkning og for, i hvilken grad materialerne kan indgå i cirkulære kredsløb efter endt levetid.

7.2.1 Metode og afgrænsning

Projektets påvirkning af ressourceforbrug vurderes med udgangspunkt i en overordnet livscyklusbetragtning, hvor ressourceforbruget i anlægs- og nedtagningsfasen belyses kvalitativt på baggrund af eksisterende viden og erfaringer fra tilsvarende vindmølleprojekter. Der redegøres overordnet for materialetyper og -mængder i relation til projektet samt for håndtering og bortskaffelse af vindmøllen ved endt levetid.

Vurderingen tager udgangspunkt i en Vestas V136-4,5 MW vindmølle, hvor materialeforbrug og genanvendelsesmuligheder er veldokumenterede gennem producentens livscyklusanalyser. Det vurderes, at datagrundlaget for vurderingen af ressourceforbrug er tilstrækkeligt.

På baggrund af afgrænsningsnotatet er ressourceforbrug i driftsfasen vurderet ikke at kunne medføre væsentlige miljøpåvirkninger og er derfor afgrænset fra miljøvurderingen. Ressourceforbrug behandles således nærmere i anlægs- og nedtagningsfasen.

7.2.2 Eksisterende forhold

Plan- og projektområdet anvendes i dag til landbrugsmæssig drift. Det eksisterende ressourceforbrug knytter sig primært til energiforbrug til landbrugsmaskiner samt anvendelse af gødning og øvrige hjælpestoffer i forbindelse med jordbearbejdning. Projektets etablering medfører en ændret arealanvendelse på et begrænset areal, mens den øvrige landbrugsmæssige drift i området kan fortsætte.

7.2.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsfasen omfatter etablering af interne veje, anlæg af kranplads samt opførelse af vindmøllefundament og opstilling af vindmøllen. I anlægsfasen foregår det primære ressourceforbrug i projektets levetid.

Livscyklusanalyse

Vindkraft er den energiteknologi i Danmark, der bruger mindst energi pr. produceret kWh – og ligger markant lavere end sol, biomasse og fossile teknologier.

Dette skyldes et lavt energiforbrug i hele livscyklussen (materialer, produktion, drift) og adgangen til gode vindressourcer.

Vestas har lavet omfattende LCA analyser af deres vindmøller, og for en Vestas V136 – 4,5 MW er ”return on energy break-even” beregnet til 5,2 måneder på et site med gode vindforhold [2].

Dette medfører at møllen har ”tilbagebetalt” den medgåede energi til fundament, opstilling, drift og nedtagning inkl. affaldshåndtering 46 gange i løbet af 20 års driftstid. Dette må betegnes som en særdeles god energibalance.

Størstedelen af materialerne fra anlægget vil kunne genanvendes ved anlæggets ophør. Ifølge Vestas’ ”Life Cycle Assessment” er det ca. 98 % af de store metalkomponenter (tårnsektioner, jernramme i nacelle mv.) og 95 % af øvrige hovedkomponenter (generator, gearkasse, kabler og dele til drejesystemer), der kan genanvendes.

Genanvendelsen af andre dele (kompositmateriale fra vinger, regulatorer og polymerer) er pt. mindre, men der arbejdes med at få øget graden af genanvendelse.

Overordnet set estimeres 87,4 % af vindmøllens komponenter at blive genanvendt [8].

Genanvendelses % forventes at stige i takt med at der udvikles bedre metoder til genanvendelse af glasfiber, polymerer og komposit materialer [2]. I det følgende beskrives de konkrete materialer og mængder, der indgår i etablering af anlægget.

Anlæg af interne veje

Området skal forberedes til vindmøllen ved anlæggelse af interne veje. Der skal anlægges en 5 m bred vej, der forbinder kranpladsen samt vejen der går øst for væksthusene og til vindmøllen. Der skal etableres ca. 285 m interne veje samt svingarealer mv. Vejen etableres ved rømning af ca. 40 cm overfladejord, derefter bundsikring med godkendt stenmateriale til opbygning af stabil vejkasse og afsluttet med stabilgrus øverst. Der regnes med en vejopbygning på i alt 50 cm for at sikre at vejen er over det omgivende terræn og for at kunne sikre færdsel i området i våde perioder. Der anlægges først et 30 cm tykt lag sten, hvorefter et 20 cm lag stabilgrus anlægges ovenpå. Se Tabel 5 for materialeforbrug.

Tabel 5 Mængden af stabilgrus og sten, der vil være nødvendig for etablering af interne veje.

Lag	Lagtykkelse (cm)	Volumen (m^3)
Stabilgrus	20	0,200
Sten	30	0,300

Ved sving sikres svingarealer, og ved kranpladsen sikres bakke- og vendemuligheder, så de store transporter kan manøvrere i området. Der kan lægges køreplader i svingene og på dele af markarealerne som midlertidige løsninger, som let kan fjernes igen.

Anlæg af vindmøllefundament

Til et enkelt vindmøllefundament af typen V136 bliver der normalt anvendt cirka 800-1.000 m^3 armeret beton, hvilket omfatter ca. 100-125 læs beton à 8 m^3 og 6 vognlæs med øvrige fundamentsdele og armeringsjern.

Etableringen af fundamentet forventes normalt at strække sig over cirka én måned fra påbegyndt gravearbejde til den endelige jorddækning.

Anlæg af kranpladser

Udover vejadgang til vindmøllen, skal der også anvendes materialer til et permanent kørefast areal på ca. 2500 m^2 ved vindmøllen, som skal fungere som kranplads. Arealet svarer til det nødvendige arbejdsområde for en større kran og skal fastholdes som kranplads til brug ved eventuel driftstop og vedligehold af vindmøllerne i hele vindmøllens levetid. Kranpladsen ved vindmøllen opbygges på samme måde som vejarealet med sten og stabilgrus. Dette vil medføre et forbrug på ca. 1.250 m^3 sten og grus svarende til ca. 2.200 ton sten og grus.

Desuden vil der være brug for et midlertidigt arbejdsareal omkring hver vindmølle under anlægsfasen på op til 2.500 m^2. Det samlede arbejdsareal ved opstilling af vindmøllen vil således blive op til 5.000 m^2. Den del af det midlertidige arbejdsareal, som ikke indgår i den permanente kranplads, kan fjernes efter anlægsfasen og reetableres til landbrugsjord.

Overfladejorden, der skrabes af til vejadgang og kranpladsen kan bruges til terrænregulering i nærområdet. Jorden er bestående af muld, ler og sand indtil 2,9 m under terræn.

Anlægsfasen er tidsbegrænset, men indebærer anvendelse af betydelige mængder råstoffer og byggematerialer sammenlignet med projektets øvrige faser. På baggrund af ressourceforbrugets omfang, den lokale geografiske udbredelse og den mellemlange varighed vurderes anlægsfasen samlet at have en **moderat** påvirkning af ressourceforbruget.

7.2.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen er ressourceforbruget begrænset til et mindre forbrug af strøm samt materialer og hjælpestoffer i forbindelse med løbende service og vedligeholdelse af vindmøllen. Der foregår ingen væsentlig materialeanvendelse, og der sker ikke forbrug af råstoffer i et omfang, som vurderes at kunne medføre væsentlige miljøpåvirkninger.

På baggrund af afgrænsningsnotatet er ressourceforbrug i driftsfasen vurderet ikke at ville medføre væsentlige miljøpåvirkninger og er derfor afgrænset fra miljøvurderingen. Driftsfasen behandles ikke yderligere i dette kapitel.

7.2.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

Ved projektets ophør skal vindmøllen nedtages, og materialerne håndteres i overensstemmelse med gældende regler og bedste praksis. Nedtagningsfasen medfører ressourceforbrug i forbindelse med anvendelse af maskiner og transport, men samtidig giver fasen mulighed for genbrug og genanvendelse af en stor del af vindmøllens materialer.

Størstedelen af vindmøllens metalkomponenter, herunder tårn, nacelle og øvrige ståldele, forventes at kunne genanvendes direkte. Der pågår løbende udvikling og forskning i forbedrede løsninger for genanvendelse af glasfiber fra vinger, således at behovet for deponering reduceres. Nedgravede kabler fjernes, og metaller herfra kan genanvendes. Fundamentet fjernes ned til en meters dybde, hvorefter arealet kan tilbageføres til landbrugsmæssig anvendelse.

Da vindmølleaffald kan have betydning for ressourceforbrug og miljøbelastning, medtages nedtagningsfasen i miljøvurderingen. På baggrund af de høje

genanvendelsesrater vurderes påvirkningen af ressourceforbruget i nedtagningsfasen samlet som **begrænset**.

7.2.6 Afværgetiltag og overvågning

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgetiltag eller overvågning i relation til ressourceforbrug ud over gældende krav til affaldshåndtering og genanvendelse.

7.2.7 Kumulative effekter

Der vurderes ikke at være kumulative effekter i relation til ressourceforbrug.

7.2.8 Sammenfattende vurdering

Projektet medfører et ressourceforbrug i anlægsfasen, som er forbundet med etablering af fundament, adgangsveje og selve vindmøllen, og denne fase vurderes samlet at have en **moderat påvirkning**. Ressourceforbrug i driftsfasen er afgrænset fra miljøvurderingen, da påvirkningen vurderes at være ikke væsentlig. I nedtagningsfasen vurderes påvirkningen af ressourceforbruget som **begrænset**, idet størstedelen af materialerne forventes genanvendt. Samlet set vurderes projektets påvirkning af ressourceforbrug ikke at være væsentlig i et livscyklusperspektiv, se Tabel 6.

Tabel 6 Vurdering af konsekvens for miljøemnet: Ressourcer. Note: Ressourceforbrug i driftsfasen er afgrænset fra miljøvurderingen og behandles ikke yderligere, jf. afsnit 7.2.4.

Miljø	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Medium	Lokal	Middel	Mellemlang	Moderat
Drift	-	-	-	-	-
Nedtagning	Lav	Lokal	Lav	Mellemlang	Begrænset

8 Menneskers levevilkår og materielle goder

I dette afsnit beskrives vindmøllen ved Allested-Vejle's betydning for menneskers sundhed.

Det fremgår af afgrænsningsnotatet (bilag A), at der skal foretages en vurdering af følgende emner:

- Nabobeboelser

I forbindelse med afgrænsningsnotatet er det blevet vurderet at følgende emner *ikke* vil blive væsentligt påvirket og skal dermed ikke gennemgås i miljøvurderingsrapporten:

- Rekreative værdier og friluftsliv
- Lokalsamfundet

Menneskers levevilkår og materielle goder er vigtige aspekter af vores daglige liv. Levevilkår refererer til de generelle forhold, som mennesker lever under, mens materielle goder refererer til de fysiske ting, som mennesker ejer eller har adgang til, og som har betydning for oplevet komfort og livskvalitet. Adgang til økonomiske goder kan bidrage til en højere livskvalitet og generel trivsel.

Opstilling af en vindmølle kan have både positive og negative indvirkninger på menneskers levevilkår og materielle goder. Blandt de vigtigste positive aspekter er: reduceret CO_2-udledning som indsats mod klimaforandringer. Reduceret afhængighed af importerede fossile brændstoffer som indsats for energisikkerhed. Økonomisk udvikling for virksomheder og lokalområde. Blandt de vigtigste negative effekter kan være visuelle påvirkninger, støjmæssige påvirkninger, arealforbrug til tekniske anlæg samt eventuel påvirkning af biodiversiteten.

8.1 Nabobeboelser

Lovgivning – afstandskrav til nabobeboelser

Vindmøller er tekniske anlæg, der kan have betydning for omkringliggende beboelser. Efter bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller (BEK nr. 923 09/2019 må der efter planloven ikke opstilles vindmøller indenfor en afstand på

mindst 4 x vindmøllens totalhøjde, målt fra vindmøllens totalhøjde målt fra vindmølletårnet og til nabobeboelser. Afstandskravet til beboelse skal forebygge, at nabobeboelser påvirkes væsentligt af gener som skyggekast og lysafmærkninger. Naboafstandskravet skal ses i sammenhæng med bekendtgørelse om støj fra vindmøller, som sikrer nabobeboelser med væsentlige gener fra støj, og begge regelsæt skal overholdes. Den vejledende grænseværdi på maksimalt 10 timers skyggekast årligt, ved nabobeboelser skal ligeledes overholdes. Disse emner gennemgås i afsnit 9.2 og 9.3.
Vindmøllens afstand til nabobeboelser, afgrænsning af afstandszoner efter VE-loven samt vindmøllens synlighed for nærmeste nabobeboelser gennemgås i dette kapitel.

Lovgivning – VE-lovens ordninger

Under lov om fremme af vedvarende energi (VE-loven) findes flere ordninger, som har til hensigt at fremme lokalbefolkningens accept af og engement i udbygningen med vindmøller. VE-lovens ordninger er omtalt nærmere i kapitel 9. Tre af ordningerne (værditabsvurdering, salgsoption og VE-bonus) er knyttet til beboelsernes afstand til VE-anlægget.

Projekttilpasninger iht. Lovgivning

Den ansøgte vindmølle har en totalhøjde på op til 150 meter, og dermed skal afstanden til nabobeboelser være mindst 600 meter. Der er ingen beboelser beliggende indenfor 600 m fra vindmøllen, hvilket betyder at afstandskravet er overholdt, se Figur 0.1.
Regler i medfør af ovennævnte bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller (planloven), sikrer sammen med bestemmelser i medfør af bekendtgørelse om støj fra vindmøller (miljøbeskyttelsesloven) en generel beskyttelse og begrænsning af geneniveauet ved nabobeboelser. Vurderingerne i nærværende kapitel er baseret på, at de generelle afstandskrav og beskyttelsesniveauer ved nabobeboelser er overholdt.
Der redegøres for afstanden fra vindmøller til omkringliggende beboelser indenfor 4 – 8 x vindmøllens totalhøjde samt for afgrænsning af afstandszoner for VE-lovens ordninger. Naboer der bor op til 8 gange møllehøjde vil kunne opnå VE-bonus som led i værditabsordningen.

Opmålinger er foretaget på baggrund af luftfotos i QGIS, hvilket vurderes at give resultater med tilstrækkelig præcision, da ingen beboelsen ligger ved kanten af afstandskravet.
Udsigtsforhold i retning mod vindmøllen er belyst vha. luftfotos i en afstand af 8 x vindmøllens totalhøjde samt et udvalg af visualisering. Den visuelle påvirkning vil hermed blive belyst på et overordnet niveau, hvilket vurderes som tilstrækkeligt.
Påvirkninger med trafik, støj og skyggekast ved nabobeboelser behandles i kapitel 9 og derfor ikke i nærværende kapitel.

8.1.1 Metode og afgrænsning

Til at vurdere påvirkningen på nabobeboelser, er der gjort brug af visualiseringer fra repræsentative placeringer i nærområdet.
Afstande til nærmeste boliger og deres orientering i forhold til vindmøllen er undersøgt, for at oplyse påvirkningen af disse.
For at belyse påvirkningen af ejendomsværdi, er der gjort brug af undersøgelser og nyeste viden om emnet. Der forekommer ikke en vurdering af eventuelle fald i ejendomspriser for de enkelte omkringliggende ejendomme, da dette håndteres under VE-ordningen for værditabserstatning. Der redegøres for VE-ordningerne, som har til hensigt at fremme lokalbefolkningens accept af og engagement i opførslen af vindmøllen.

Afstands- og synlighedsanalyse, nabobeboelser og visualisering

For afstandsanalysen, fokuseres på afstande til vindmøllen. For synlighedsanalysen er der gjort brug af visualiseringer for projektet.
Naboernes afstand fra vindmøllen er beregnet fra vindmøllens midte til stuehusets nærmeste hjørne.

Visualiseringer

Der er udarbejdet visualiseringer for projektet. Dette er foretaget af rådgivningsfirmaet Urland i september 2025 (Bilag B).
Der er udarbejdet et større antal visualiseringer af projektet for at give indtryk af den visuelle påvirkning ved at opføre vindmøllen. Fotostandpunkterne til visualiseringerne er udvalgt, så de illustrerer vindmøllen fra forskellige afstande og fra forskellige verdenshjørner, eller for at vise vindmøllen i forbindelse med særligt væsentlige

landskabselementer. Samlet set skal visualiseringerne give et generelt billede af påvirkningen af landskab og omgivelser, herunder fra områder omkring nabobeboelser.
Visualiseringerne er foretaget fra de punkter og områder i landskabet, hvor der er vurderet at være den største udsigt til vindmøllen, altså et "worst-case scenarie". Der er lagt vægt på visualiseringspunkter fra stedet for der normalt færdes flere mennesker, for eksempel fra offentlige veje og områder.
I visualiseringsrapporten er det forudsat at vindmøllen har en totalhøjde på 150 meter. Fotos er optaget på stativ, således at billedet svarer omtrent til en øjenhøjde på 1,60 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, som det ville opleves ved fysisk tilstedeværelse på stedet. For bestemmelse af placeringen anvendes GPS-aflæsning. Kontrolpunkter, som eksempelvis bygninger eller vindmøller mv., bruges til at retningsbestemme hvert enkelt foto.
Visualiseringen af den nye vindmølle er udarbejdet i en kombination af kalibreringsredskaber (Grasshopper), 3D-modelleringssoftware (Rhinoceros) samt billedredigering (Photoshop). Selve fotooptagelserne er kalibreret på plads på baggrund af bestemmelseskoordinater i kombination med GIS-baseret kort- og luftfotogrundlag, i programmerne Rhinoceros og QGIS.
Vindmøllen er renderet på baggrund af CAD-baseret 3D software. Renderinger fra 3D softwaren er, hvor det er relevant, suppleret med retouchering i et billedredigeringsprogram.
Visualiseringerne skal betragtes som en efterligning af virkeligheden, som ikke kan forklare de forhold, der har indflydelse på anlæggets fremtræden på et givent sted. Generelt vil energianlægget fremstå forholdsvis tydeligere, ved fysisk tilstedeværelse på stedet end ved betragtning af et foto.
Mange andre forhold, som for eksempel vejrsituationen, har indflydelse på vindmøllens synlighed. Generelt tilstræbes det, at visualiseringerne viser den maksimale synlighed under de bedste forhold.
Visualiseringen er baseret på vindmodellen Vestas V136 (vingeradius på 68 meter, navhøjde på 82 meter og dermed en totalhøjde på 150 meter).

Generelt bestræbes det, at visualiseringerne viser den maksimale synlighed under de bedste forhold. På vejrdage med dis eller gråvejr kan vindmøllerne være mindre synlige, end det fremgår af visualiseringerne i visualiseringsrapporten.
For at gøre det sammenligneligt, er alle visualiseringer som udgangspunkt gengivet i samme forstørrelse, det 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 0 cm svarer bedst til den oplevelse, man vil have hvis man stod på stedet.
Alle visualiseringer vises i visualiseringsrapporten (Bilag C) sammen med de tilsvarende fotos af området, som det ser du 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). Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger på nabobeboelser er god, da der er inddraget mange visualiseringspunkter fra alle verdenshjørner i både nær-, mellem- og fjernzonen. Til miljøvurderingen i forhold til nabobeboelser er der primært fokus på visualiseringer, der er optaget i nærzonen.

8.1.2 Eksisterende forhold

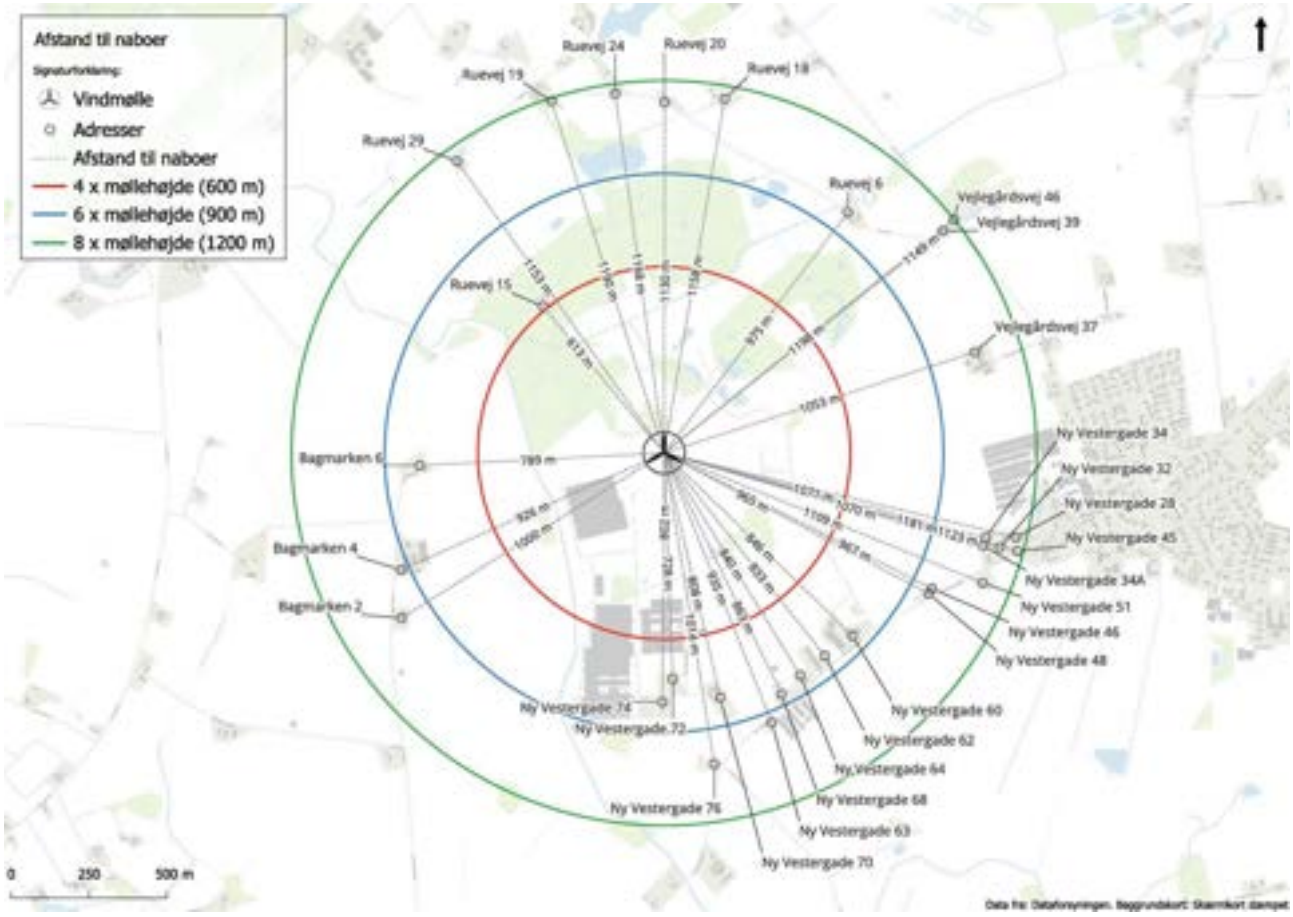
I dag er området, hvor vindmøllen ønskes opsat, agerjord i omdrift. Set i forhold til de eksisterende forhold, vil vindmøllen på et mindre areal, give et andet visuelt udtryk i området, som vil få karakter af et mindre anlæg. Afstanden til nærmeste beboelse er 613 meter (figur 2). Beboelser omkring projektområdet ligger i landzone og er omgivet af mindre landejendomme/beboelser med haver, natur, dyrkede arealer og bygninger, der i varierende grad afskærmer udsigten over landskabet. Det nærmeste område der er lokalplanlagt, er erhvervsområdet Alv.E.1, der er beliggende ca. 1.010 m øst for den ønskede placering af vindmøllen. Nærmeste lokalplan, der er udlagt til byzone er Alv.BE.2, der er beliggende ca. 1.045 m øst for den ønskede placering af vindmøllen. Det nærmeste beboelsesområde i byzone er beliggende i Vejle-Allested, der også grænser op til erhvervsområde (Alv.E.1). Fra enkelte beboelser er der udsigt over det åbne land, da ikke alle beboelser er beliggende øst for erhvervsområdet.

8.1.3 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Afstand til nærmeste boliger

Afstanden mellem en vindmølle og en nabobeboelse, målt som afstanden fra vindmøllens centerpunkt til nærmeste punkt på beboelsesbygningen, skal som minimum være fire gange vindmøllens højde. Vindmøllen har en totalhøjde på 150 meter, og der må således ikke være beboelse inden for 600 m fra vindmøllen.

Beboelser indenfor henholdsvis 4, 6 og 8 gange møllens totalhøjde kan ses på Figur 0.1.



Figur 0.1. Afstand fra vindmøllerne til nærmeste beboelse

Der ligger ingen beboelser indenfor fire gange møllehøjde, og der nedlægges derfor ingen beboelser.
Der ligger i alt 9 beboelser indenfor en afstand af 4-6x totalhøjden (600 m – 900 m) og 21 beboelser indenfor en afstand af 6-8 x totalhøjden (900 m – 1.200 m) fra den ansøgte vindmølle.

Beboelser indenfor en afstand af 4-6 x vindmøllens totalhøjde samt 6-8 x vindmøllens totalhøjde er berettiget til værditabsordning, salgsoption og/eller VE-bonus. Dette uddybes senere i afsnittet.

Adresse	**Afstand til mølle**	**0 - 4 x møllehøjde**	**4 - 6 x møllehøjde**	**6 - 8 x møllehøjde**
Ny Vestergade 28	1.165			X
Ny Vestergade 32	1.123			X
Ny Vestergade 34	1.071			X
Ny Vestergade 34A	1.070			X
Ny Vestergade 45	1.181			X
Ny Vestergade 46	967			X
Ny Vestergade 48	965			X
Ny Vestergade 51	1.109			X
Ny Vestergade 60	846		X	
Ny Vestergade 62	833		X	
Ny Vestergade 63	935			X
Ny Vestergade 64	840		X	
Ny Vestergade 68	863		X	
Ny Vestergade 70	808		X	
Ny Vestergade 72	728		X	
Ny Vestergade 74	802		X	
Ny Vestergade 76	1.014			X
Ruevej 6	975			X
Ruevej 15	613		X	
Ruevej 18	1.158			X

Ruevej 19	1.190			X
Ruevej 20	1.130			X
Ruevej 24	1.168			X
Ruevej 29	1.153			X
Vejlegårdsvej 39	1.149			X
Vejlegårdsvej 37	1.053			X
Vejlegårdsvej 46	1.198			X
Bagmarken 2	1.000			X
Bagmarken 4	926			X
Bagmarken 6	789		X	

Tabel 7. Beliggenhed af beboelser i forhold til vindmøllen

I Tabel 7 ses afstanden til vindmøllen sorteret efter adresse. Af tabellen fremgår det, at afstandskravet er opfyldt for alle naboboliger.

Visuel påvirkning af naboer

Landskabet i omgivelserne til plan- og projektområdet er åbent, men med bevoksning i form af beplantningen der er på engen der ligger øst for vindmøllen, beplantningen på mosen der ligger mod nord, læhegnet mod vest og gartneriets bygninger mod syd.

Afstandszoner VE-lov

Under lov om fremme af vedvarende energi (VE-loven) findes forskellige ordninger, som har til hensigt at fremme lokalbefolkningens accept af og engagement i udbygningen med vindmøller og solceller. Tre af ordningerne er knyttet til beboelsernes afstand til VE-anlægget.

Ved etablering af vindmøllen, bliver afstandene afgrænset i forhold til vindmøllens totale højde, og ordningerne afhænger af beboelsens placering ift. 4-6 x totalhøjden (600 m – 900 m) og 6-8 x totalhøjden (900 m – 1.200 m) fra den ansøgte vindmølle.

Værditabsvurdering, salgsoption og VE-bonus

Naboerne indenfor 4-6 x totalhøjden af vindmøllen (600 m – 900 m) er berettiget til gebyrfri værditabsvurdering, ret til salgsoption samt skattefri bonusudbetaling i henhold til VE-loven. Adresserne på disse beboelser forventes at være:

Ny Vestergade 60, Ny Vestergade 62, Ny Vestergade 64, Ny Vestergade 68, Ny Vestergade 70, Ny Vestergade 72, Ny Vestergade 74, Ruevej 15 og Bagmarken 6.

Naboerne indenfor 6-8 x totalhøjden af vindmøllen (900 m – 1.200 m) er berettiget til værditabsvurdering mod gebyr samt skattefri bonusbetaling i henhold til VE-loven. Adresser på disse beboelser forventes at være:

Ny Vestergade 28, Ny Vestergade 32, Ny Vestergade 34, Ny Vestergade 34A, Ny Vestergade 45, Ny Vestergade 46, Ny Vestergade 48, Ny Vestergade 51, Ny Vestergade 63, Ny Vestergade76, Ruevej 6, Ruevej 18, Ruevej 19, Ruevej 20, Ruevej 24, Ruevej 29, Vejlegårdsvej 37, Vejlegårdsvej 39, Vejlegårdsvej 46, Bagmarken 2 og Bagmarken 4.

Det er Energistyrelsen, der i forbindelse med deres udsendelse af lovpligtigt orienteringsmateriale om VE-ordningerne vil fastsætte den endelige afgrænsning af adresser, der er berettiget til at gøre brug af VE-ordningerne.

8.1.4 Afværgetiltag og overvågning

Der vurderes ikke at være behov for afværgetiltag eller overvågning.

8.1.5 Kumulative effekter

Der ses ingen kumulative effekter.

8.1.6 Sammenfattende vurdering

Projektet overholder gældende afstandskrav og regler for placering af en vindmølle og der vil ikke blive nedlagt beboelser som følge af projektet. Størstedelen af områdets beboelser ligger udenfor 8 x vindmøllens totalhøjde. For de nærmeste nabobeboelser indenfor og omkring 8 x møllehøjden, vil vindmøllen være synlig fra udendørs opholdsarealer i varierende omfang, afhængig af orientering, beplantning, bygninger og terræn. Påvirkningen er lokalt afgrænset og vedrører primært fritliggende beboelser i det åbne land.

I driftsfasen bidrager VE-lovens ordninger, herunder værditabsvurdering, salgsoption og VE-bonus til håndtering af de socioøkonomiske konsekvenser for naboer. Samlet set vurderes påvirkningen af naboer i driftsfasen som **moderat**, idet der er tale om en langvarig visuel påvirkning, se Tabel 8.

Tabel 8 Vurdering af påvirkning af nabobeboelser

Nabobeboelser	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	-	-	-	-	-
Drift	Medium	Lokal	Middel	Lang	Moderat
Nedtagning	-	-	-	-	-

9 Menneskers sundhed

I dette afsnit beskrives de mulige sundhedsmæssige påvirkninger, som projektet og planerne kan medføre – herunder trafikale påvirkninger, støjniveau, skyggekast og begrænsning i anvendelse af naboarealerne.

Der er primært fokus på de nærmeste naboer, da de vil opleve den kraftigste påvirkning i og med at den øvrige befolkning bor på større afstand, hvor møllen støjer og skygger mindre.

Det fremgår af Afgrænsningsnotatet, at der skal foretages en vurdering af følgende emner:

- Trafikale påvirkninger og trafiksikkerhed
- Støj og vibrationer fra anlægget
- Skyggekast
- Lysgener
- Risiko for ulykker

9.1 Trafikale påvirkninger og trafiksikkerhed

9.1.1 Metode og afgræsning

Vurderingen af de trafikale forhold er baseret på en desktopanalyse af det eksisterende vejnet, hvor kortmateriale, vejforløb og infrastrukturelle forhold er analyseret for at identificere den mest hensigtsmæssige rute til transport af vindmølledele. Vurderingen indeholder en overordnet gennemgang af det regionale vejnet, mens vurderingen bliver mere detaljeret på de lokale veje, herunder Ny Vestergade og de tilstødende adgangsveje, hvor projektets påvirkninger forventes at være størst.

På baggrund af desktopanalysen er der foretaget en kvalitativ vurdering af vejnettets egnethed i relation til særtransporter, herunder en vurdering af kapacitet, svinggeometri, frihøjde, bæreevne og trafiksikkerhedsmæssige forhold.

Der er udarbejdet en redegørelse for det forventede transportomfang, herunder samlet antal transporter, estimerede daglige transporter samt forventede transporttidspunkter i anlægsfasen. Denne tilgang muliggør en samlet vurdering af både

fremkommelighed, trafikale belastninger og sikkerhedsmæssige forhold på såvel det overordnede vejnet som de mere sårbare lokale veje.

Projektet vil medføre trafikale påvirkninger for befolkningen, særligt i forbindelse med tung trafik i anlægs- og nedtagningsfasen. I driftsfasen vil der ikke være væsentlig trafikal påvirkning.

I miljøvurderingen vil der blive redegjort for trafikale påvirkninger fra tung trafik på baggrund af antal forventede transporter til og fra projektområdet. Trafikbelastningen vil blive vurderet på baggrund af kendskab til tekniske krav samt erfaringstal fra sammenlignelige mølleprojekter. Der foretages en vurdering af de forventede transportruter og ruternes egnethed til transport af bl.a. større vindmølledele. Datagrundlaget vurderes som **tilstrækkeligt** til vurdering af projektets væsentlige påvirkninger.

Placeringen af vindmøllen i plan- og projektområdet opfylder kommuneplanens retningslinjer ift. afstand til offentlige veje og vindmøllen vil blive etableret med farve og lysafmærkning iht. Trafikstyrelsens sikkerhedsbestemmelser ift. flytrafik. Øvrige sikkerhedsforhold i driftsfasen gennemgås på baggrund af lovgivning og eksisterende viden.

9.1.2 Eksisterende forhold

Det fremgår af Figur 0.1 at plan- og projektområdet er beliggende på et dyrket markareal nordøst for væksthusene på Ny Vestergade 74A.



Figur 0.1 Plan- og projektområdet beliggende på dyrket markareal nordøst for væksthusene på Ny Vestergade 74A

Der er eksisterende veje der går øst for væksthusene, hvor det er muligt for lastbiler at køre til og fra gartneriet. Den eksisterende vej ved gartneriet, ønskes forlænget og vil være privat. Der vil ikke være problemer med oversigtsforholdene fra gartneriet og til vindmøllen.

9.1.3 Påvirkninger i anlægsfasen

I kapitel 2 er der beskrevet, at der i anlægsfasen vil være transporter med kørsler gennem Vejle – Ny Allested samt Nørre Broby. Hvis anlægsarbejdet krævet at overkørsler skal forstærkes og udvides, så de opfylder de gældende tekniske krav for lange og tunge transporter, vil dette blive udført. Overkørslerne vil blive forstærkes og udvides, så de opfylder de gældende tekniske krav for lange og tunge transporter.

I anlægsfasen vil der komme transporter med materialer fra Ny Vestergade og til pladsen, hvor vindmøllen ønskes opført. Det vurderes, at transportmængden vil påvirke vejnettet omkring plan- og projektområdet i en mellemlang periode i anlægsfasen, men at der ikke er tale om et antal transporter af væsentlig betydning ift. den generelle transportmængde på Ny Vestergade 74 A i forhold til transporterne til og fra gartneriet.

Anlægsfasen kan opdeles i to dele: Jordpåfyldning til terrænregulering og anlæggelse af vindmøllen. Aktiviteterne i anlægsfasen er beskrevet i kapitel 2 og dette afsnit vil derfor kun omhandle de dele, der er relevant for transportforhold.

Forventede antal transporter

I anlægsfasen vil der forekomme trafik til og fra området, herunder særligt en del tung trafik. Den trafikale påvirkning i anlægsfasen kan inddeles i tre overordnede etaper; 1) etablering af veje og kranpladser, 2) anlæg af møllefundament og 3) opstilling af vindmølle. Det anslås, at etablering af veje og kranpladser samlet set vil vare ca. 14 dage, mens øvrigt anlægsarbejde inkl. opstilling af møllen vil vare ca. 3 måneder. Samlet set forventes anlægsfasen at være ca. 3 måneder.

Trafikken i anlægsfasen omfatter transport af materialer og mandskab, som vil være i ca. 3 måneder. Alle materialer til anlægget vil blive transporteret med lastbil. Det skønnes, at der samlet vil være behov for ca. 265 transporter med lastbiler, hvor der vil blive fragtet materialer i anlægsperioden. Antallet af transporter vil svarer til 4-5 daglige transporter med lastbiler over 3 måneder.

Transportbehovet varierer periodevis, hvor der i perioder med mange leverancer og efterfølgende perioder med opsætningsarbejde. Således kan der nogle dage være to-tre gange så mange transporter, og andre dage ingen. I sådanne tilfælde vil det give anledning til maksimalt 80 transporter pr hverdag og ingen transporter og ingen på de efterfølgende dage.

I forbindelse med anlægsarbejdet er det dog tilstræbt af hensyn til fremdriften i montagearbejdet at have en jævn fordeling af transporter til og fra området igennem hele anlægsperioden, for derved at undgå behov for store opmagasineringsarealer til komponenter der afventer modtage.

Der vil i anlægsfasen være daglig til ugentlige lastbiltransporter til plan- og projektområdet via Ny Vestergade, og der vil i perioden være en øget trafikmæssig påvirkning. Anlægsarbejder vil blive afviklet på hverdage samt eventuelt på lørdage.

Etablering af fundamentet til vindmøllen vil kræve ca. 700 m^3 armeret beton, svarende til ca. 100 læs med beton og øvrige fundamentdele som stål.

Særtransport af vindmølledele

Transport af vindmøllekomponenter via det offentlige vejnet til mølleområdet vil blive ansøgt og fastlagt, når anlægsfasen påbegyndes. Vindmølleleverandøren og transportfirmaet vil foretage en kortlægning af transportvejen, hvor den mest optimale rute vil blive udvalgt i forhold til møllekomponenternes oprindelsessted (højst sandsynlig Esbjerg) samt de fysiske forhold såsom rundkørsler, vejsving, skilte, sten, træer, bygninger og andre genstande, som kan vanskeliggøre transport af møllekomponenter.

Alle foranstaltninger vil blive udført efter anvisninger fra møllefabrikanten og transportøren i samarbejde med politi og vejmyndighed og områderne vil blive reetableret umiddelbart efter endt transport.

Den endelige transportrute for vindmøllekomponenterne er endnu ikke fastlagt, men det forventes at alle vindmølledelene transporteres fra Esbjerg havn og ad motorvejen så langt det er muligt og transporterne vil derefter følge anvisningerne fra gældende køretilladelser. Transporterne med vindmøllekomponenterne vil være ca. 10 særtransporter, se Figur 0.2. I forbindelse med ruteplanlægningen vil der blive udført en *route-survey*.



Figur 0.2 Vindmøllevingetransport, der er dimensionsgivende for rutevalg. Billedet illustrerer en Vestas V136

Rute for transport og vejnettets egnethed

Den forventede rute fra Esbjerg havn og til plan- og projektområdet, er beskrevet ovenfor og er udelukkende nødvendig for særtransporter med vindmølledele. For øvrige transporter gælder det, at der er flere tilkørselsveje til plan- og projektområdet, som trafikken kan fordele sig på. Der vil ikke være behov for kørsel ad små eller snævre vejforløb. Vejnettet til og fra adgangsvejen til plan- og projektområdet vil blive konstrueret til trafik med tung transport.

Inden anlægsfasen påbegyndes, bliver der udført en detaljeret Route-survey analyse, som mølleleverandøren står for. I denne analyse vil det præcise ruteforløb blive kortlagt

herunder risici eller forhindringer på strækningen som skal imødegås. Det er kutyme at denne type detaljerede vejanalyse først bliver lavet efter miljøvurderingen, da det sker i forbindelse med at der indgås kontrakt om køb af møllen.

Det vil blive sikret at bredde, svingradius og oversigtsforhold omkring overkørslerne er tilstrækkelige til færdsel af de lange og tunge transporter samt byggematerialer til etablering af veje og fundament. Der skal sikres tilstrækkelig afmærkning i den periode, hvor transporterne foregår, så den øvrige trafik i området ikke forstyrres unødigt.

Den nye vindmølle placeres i mere end en total totalhøjde fra offentlige veje, hvorfor anlægsarbejdet både på jorden og i højden ikke vil række ud over eller foregå i umiddelbar nærhed af offentlig vej. I anlægsgasen vil der være synlige aktiviteter, som kan tiltrække forbipasserendes opmærksomhed, primært fra Ny Vestergade, men også fra de øvrige omkringliggende veje. Der må og vil ikke skabes unødig forstyrrelse med f.eks. belysning og reklamer fra projektområdet, men herudover er det trafikanternes eget ansvar at holde fokus på egen og andres kørsel og dermed trafiksikkerheden på vejene.

Adgangsvejens egnethed og ejerforhold

Adgangsvejen til plan- og projektområdet sker fra kommunevejen Ny Vestergade og videre ad en privat vej, der går forbi gartneriets bygninger. Den private vej er i dag asfalteret, men vil i forbindelse med opgraderet i forhold til Vestas' specifikationer og ellers de gældende krav fra leverandøren af vindmøllekomponenterne.

Den eksisterende private asfalterede vej, vil blive forlænget fra gartneriets væksthuse og frem til vindmøllens placering og vil foregå ind over landbrugsarealet på matrikel 1bv. Her vil der blive etableret en ny adgangsvej frem til plan- og projektområdet. Vejen vil blive forlænget fra gartneriets væksthuse og indtil møllens placering.

Vejen til gartneriets væksthuse er i dag privat og det vil den etablerede vej til vindmøllen ligeledes være. Dette betyder at beboelser i området ikke vil opleve den øgede trafik i anlægsfasen på den private vej og derfor vurderes påvirkningen at være **moderat**, grundet at antallet af transporter ikke vil påvirke omkringboende, da vejen er en privat fællesvej, hvor der ikke umiddelbart er offentlig adgang.

9.1.4 Påvirkninger i nedtagningsfasen

Anlæg og nedtagning af vindmøllen vurderes at være sammenlignelig og medfører en belastning af vejnettet – herunder en del tung trafik i forbindelse med transport af møllekomponenterne. Varigheden er mellemlang og aktiviteterne foregår med en middel intensitet, hvorfor påvirkningsgraden i disse faser samlet set vurderes at være **moderat.**

9.1.5 Afværgetiltag og overvågning

For at afværge risikoen for trafikale hændelser i forbindelse med særtransporterne vil der blive gennemført en række sikkerhedsforanstaltninger. Inden transporterne gennemføres, vil politi og vejmyndighed blive inddraget med henblik på at planlægge og koordinere ruten samt sikre trafikal afvikling. Af sikkerhedsmæssige årsager vil midlertidige hindringer som vejskilte. Afmærkning eller andet vejudstyr blive fjernet eller omlagt, hvor det er nødvendigt for at opnå tilstrækkelig frihøjde og manøvremulighed for de store køretøjer. Tiltaget skal samlet set sikre, at transporterne kan gennemføres uden øget risiko for trafikanter eller øvrige omgivelser.

Der vil være særlig opmærksomhed på tidspunkterne, hvis særtransporterne skal køre i løbet af dagtimerne. Der vil være en sandsynlighed for at transporterne vil foregå igennem Vejle-Allested, hvor Brobyskolerne Allested-Vejle er beliggende. Særtransporterne vil ikke komme til at foregå lige forbi skolerne, men muligvis køre ca. 650 m vest for skolerne, hvis transporterne kommer til at foregå via Fangelvel og videre til Ny Vestergade.

9.1.6 Kumulative effekter

Der er på nuværende tidspunkt ikke planlagt eller igangsat andre større projekter i området og der forventes derfor ingen yderligere stigning i trafikbelastningen ud over den trafik, som energiprojektet selv giver anledning til.

9.1.7 Samlet vurdering

Anlæg og nedtagning af vindmøllen ved Feldborg Energy medfører en belastning af vejnettet – herunder en del tung trafik i forbindelse med transport af møllekomponenter. Varigheden er mellemlang, og aktiviteterne foregår med en

middel intensitet, hvorfor påvirkningsgraden i disse to faset samlet set vurderes at være **moderat,** jf. Tabel 9.

Tabel 9 Vurdering af påvirkning fra trafikale påvirkninger og trafiksikkerhed

Trafikale påvirkninger og trafiksikkerhed	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Lav	Lokal	Middel	Mellemlang	Moderat
Drift	-	-	-	-	-
Nedtagning	Lav	Lokal	Middel	Mellemlang	Moderat

9.2 Støj og vibrationer fra anlægget

Støjpåvirkninger fra vindmøllen reguleres af bekendtgørelse om støj fra vindmøller (BEK nr. 995 af 26/08/2024), der fastsætter bindende grænseværdier for både normal og lavfrekvent støj ved nabobeboelser i det åbne land og ved støjfølsom arealanvendelse [3]. Støjgrænserne gælder ikke for vindmølleejernes egne beboelser.

Støjen beregnes efter bekendtgørelsens standardiserede metode, som forudsætter medvindssituation og dermed giver et konservativt grundlag for vurdering af støjbelastningen. Kravet om beregning fremfor måling skyldes, at støjmåling ved naboer i praksis er vanskeligt at gennemføre tilstrækkeligt nøjagtigt, da baggrundsstøjen fra vinden typisk overskygger vindmøllernes bidrag.

Støjende aktiviteter i anlægsfasen reguleres efter vejledende støjgrænser for anlægsarbejde.

9.2.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen af støjpåvirkningerne bygger på beregninger af vindmøllestøj udført af EMD International A/S i programmet WindPRO (version 4.1.275) med beregningsdato 24. februar 2025.

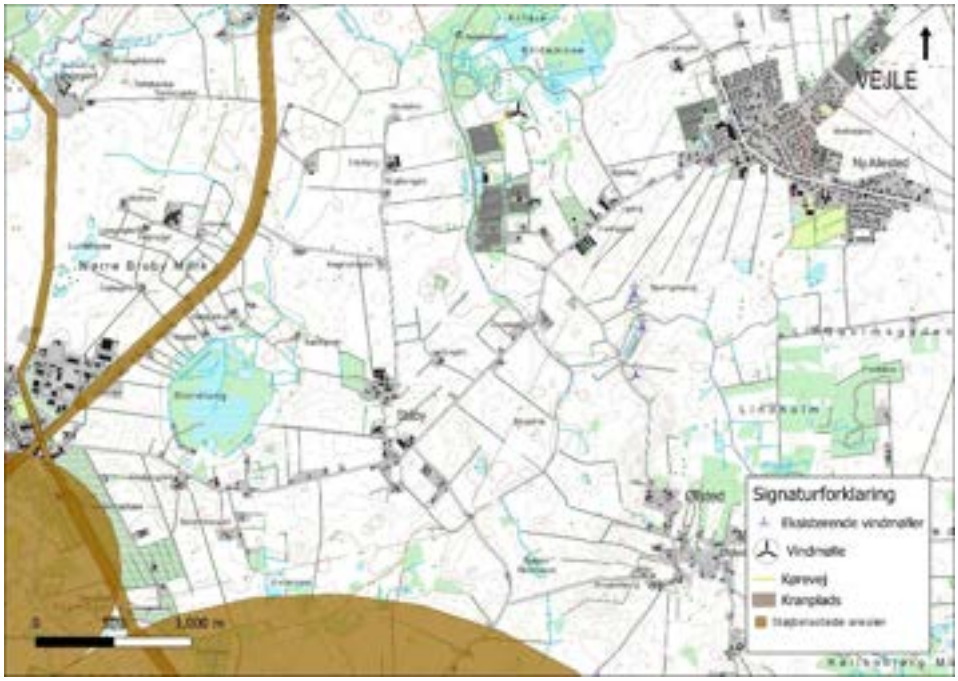
Normal støj er beregnet i WindPRO i overensstemmelse med vindmøllestøjbekendtgørelsens standardiserede beregningsmodel ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s i 10 m højde. Lavfrekvent støj er beregnet indendørs efter bekendtgørelsens metode for lavfrekvensberegning ved de samme vindhastigheder. Beregningerne omfatter støjbidrag fra den nye Vestas V136-4,5 MW vindmølle samt de tre eksisterende Vestas-møller syd for projektområdet, der indgår som kumulative støjbidrag i overensstemmelse med bekendtgørelsens krav.

Beregningsmodellen er kalibreret med referencemøller inden for en afstand på under 10 km. EMD International A/S bemærker i beregningsrapporten, at det tilgængelige datagrundlag for referencemøllerne ikke fuldt ud lever op til industripraksis (TR6), idet der ikke foreligger rådighedsdata. Det anbefales derfor, at der gennemføres en støjmålekampagne i henhold til TR6 i forbindelse med idriftsættelse. Datagrundlaget vurderes at være tilstrækkeligt til at foretage en retvisende vurdering i nærværende miljørapport, og datagrundlaget vurderes som tilstrækkeligt til at foretage en retvisende vurdering i nærværende miljørapport.

9.2.2 Eksisterende forhold

Projektområdet er beliggende i det åbne land vest for Vejle og Ny Allested. Baggrundsstøjniveauet i området er generelt lavt, som det er typisk for landbrugspræget åbent land uden større trafikerede veje i umiddelbar nærhed.

Der er tre eksisterende vindmøller beliggende ca. 1,4 km syd for projektområdet: to Vestas V44-600 kW møller med navhøjde på henholdsvis 50 og 45 meter samt en Vestas V47-660 kW mølle med navhøjde 45 meter. Disse møller bidrager til det eksisterende støjbillede i området og indgår i støjberegningerne som kumulative bidrag. I nærområdet er der udlagt støjkonsekvenszoner omkring de tre eksisterende vindmøller syd for projektområdet, jf. Figur 0.3. Støjkonsekvenszonerne svarer til det areal der omfattes af henholdsvis 42 dB(A)- og 37 dB(A)-støjlinjerne ved en vindhastighed på 6 m/s. Der må ikke etableres ny støjfølsom arealanvendelse inden for de udpegede zoner.



Figur 0.3 Støjkonsekvenszoner

Der er ikke identificeret støjfølsomme arealanvendelser i umiddelbar nærhed af projektområdet. Det nærmeste støjfølsomme område er Vejle bysamfund, beliggende ca. 1 km øst for projektområdet.

9.2.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der forekomme støj fra entrepriseaktiviteter, herunder brug af entreprenørmaskiner, udgravning og jordarbejde til etablering af fundament og kørevej samt transport og montage af vindmølledele. De trafikale forhold i anlægsfasen, herunder forventede transportmængder og eventuelle tidsmæssige begrænsninger, er behandlet i afsnit 9.1.

Der er ikke fastsat generelle vejledende grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejde i Danmark. Det er dog almindelig praksis at vurdere støj fra anlægsarbejde op mod vejledende kriterieværdier, hvor grænsen er 70 dB(A) på hverdage i tidsrummet 07–18 og 40 dB(A) i øvrige tidsrum.

Den nærmest beliggende nabo til projektområdet befinder sig ca. 600 meter fra mølleplaceringen. På denne afstand vurderes støjpåvirkningen fra almindelige anlægsaktiviteter som jordarbejde og montage at ligge under kriterieværdien på 70 dB(A) i dagtimerne.

Afgrænsningsnotatet anfører, at behovet for pilotering af vindmøllefundamentet skal afklares på baggrund af geotekniske forundersøgelser. Den geotekniske forundersøgelse viser, at jordbundsforholdene på lokaliteten er almindelige, og at fundamentet kan etableres uden anvendelse af pilotering. Anlægsarbejdet forventes derfor ikke at indebære aktiviteter, der giver anledning til væsentlige støj- eller vibrationspåvirkninger ud over, hvad der er normalt for etablering af vindmøllefundamenter, se bilag G.

Nabobeboelserne i det åbne land vurderes at have medium sårbarhed over for støjpåvirkning, mens Vejle bysamfund vurderes at have høj sårbarhed som støjfølsomt område. Anlægsaktiviteterne vurderes at have udbredelse i nærområdet og middel intensitet. Anlægsperioden forventes at vare ca. 3 måneder svarende til mellemlang varighed. Samlet vurderes støjpåvirkningen i anlægsfasen at være **moderat**, under forudsætning af at anlægsarbejdet gennemføres inden for normal arbejdstid.

9.2.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Vindmøller udsender en karakteristisk støj, når de er i drift. Støjen kommer primært fra vingernes bevægelse gennem luften (aerodynamisk støj), der giver en susende lyd som varierer i takt med vingernes rotation, men også fra vindmøllens maskineri. Støjen fra maskineriet kan indeholde toner, der gør støjen særligt generende. Fordi vindmøllestøj varierer med tiden på en særlig måde, kan støjen opleves, selv om den er svag.

Støjberegningerne er gennemført i overensstemmelse med vindmøllestøjbekendtgørelsens krav og omfatter kumulative bidrag fra den nye Vestas V136-4,5 MW mølle samt de tre eksisterende Vestas-møller syd for projektområdet.

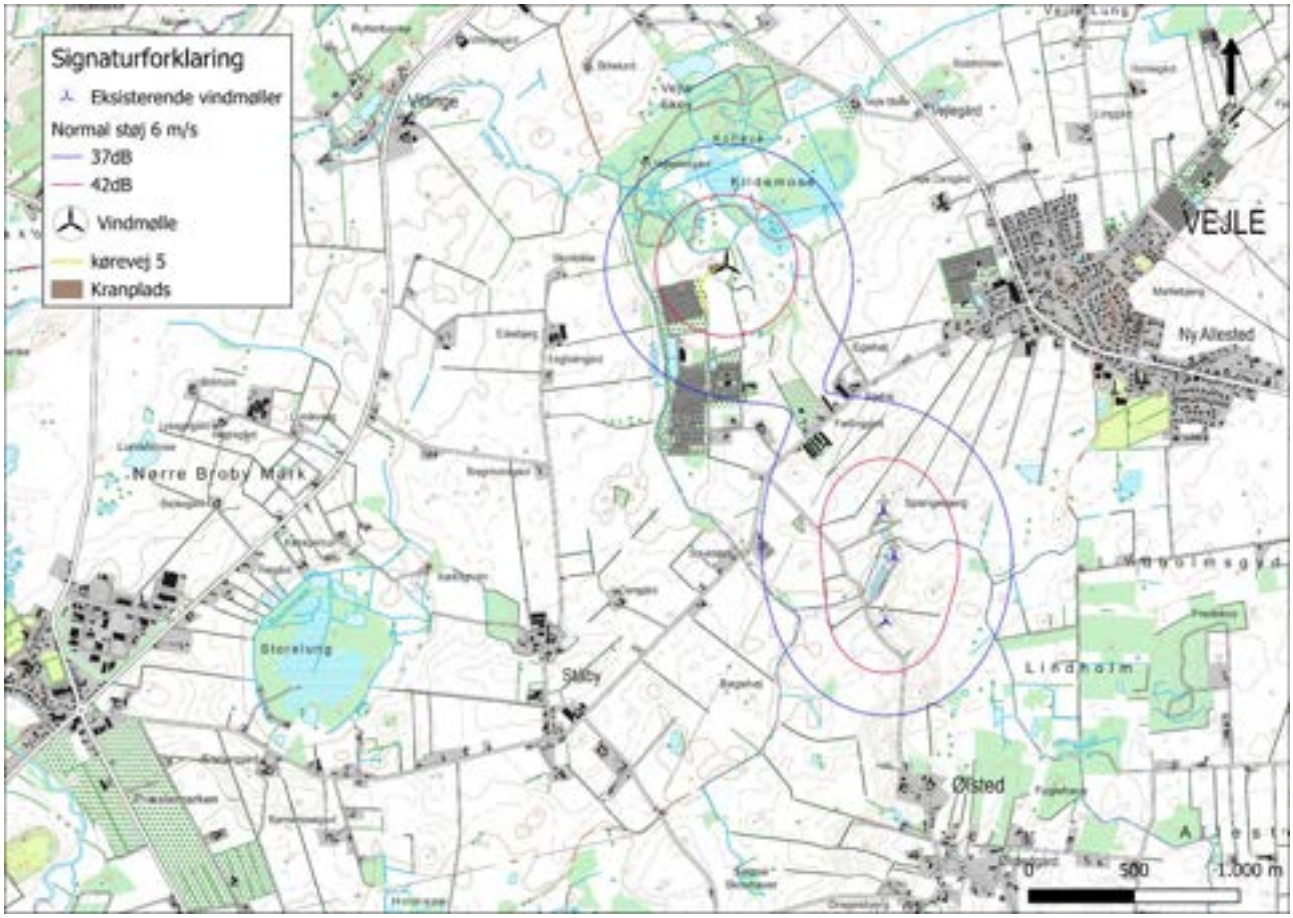
Støjgrænserne ved nabobeboelser svarer til et svagt støjniveau, der ikke giver anledning til væsentlige gener for de fleste mennesker, men hvor vindmøllen godt kan høres. Grænseværdien for lavfrekvent støj svarer til den anbefalede grænseværdi for lavfrekvent støj i beboelsesrum.

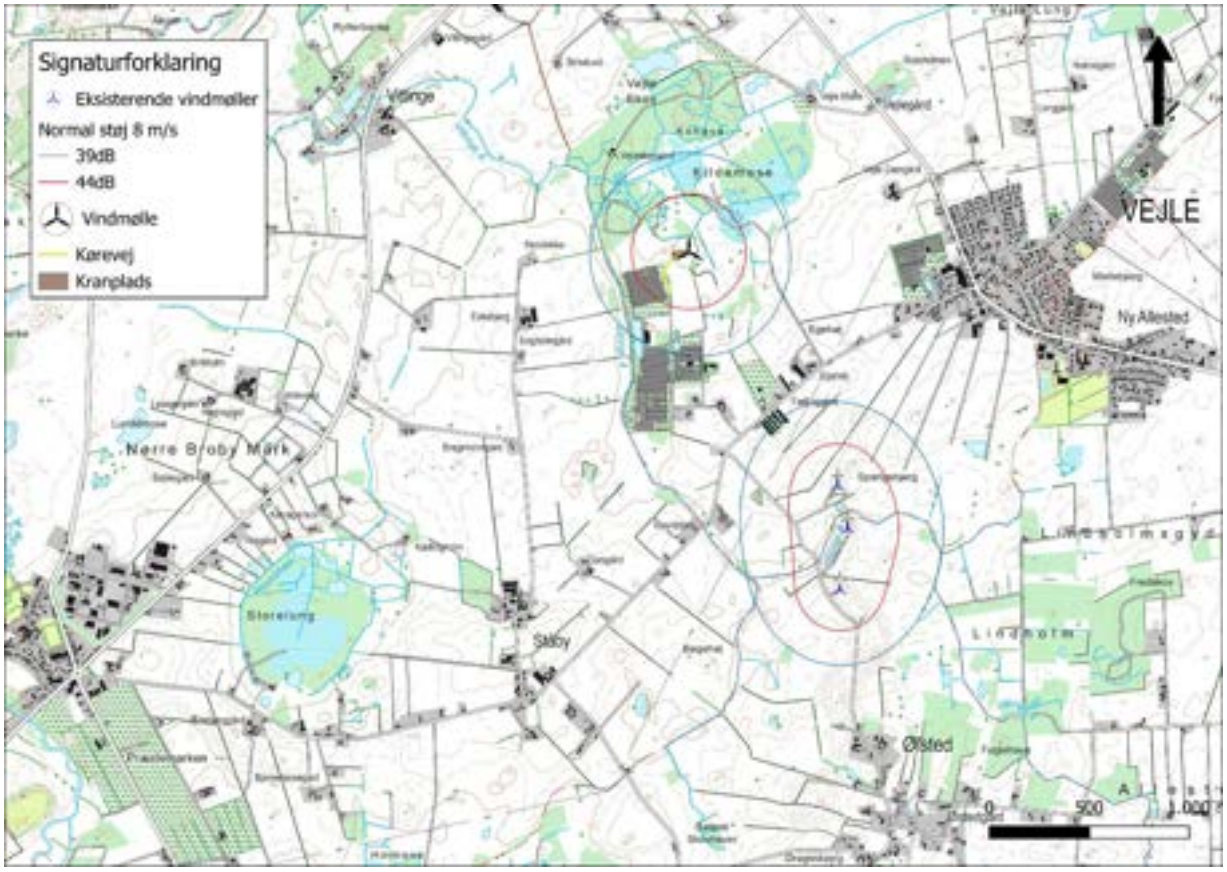
Vindmøllestøjbekendtgørelsens grænseværdier gælder for den samlede støj fra alle vindmøller i et givent område. Støjen skal beregnes ud fra en standardiseret beregningsmodel, der forudsætter medvind fra vindmøllen mod støjmodtageren. Det

beregnede støjniveau vil som regel være højere end den faktiske støj, og beregningsmetoden giver dermed et konservativt grundlag for vurderingen.

Normal støj

Grænseværdierne for normal støj er 42 dB(A) ved 6 m/s og 44 dB(A) ved 8 m/s for boliger i det åbne land. For støjfølsomme områder gælder skærpede krav på 37 dB(A) ved 6 m/s og 39 dB(A) ved 8 m/s. Vejle bysamfund (Henvises til som "A" i Tabel 10) er klassificeret som støjfølsomt område og er underlagt disse skærpede krav, se Figur 0.4 og Figur 0.5.


Signaturforklaring
Eksisterende vindmøller
Normal støj 6 m/s
37dB
42dB
Vindmølle
kørevej 5
Kranplads
VEJLE
Ny Allested
Vejle Fjord
Vejle Ådal
Vejle Å
Vejlefjordvej
Vejlevej
Vejlegård
Vejlevej 5
Vejlevej 7
Vejlevej 9
Vejlevej 11
Vejlevej 13
Vejlevej 15
Vejlevej 17
Vejlevej 19
Vejlevej 21
Vejlevej 23
Vejlevej 25
Vejlevej 27
Vejlevej 29
Vejlevej 31
Vejlevej 33
Vejlevej 35
Vejlevej 37
Vejlevej 39
Vejlevej 41
Vejlevej 43
Vejlevej 45
Vejlevej 47
Vejlevej 49
Vejlevej 51
Vejlevej 53
Vejlevej 55
Vejlevej 57
Vejlevej 59
Vejlevej 61
Vejlevej 63
Vejlevej 65
Vejlevej 67
Vejlevej 69
Vejlevej 71
Vejlevej 73
Vejlevej 75
Vejlevej 77
Vejlevej 79
Vejlevej 81
Vejlevej 83
Vejlevej 85
Vejlevej 87
Vejlevej 89
Vejlevej 91
Vejlevej 93
Vejlevej 95
Vejlevej 97
Vejlevej 99
Vejlevej 101
Vejlevej 103
Vejlevej 105
Vejlevej 107
Vejlevej 109
Vejlevej 111
Vejlevej 113
Vejlevej 115
Vejlevej 117
Vejlevej 119
Vejlevej 121
Vejlevej 123
Vejlevej 125
Vejlevej 127
Vejlevej 129
Vejlevej 131
Vejlevej 133
Vejlevej 135
Vejlevej 137
Vejlevej 139
Vejlevej 141
Vejlevej 143
Vejlevej 145
Vejlevej 147
Vejlevej 149
Vejlevej 151
Vejlevej 153
Vejlevej 155
Vejlevej 157
Vejlevej 159
Vejlevej 161
Vejlevej 163
Vejlevej 165
Vejlevej 167
Vejlevej 169
Vejlevej 171
Vejlevej 173
Vejlevej 175
Vejlevej 177
Vejlevej 179
Vejlevej 181
Vejlevej 183
Vejlevej 185
Vejlevej 187
Vejlevej 189
Vejlevej 191
Vejlevej 193
Vejlevej 195
Vejlevej 197
Vejlevej 199
Vejlevej 201
Vejlevej 203
Vejlevej 205
Vejlevej 207
Vejlevej 209
Vejlevej 211
Vejlevej 213
Vejlevej 215
Vejlevej 217
Vejlevej 219
Vejlevej 221
Vejlevej 223
Vejlevej 225
Vejlevej 227
Vejlevej 229
Vejlevej 231
Vejlevej 233
Vejlevej 235
Vejlevej 237
Vejlevej 239
Vejlevej 241
Vejlevej 243
Vejlevej 245
Vejlevej 247
Vejlevej 249
Vejlevej 251
Vejlevej 253
Vejlevej 255
Vejlevej 257
Vejlevej 259
Vejlevej 261
Vejlevej 263
Vejlevej 265
Vejlevej 267
Vejlevej 269
Vejlevej 271
Vejlevej 273
Vejlevej 275
Vejlevej 277
Vejlevej 279
Vejlevej 281
Vejlevej 283
Vejlevej 285
Vejlevej 287
Vejlevej 289
Vejlevej 291
Vejlevej 293
Vejlevej 295
Vejlevej 297
Vejlevej 299
Vejlevej 301
Vejlevej 303
Vejlevej 305
Vejlevej 307
Vejlevej 309
Vejlevej 311
Vejlevej 313
Vejlevej 315
Vejlevej 317
Vejlevej 319
Vejlevej 321
Vejlevej 323
Vejlevej 325
Vejlevej 327
Vejlevej 329
Vejlevej 331
Vejlevej 333
Vejlevej 335
Vejlevej 337
Vejlevej 339
Vejlevej 341
Vejlevej 343
Vejlevej 345
Vejlevej 347
Vejlevej 349
Vejlevej 351
Vejlevej 353
Vejlevej 355
Vejlevej 357
Vejlevej 359
Vejlevej 361
Vejlevej 363
Vejlevej 365
Vejlevej 367
Vejlevej 369
Vejlevej 371
Vejlevej 373
Vejlevej 375
Vejlevej 377
Vejlevej 379
Vejlevej 381
Vejlevej 383
Vejlevej 385
Vejlevej 387
Vejlevej 389
Vejlevej 391
Vejlevej 393
Vejlevej 395
Vejlevej 397
Vejlevej 399
Vejlevej 401
Vejlevej 403
Vejlevej 405
Vejlevej 407
Vejlevej 409
Vejlevej 411
Vejlevej 413
Vejlevej 415
Vejlevej 417
Vejlevej 419
Vejlevej 421
Vejlevej 423
Vejlevej 425
Vejlevej 427
Vejlevej 429
Vejlevej 431
Vejlevej 433
Vejlevej 435
Vejlevej 437
Vejlevej 439
Vejlevej 441
Vejlevej 443
Vejlevej 445
Vejlevej 447
Vejlevej 449
Vejlevej 451
Vejlevej 453
Vejlevej 455
Vejlevej 457
Vejlevej 459
Vejlevej 461
Vejlevej 463
Vejlevej 465
Vejlevej 467
Vejlevej 469
Vejlevej 471
Vejlevej 473
Vejlevej 475
Vejlevej 477
Vejlevej 479
Vejlevej 481
Vejlevej 483
Vejlevej 485
Vejlevej 487
Vejlevej 489
Vejlevej 491
Vejlevej 493
Vejlevej 495
Vejlevej 497
Vejlevej 499
Vejlevej 501
Vejlevej 503
Vejlevej 505
Vejlevej 507
Vejlevej 509
Vejlevej 511
Vejlevej 513
Vejlevej 515
Vejlevej 517
Vejlevej 519
Vejlevej 521
Vejlevej 523
Vejlevej 525
Vejlevej 527
Vejlevej 529
Vejlevej 531
Vejlevej 533
Vejlevej 535
Vejlevej 537
Vejlevej 539
Vejlevej 541
Vejlevej 543
Vejlevej 545
Vejlevej 547
Vejlevej 549
Vejlevej 551
Vejlevej 553
Vejlevej 555
Vejlevej 557
Vejlevej 559
Vejlevej 561
Vejlevej 563
Vejlevej 565
Vejlevej 567
Vejlevej 569
Vejlevej 571
Vejlevej 573
Vejlevej 575
Vejlevej 577
Vejlevej 579
Vejlevej 581
Vejlevej 583
Vejlevej 585
Vejlevej 587
Vejlevej 589
Vejlevej 591
Vejlevej 593
Vejlevej 595
Vejlevej 597
Vejlevej 599
Vejlevej 601
Vejlevej 603
Vejlevej 605
Vejlevej 607
Vejlevej 609
Vejlevej 611
Vejlevej 613
Vejlevej 615
Vejlevej 617
Vejlevej 619
Vejlevej 621
Vejlevej 623
Vejlevej 625
Vejlevej 627
Vejlevej 629
Vejlevej 631
Vejlevej 633
Vejlevej 635
Vejlevej 637
Vejlevej 639
Vejlevej 641
Vejlevej 643
Vejlevej 645
Vejlevej 647
Vejlevej 649
Vejlevej 651
Vejlevej 653
Vejlevej 655
Vejlevej 657
Vejlevej 659
Vejlevej 661
Vejlevej 663
Vejlevej 665
Vejlevej 667
Vejlevej 669
Vejlevej 671
Vejlevej 673
Vejlevej 675
Vejlevej 677
Vejlevej 679
Vejlevej 681
Vejlevej 683
Vejlevej 685
Vejlevej 687
Vejlevej 689
Vejlevej 691
Vejlevej 693
Vejlevej 695
Vejlevej 697
Vejlevej 699
Vejlevej 701
Vejlevej 703
Vejlevej 705
Vejlevej 707
Vejlevej 709
Vejlevej 711
Vejlevej 713
Vejlevej 715
Vejlevej 717
Vejlevej 719
Vejlevej 721
Vejlevej 723
Vejlevej 725
Vejlevej 727
Vejlevej 729
Vejlevej 731
Vejlevej 733
Vejlevej 735
Vejlevej 737
Vejlevej 739
Vejlevej 741
Vejlevej 743
Vejlevej 745
Vejlevej 747
Vejlevej 749
Vejlevej 751
Vejlevej 753
Vejlevej 755
Vejlevej 757
Vejlevej 759
Vejlevej 761
Vejlevej 763
Vejlevej 765
Vejlevej 767
Vejlevej 769
Vejlevej 771
Vejlevej 773
Vejlevej 775
Vejlevej 777
Vejlevej 779
Vejlevej 781
Vejlevej 783
Vejlevej 785
Vejlevej 787
Vejlevej 789
Vejlevej 791
Vejlevej 793
Vejlevej 795
Vejlevej 797
Vejlevej 799
Vejlevej 801
Vejlevej 803
Vejlevej 805
Vejlevej 807
Vejlevej 809
Vejlevej 811
Vejlevej 813
Vejlevej 815
Vejlevej 817
Vejlevej 819
Vejlevej 821
Vejlevej 823
Vejlevej 825
Vejlevej 827
Vejlevej 829
Vejlevej 831
Vejlevej 833
Vejlevej 835
Vejlevej 837
Vejlevej 839
Vejlevej 841
Vejlevej 843
Vejlevej 845
Vejlevej 847
Vejlevej 849
Vejlevej 851
Vejlevej 853
Vejlevej 855
Vejlevej 857
Vejlevej 859
Vejlevej 861
Vejlevej 863
Vejlevej 865
Vejlevej 867
Vejlevej 869
Vejlevej 871
Vejlevej 873
Vejlevej 875
Vejlevej 877
Vejlevej 879
Vejlevej 881
Vejlevej 883
Vejlevej 885
Vejlevej 887
Vejlevej 889
Vejlevej 891
Vejlevej 893
Vejlevej 895
Vejlevej 897
Vejlevej 899
Vejlevej 901
Vejlevej 903
Vejlevej 905
Vejlevej 907
Vejlevej 909
Vejlevej 911
Vejlevej 913
Vejlevej 915
Vejlevej 917
Vejlevej 919
Vejlevej 921
Vejlevej 923
Vejlevej 925
Vejlevej 927
Vejlevej 929
Vejlevej 931
Vejlevej 933
Vejlevej 935
Vejlevej 937
Vejlevej 939
Vejlevej 941
Vejlevej 943
Vejlevej 945
Vejlevej 947
Vejlevej 949
Vejlevej 951
Vejlevej 953
Vejlevej 955
Vejlevej 957
Vejlevej 959
Vejlevej 961
Vejlevej 963
Vejlevej 965
Vejlevej 967
Vejlevej 969
Vejlevej 971
Vejlevej 973
Vejlevej 975
Vejlevej 977
Vejlevej 979
Vejlevej 981
Vejlevej 983
Vejlevej 985
Vejlevej 987
Vejlevej 989
Vejlevej 991
Vejlevej 993
Vejlevej 995
Vejlevej 997
Vejlevej 999
Vejlevej 1001
Vejlevej 1003
Vejlevej 1005
Vejlevej 1007
Vejlevej 1009
Vejlevej 1011
Vejlevej 1013
Vejlevej 1015
Vejlevej 1017
Vejlevej 1019
Vejlevej 1021
Vejlevej 1023
Vejlevej 1025
Vejlevej 1027
Vejlevej 1029
Vejlevej 1031
Vejlevej 1033
Vejlevej 1035
Vejlevej 1037
Vejlevej 1039
Vejlevej 1041
Vejlevej 1043
Vejlevej 1045
Vejlevej 1047
Vejlevej 1049
Vejlevej 1051
Vejlevej 1053
Vejlevej 1055
Vejlevej 1057
Vejlevej 1059
Vejlevej 1061
Vejlevej 1063
Vejlevej 1065
Vejlevej 1067
Vejlevej 1069
Vejlevej 1071
Vejlevej 1073
Vejlevej 1075
Vejlevej 1077
Vejlevej 1079
Vejlevej 1081
Vejlevej 1083
Vejlevej 1085
Vejlevej 1087
Vejlevej 1089
Vejlevej 1091
Vejlevej 1093
Vejlevej 1095
Vejlevej 1097
Vejlevej 1099
Vejlevej 1101
Vejlevej 1103
Vejlevej 1105
Vejlevej 1107
Vejlevej 1109
Vejlevej 1111
Vejlevej 1113
Vejlevej 1115
Vejlevej 1117
Vejlevej 1119
Vejlevej 1121
Vejlevej 1123
Vejlevej 1125
Vejlevej 1127
Vejlevej 1129
Vejlevej 1131
Vejlevej 1133
Vejlevej 1135
Vejlevej 1137
Vejlevej 1139
Vejlevej 1141
Vejlevej 1143
Vejlevej 1145
Vejlevej 1147
Vejlevej 1149
Vejlevej 1151
Vejlevej 1153
Vejlevej 1155
Vejlevej 1157
Vejlevej 1159
Vejlevej 1161
Vejlevej 1163
Vejlevej 1165
Vejlevej 1167
Vejlevej 1169
Vejlevej 1171
Vejlevej 1173
Vejlevej 1175
Vejlevej 1177
Vejlevej 1179
Vejlevej 1181
Vejlevej 1183
Vejlevej 1185
Vejlevej 1187
Vejlevej 1189
Vejlevej 1191
Vejlevej 1193
Vejlevej 1195
Vejlevej 1197
Vejlevej 1199
Vejlevej 1201
Vejlevej 1203
Vejlevej 1205
Vejlevej 1207
Vejlevej 1209
Vejlevej 1211
Vejlevej 1213
Vejlevej 1215
Vejlevej 1217
Vejlevej 1219
Vejlevej 1221
Vejlevej 1223
Vejlevej 1225
Vejlevej 1227
Vejlevej 1229
Vejlevej 1231
Vejlevej 1233
Vejlevej 1235
Vejlevej 1237
Vejlevej 1239
Vejlevej 1241
Vejlevej 1243
Vejlevej 1245
Vejlevej 1247
Vejlevej 1249
Vejlevej 1251
Vejlevej 1253
Vejlevej 1255
Vejlevej 1257
Vejlevej 1259
Vejlevej 1261
Vejlevej 1263
Vejlevej 1265
Vejlevej 1267
Vejlevej 1269
Vejlevej 1271
Vejlevej 1273
Vejlevej 1275
Vejlevej 1277
Vejlevej 1279
Vejlevej 1281
Vejlevej 1283
Vejlevej 1285
Vejlevej 1287
Vejlevej 1289
Vejlevej 1291
Vejlevej 1293
Vejlevej 1295
Vejlevej 1297
Vejlevej 1299
Vejlevej 1301
Vejlevej 1303
Vejlevej 1305
Vejlevej 1307
Vejlevej 1309
Vejlevej 1311
Vejlevej 1313
Vejlevej 1315
Vejlevej 1317
Vejlevej 1319
Vejlevej 1321
Vejlevej 1323
Vejlevej 1325
Vejlevej 1327
Vejlevej 1329
Vejlevej 1331
Vejlevej 1333
Vejlevej 1335
Vejlevej 1337
Vejlevej 1339
Vejlevej 1341
Vejlevej 1343
Vejlevej 1345
Vejlevej 1347
Vejlevej 1349
Vejlevej 1351
Vejlevej 1353
Vejlevej 1355
Vejlevej 1357
Vejlevej 1359
Vejlevej 1361
Vejlevej 1363
Vejlevej 1365
Vejlevej 1367
Vejlevej 1369
Vejlevej 1371
Vejlevej 1373
Vejlevej 1375
Vejlevej 1377
Vejlevej 1379
Vejlevej 1381
Vejlevej 1383
Vejlevej 1385
Vejlevej 1387
Vejlevej 1389
Vejlevej 1391
Vejlevej 1393
Vejlevej 1395
Vejlevej 1397
Vejlevej 1399
Vejlevej 1401
Vejlevej 1403
Vejlevej 1405
Vejlevej 1407
Vejlevej 1409
Vejlevej 1411
Vejlevej 1413
Vejlevej 1415
Vejlevej 1417
Vejlevej 1419
Vejlevej 1421
Vejlevej 1423
Vejlevej 1425
Vejlevej 1427
Vejlevej 1429
Vejlevej 1431
Vejlevej 1433
Vejlevej 1435
Vejlevej 1437
Vejlevej 1439
Vejlevej 1441
Vejlevej 1443
Vejlevej 1445
Vejlevej 1447
Vejlevej 1449
Vejlevej 1451
Vejlevej 1453
Vejlevej 1455
Vejlevej 1457
Vejlevej 1459
Vejlevej 1461
Vejlevej 1463
Vejlevej 1465
Vejlevej 1467
Vejlevej 1469
Vejlevej 1471
Vejlevej 1473
Vejlevej 1475
Vejlevej 1477
Vejlevej 1479
Vejlevej 1481
Vejlevej 1483
Vejlevej 1485
Vejlevej 1487
Vejlevej 1489
Vejlevej 1491
Vejlevej 1493
Vejlevej 1495
Vejlevej 1497
Vejlevej 1499
Vejlevej 1501
Vejlevej 1503
Vejlevej 1505
Vejlevej 1507
Vejlevej 1509
Vejlevej 1511
Vejlevej 1513
Vejlevej 1515
Vejlevej 1517
Vejlevej 1519
Vejlevej 1521
Vejlevej 1523
Vejlevej 1525
Vejlevej 1527
Vejlevej 1529
Vejlevej 1531
Vejlevej 1533
Vejlevej 1535
Vejlevej 1537
Vejlevej 1539
Vejlevej 1541
Vejlevej 1543
Vejlevej 1545
Vejlevej 1547
Vejlevej 1549
Vejlevej 1551
Vejlevej 1553
Vejlevej 1555
Vejlevej 1557
Vejlevej 1559
Vejlevej 1561
Vejlevej 1563
Vejlevej 1565
Vejlevej 1567
Vejlevej 1569
Vejlevej 1571
Vejlevej 1573
Vejlevej 1575
Vejlevej 1577
Vejlevej 1579
Vejlevej 1581
Vejlevej 1583
Vejlevej 1585
Vejlevej 1587
Vejlevej 1589
Vejlevej 1591
Vejlevej 1593
Vejlevej 1595
Vejlevej 1597
Vejlevej 1599
Vejlevej 1601
Vejlevej 1603
Vejlevej 1605
Vejlevej 1607
Vejlevej 1609
Vejlevej 1611
Vejlevej 1613
Vejlevej 1615
Vejlevej 1617
Vejlevej 1619
Vejlevej 1621
Vejlevej 1623
Vejlevej 1625
Vejlevej 1627
Vejlevej 1629
Vejlevej 1631
Vejlevej 1633
Vejlevej 1635
Vejlevej 1637
Vejlevej 1639
Vejlevej 1641
Vejlevej 1643
Vejlevej 1645
Vejlevej 1647
Vejlevej 1649
Vejlevej 1651
Vejlevej 1653
Vejlevej 1655
Vejlevej 1657
Vejlevej 1659
Vejlevej 1661
Vejlevej 1663
Vejlevej 1665
Vejlevej 1667
Vejlevej 1669
Vejlevej 1671
Vejlevej 1673
Vejlevej 1675
Vejlevej 1677
Vejlevej 1679
Vejlevej 1681
Vejlevej 1683
Vejlevej 1685
Vejlevej 1687
Vejlevej 1689
Vejlevej 1691
Vejlevej 1693
Vejlevej 1695
Vejlevej 1697
Vejlevej 1699
Vejlevej 1701
Vejlevej 1703
Vejlevej 1705
Vejlevej 1707
Vejlevej 1709
Vejlevej 1711
Vejlevej 1713
Vejlevej 1715
Vejlevej 1717
Vejlevej 1719
Vejlevej 1721
Vejlevej 1723
Vejlevej 1725
Vejlevej 1727
Vejlevej 1729
Vejlevej 1731
Vejlevej 1733
Vejlevej 1735
Vejlevej 1737
Vejlevej 1739
Vejlevej 1741
Vejlevej 1743
Vejlevej 1745
Vejlevej 1747
Vejlevej 1749
Vejlevej 1751
Vejlevej 1753
Vejlevej 1755
Vejlevej 1757
Vejlevej 1759
Vejlevej 1761
Vejlevej 1763
Vejlevej 1765
Vejlevej 1767
Vejlevej 1769
Vejlevej 1771
Vejlevej 1773
Vejlevej 1775
Vejlevej 1777
Vejlevej 1779
Vejlevej 1781
Vejlevej 1783
Vejlevej 1785
Vejlevej 1787
Vejlevej 1789
Vejlevej 1791
Vejlevej 1793
Vejlevej 1795
Vejlevej 1797
Vejlevej 1799
Vejlevej 1801
Vejlevej 1803
Vejlevej 1805
Vejlevej 1807
Vejlevej 1809
Vejlevej 1811
Vejlevej 1813
Vejlevej 1815
Vejlevej 1817
Vejlevej 1819
Vejlevej 1821
Vejlevej 1823
Vejlevej 1825
Vejlevej 1827
Vejlevej 1829
Vejlevej 1831
Vejlevej 1833
Vejlevej 1835
Vejlevej 1837
Vejlevej 1839
Vejlevej 1841
Vejlevej 1843
Vejlevej 1845
Vejlevej 1847
Vejlevej 1849
Vejlevej 1851
Vejlevej 1853
Vejlevej 1855
Vejlevej 1857
Vejlevej 1859
Vejlevej 1861
Vejlevej 1863
Vejlevej 1865
Vejlevej 1867
Vejlevej 1869
Vejlevej 1871
Vejlevej 1873
Vejlevej 1875
Vejlevej 1877
Vejlevej 1879
Vejlevej 1881
Vejlevej 1883
Vejlevej 1885
Vejlevej 1887
Vejlevej 1889
Vejlevej 1891
Vejlevej 1893
Vejlevej 1895
Vejlevej 1897
Vejlevej 1899
Vejlevej 1901
Vejlevej 1903
Vejlevej 1905
Vejlevej 1907
Vejlevej 1909
Vejlevej 1911
Vejlevej 1913
Vejlevej 1915
Vejlevej 1917
Vejlevej 1919
Vejlevej 1921
Vejlevej 1923
Vejlevej 1925
Vejlevej 1927
Vejlevej 1929
Vejlevej 1931
Vejlevej 1933
Vejlevej 1935
Vejlevej 1937
Vejlevej 1939
Vejlevej 1941
Vejlevej 1943
Vejlevej 1945
Vejlevej 1947
Vejlevej 1949
Vejlevej 1951
Vejlevej 1953
Vejlevej 1955
Vejlevej 1957
Vejlevej 1959
Vejlevej 1961
Vejlevej 1963
Vejlevej 1965
Vejlevej 1967
Vejlevej 1969
Vejlevej 1971
Vejlevej 1973
Vejlevej 1975
Vejlevej 1977
Vejlevej 1979
Vejlevej 1981
Vejlevej 1983
Vejlevej 1985
Vejlevej 1987
Vejlevej 1989
Vejlevej 1991
Vejlevej 1993
Vejlevej 1995
Vejlevej 1997
Vejlevej 1999
Vejlevej 2001
Vejlevej 2003
Vejlevej 2005
Vejlevej 2007
Vejlevej 2009
Vejlevej 2011
Vejlevej 2013
Vejlevej 2015
Vejlevej 2017
Vejlevej 2019
Vejlevej 2021
Vejlevej 2023
Vejlevej 2025
Vejlevej 2027
Vejlevej 2029
Vejlevej 2031
Vejlevej 2033
Vejlevej 2035
Vejlevej 2037
Vejlevej 2039
Vejlevej 2041
Vejlevej 2043
Vejlevej 2045
Vejlevej 2047
Vejlevej 2049
Vejlevej 2051
Vejlevej 2053
Vejlevej 2055
Vejlevej 2057
Vejlevej 2059
Vejlevej 2061
Vejlevej 2063
Vejlevej 2065
Vejlevej 2067
Vejlevej 2069
Vejlevej 2071
Vejlevej 2073
Vejlevej 2075
Vejlevej 2077
Vejlevej 2079
Vejlevej 2081
Vejlevej 2083
Vejlevej 2085
Vejlevej 2087
Vejlevej 2089
Vejlevej 2091
Vejlevej 2093
Vejlevej 2095
Vejlevej 2097
Vejlevej 2099
Vejlevej 2101
Vejlevej 2103
Vejlevej 2105
Vejlevej 2107
Vejlevej 2109
Vejlevej 2111
Vejlevej 2113
Vejlevej 2115
Vejlevej 2117
Vejlevej 2119
Vejlevej 2121
Vejlevej 2123
Vejlevej 2125
Vejlevej 2127
Vejlevej 2129
Vejlevej 2131
Vejlevej 2133
Vejlevej 2135
Vejlevej 2137
Vejlevej 2139
Vejlevej 2141
Vejlevej 2143
Vejlevej 2145
Vejlevej 2147
Vejlevej 2149
Vejlevej 2151
Vejlevej 2153
Vejlevej 2155
Vejlevej 2157
Vejlevej 2159
Vejlevej 2161
Vejlevej 2163
Vejlevej 2165
Vejlevej 2167
Vejlevej 2169
Vejlevej 2171
Vejlevej 2173
Vejlevej 2175
Vejlevej 2177
Vejlevej 2179
Vejlevej 2181
Vejlevej 2183
Vejlevej 2185
Vejlevej 2187
Vejlevej 2189
Vejlevej 2191
Vejlevej 2193
Vejlevej 2195
Vejlevej 2197
Vejlevej 2199
Vejlevej 2201
Vejlevej 2203
Vejlevej 2205
Vejlevej 2207
Vejlevej 2209
Vejlevej 2211
Vejlevej 2213
Vejlevej 2215
Vejlevej 2217
Vejlevej 2219
Vejlevej 2221
Vejlevej 2223
Vejlevej 2225
Vejlevej 2227
Vejlevej 2229
Vejlevej 2231
Vejlevej 2233
Vejlevej 2235
Vejlevej 2237
Vejlevej 2239
Vejlevej 2241
Vejlevej 2243
Vejlevej 2245
Vejlevej 2247
Vejlevej 2249
Vejlevej 2251
Vejlevej 2253
Vejlevej 2255
Vejlevej 2257
Vejlevej 2259
Vejlevej 2261
Vejlevej 2263
Vejlevej 2265
Vejlevej 2267
Vejlevej 2269
Vejlevej 2271
Vejlevej 2273
Vejlevej 2275
Vejlevej 2277
Vejlevej 2279
Vejlevej 2281
Vejlevej 2283
Vejlevej 2285
Vejlevej 2287
Vejlevej 2289
Vejlevej 2291
Vejlevej 2293
Vejlevej 2295
Vejlevej 2297
Vejlevej 2299
Vejlevej 2301
Vejlevej 2303
Vejlevej 2305
Vejlevej 2307
Vejlevej 2309
Vejlevej 2311
Vejlevej 2313
Vejlevej 2315
Vejlevej 2317
Vejlevej 2319
Vejlevej 2321
Vejlevej 2323
Vejlevej 2325
Vejlevej 2327
Vejlevej 2329
Vejlevej 2331
Vejlevej 2333
Vejlevej 2335
Vejlevej 2337
Vejlevej 2339
Vejlevej 2341
Vejlevej 2343
Vejlevej 2345
Vejlevej 2347
Vejlevej 2349
Vejlevej 2351
Vejlevej 2353
Vejlevej 2355
Vejlevej 2357
Vejlevej 2359
Vejlevej 2361
Vejlevej 2363
Vejlevej 2365
Vejlevej 2367
Vejlevej 2369
Vejlevej 2371
Vejlevej 2373
Vejlevej 2375
Vejlevej 2377
Vejlevej 2379
Vejlevej 2381
Vejlevej 2383
Vejlevej 2385
Vejlevej 2387
Vejlevej 2389
Vejlevej 2391
Vejlevej 2393
Vejlevej 2395
Vejlevej 2397
Vejlevej 2399
Vejlevej 2401
Vejlevej 2403
Vejlevej 2405
Vejlevej 2407
Vejlevej 2409
Vejlevej 2411
Vejlevej 2413
Vejlevej 2415
Vejlevej 2417
Vejlevej 2419
Vejlevej 2421
Vejlevej 2423
Vejlevej 2425
Vejlevej 2427
Vejlevej 2429
Vejlevej 2431
Vejlevej 2433
Vejlevej 2435
Vejlevej 2437
Vejlevej 2439
Vejlevej 2441
Vejlevej 2443
Vejlevej 2445
Vejlevej 2447
Vejlevej 2449
Vejlevej 2451
Vejlevej 2453
Vejlevej 2455
Vejlevej 2457
Vejlevej 2459
Vejlevej 2461
Vejlevej 2463
Vejlevej 2465
Vejlevej 2467
Vejlevej 2469
Vejlevej 2471
Vejlevej 2473
Vejlevej 2475
Vejlevej 2477
Vejlevej 2479
Vejlevej 2481
Vejlevej 2483
Vejlevej 2485
Vejlevej 2487
Vejlevej 2489
Vejlevej 2491
Vejlevej 2493
Vejlevej 2495
Vejlevej 2497
Vejlevej 2499
Vejlevej 2501
Vejlevej 2503
Vejlevej 2505
Vejlevej 2507
Vejlevej 2509
Vejlevej 2511
Vejlevej 2513
Vejlevej 2515
Vejlevej 2517
Vejlevej 2519
Vejlevej 2521
Vejlevej 2523
Vejlevej 2525
Vejlevej 2527
Vejlevej 2529
Vejlevej 2531
Vejlevej 2533
Vejlevej 2535
Vejlevej 2537
Vejlevej 2539
Vejlevej 2541
Vejlevej 2543
Vejlevej 2545
Vejlevej 2547
Vejlevej 2549
Vejlevej 2551
Vejlevej 2553
Vejlevej 2555
Vejlevej 2557
Vejlevej 2559
Vejlevej 2561
Vejlevej 2563
Vejlevej 2565
Vejlevej 2567
Vejlevej 2569
Vejlevej 2571
Vejlevej 2573
Vejlevej 2575
Vejlevej 2577
Vejlevej 2579
Vejlevej 2581
Vejlevej 2583
Vejlevej 2585
Vejlevej 2587
Vejlevej 2589
Vejlevej 2591
Vejlevej 2593
Vejlevej 2595
Vejlevej 2597
Vejlevej 2599
Vejlevej 2601
Vejlevej 2603
Vejlevej 2605
Vejlevej 2607
Vejlevej 2609
Vejlevej 2611
Vejlevej 2613
Vejlevej 2615
Vejlevej 2617
Vejlevej 2619
Vejlevej 2621
Vejlevej 2623
Vejlevej 2625
Vejlevej 2627
Vejlevej 2629
Vejlevej 2631
Vejlevej 2633
Vejlevej 2635
Vejlevej 2637
Vejlevej 2639
Vejlevej 2641
Vejlevej 2643
Vejlevej 2645
Vejlevej 2647
Vejlevej 2649
Vejlevej 2651
Vejlevej 2653
Vejlevej 2655
Vejlevej 2657
Vejlevej 2659
Vejlevej 2661
Vejlevej 2663
Vejlevej 2665
Vejlevej 2667
Vejlevej 2669
Vejlevej 2671
Vejlevej 2673
Vejlevej 2675
Vejlevej 2677
Vejlevej 2679
Vejlevej 2681
Vejlevej 2683
Vejlevej 2685
Vejlevej 2687
Vejlevej 2689
Vejlevej 2691
Vejlevej 2693
Vejlevej 2695
Vejlevej 2697
Vejlevej 2699
Vejlevej 2701
Vejlevej 2703
Vejlevej 2705
Vejlevej 2707
Vejlevej 2709
Vejlevej 2711
Vejlevej 2713
Vejlevej 2715
Vejlevej 2717
Vejlevej 2719
Vejlevej 2721
Vejlevej 2723
Vejlevej 2725
Vejlevej 2727
Vejlevej 2729
Vejlevej 2731
Vejlevej 2733
Vejlevej 2735
Vejlevej 2737
Vejlevej 2739
Vejlevej 2741
Vejlevej 2743
Vejlevej 2745
Vejlevej 2747
Vejlevej 2749
Vejlevej 2751
Vejlevej 2753
Vejlevej 2755
Vejlevej 2757
Vejlevej 2759
Vejlevej 2761
Vejlevej 2763
Vejlevej 2765
Vejlevej 2767
Vejlevej 2769
Vejlevej 2771
Vejlevej 2773
Vejlevej 2775
Vejlevej 2777
Vejlevej 2779
Vejlevej 2781
Vejlevej 2783
Vejlevej 2785
Vejlevej 2787
Vejlevej 2789
Vejlevej 2791
Vejlevej 2793
Vejlevej 2795
Vejlevej 2797
Vejlevej 2799
Vejlevej 2801
Vejlevej 2803
Vejlevej 2805
Vejlevej 2807
Vejlevej 2809
Vejlevej 2811
Vejlevej 2813
Vejlevej 2815
Vejlevej 2817
Vejlevej 2819
Vejlevej 2821
Vejlevej 2823
Vejlevej 2825
Vejlevej 2827
Vejlevej 2829
Vejlevej 2831
Vejlevej 2833
Vejlevej 2835
Vejlevej 2837
Vejlevej 2839
Vejlevej 2841
Vejlevej 2843
Vejlevej 2845
Vejlevej 2847
Vejlevej 2849
Vejlevej 2851
Vejlevej 2853
Vejlevej 2855
Vejlevej 2857
Vejlevej 2859
Vejlevej 2861
Vejlevej 2863
Vejlevej 2865
Vejlevej 2867
Vejlevej 2869
Vejlevej 2871
Vejlevej 2873
Vejlevej 2875
Vejlevej 2877
Vejlevej 2879
Vejlevej 2881
Vejlevej 2883
Vejlevej 2885
Vejlevej 2887
Vejlevej 2889
Vejlevej 2891
Vejlevej 2893
Vejlevej 2895
Vejlevej 2897
Vejlevej 2899
Vejlevej 2901
Vejlevej 2903
Vejlevej 2905
Vejlevej 2907
Vejlevej 2909
Vejlevej 2911
Vejlevej 2913
Vejlevej 2915
Vejlevej 2917
Vejlevej 2919
Vejlevej 2921
Vejlevej 2923
Vejlevej 2925
Vejlevej 2927
Vejlevej 2929
Vejlevej 2931
Vejlevej 2933
Vejlevej 2935
Vejlevej 2937
Vejlevej 2939
Vejlevej 2941
Vejlevej 2943
Vejlevej 2945
Vejlevej 2947
Vejlevej 2949
Vejlevej 2951
Vejlevej 2953
Vejlevej 2955
Vejlevej 2957
Vejlevej 2959
Vejlevej 2961
Vejlevej 2963
Vejlevej 2965
Vejlevej 2967
Vejlevej 2969
Vejlevej 2971
Vejlevej 2973
Vejlevej 2975
Vejlevej 2977
Vejlevej 2979
Vejlevej 2981
Vejlevej 2983
Vejlevej 2985
Vejlevej 2987
Vejlevej 2989
Vejlevej 2991
Vejlevej 2993
Vejlevej 2995
Vejlevej 2997
Vejlevej 2999
Vejlevej 3001
Vejlevej 3003
Vejlevej 3005
Vejlevej 3007
Vejlevej 3009
Vejlevej 3011
Vejlevej 3013
Vejlevej 3015
Vejlevej 3017
Vejlevej 3019
Vejlevej 3021
Vejlevej 3023
Vejlevej 3025
Vejlevej 3027
Vejlevej 3029
Vejlevej 3031
Vejlevej 3033
Vejlevej 3035
Vejlevej 3037
Vejlevej 3039
Vejlevej 3041
Vejlevej 3043
Vejlevej 3045
Vejlevej 3047
Vejlevej 3049
Vejlevej 3051
Vejlevej 3053
Vejlevej 3055
Vejlevej 3057
Vejlevej 3059
Vejlevej 3061
Vejlevej 3063
Vejlevej 3065
Vejlevej 3067
Vejlevej 3069
Vejlevej 3071
Vejlevej 3073
Vejlevej 3075
Vejlevej 3077
Vejlevej 3079
Vejlevej 3081
Vejlevej 3083
Vejlevej 3085
Vejlevej 3087
Vejlevej 3089
Vejlevej 3091
Vejlevej 3093
Vejlevej 3095
Vejlevej 3097
Vejlevej 3099
Vejlevej 3101
Vejlevej 3103
Vejlevej 3105
Vejlevej 3107
Vejlevej 3109
Vejlevej 3111
Vejlevej 3113
Vejlevej 3115
Vejlevej 3117
Vejlevej 3119
Vejlevej 3121
Vejlevej 3123
Vejlevej 3125
Vejlevej 3127
Vejlevej 3129
Vejlevej 3131
Vejlevej 3133
Vejlevej 3135
Vejlevej 3137
Vejlevej 3139
Vejlevej 3141
Vejlevej 3143
Vejlevej 3145
Vejlevej 3147
Vejlevej 3149
Vejlevej 3151
Vejlevej 3153
Vejlevej 3155
Vejlevej 3157
Vejlevej 3159
Vejlevej 3161
Vejlevej 3163
Vejlevej 3165
Vejlevej 3167
Vejlevej 3169
Vejlevej 3171
Vejlevej 3173
Vejlevej 3175
Vejlevej 3177
Vejlevej 3179
Vejlevej 3181
Vejlevej 3183
Vejlevej 3185
Vejlevej 3187
Vejlevej 3189
Vejlevej 3191
Vejlevej 3193
Vejlevej 3195
Vejlevej 3197
Vejlevej 3199
Vejlevej 3201
Vejlevej 3203
Vejl



Figur 0.5 Støjudbredelse fra ny og eksisterende vindmøller ved 8,0 m/s – normal støj. Den blå kontur viser 39 dB(A)-grænsen for støjfølsomme områder, den røde viser 44 dB(A)-grænsen for boliger i det åbne land. Kilde: EMD International A/S, kortgrundlag: © Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur.

Resultaterne af støjberegningerne for normal støj fremgår af Tabel 10. Som det ses, overholder den samlede vindmøllestøj grænseværdierne ved samtlige 17 nabobeboelser og ved Vejle bysamfund ved begge vindhastigheder. Den højeste beregnede støjbelastning optræder ved punkt J med 38,0 dB(A) ved 6 m/s og 38,6 dB(A) ved 8 m/s. For Vejle bysamfund (punkt A) beregnes støjen til 34,2 dB(A) ved 6 m/s og 34,8 dB(A) ved 8 m/s, og de skærpede krav overholdes med en margin på ca. 3–4 dB(A).

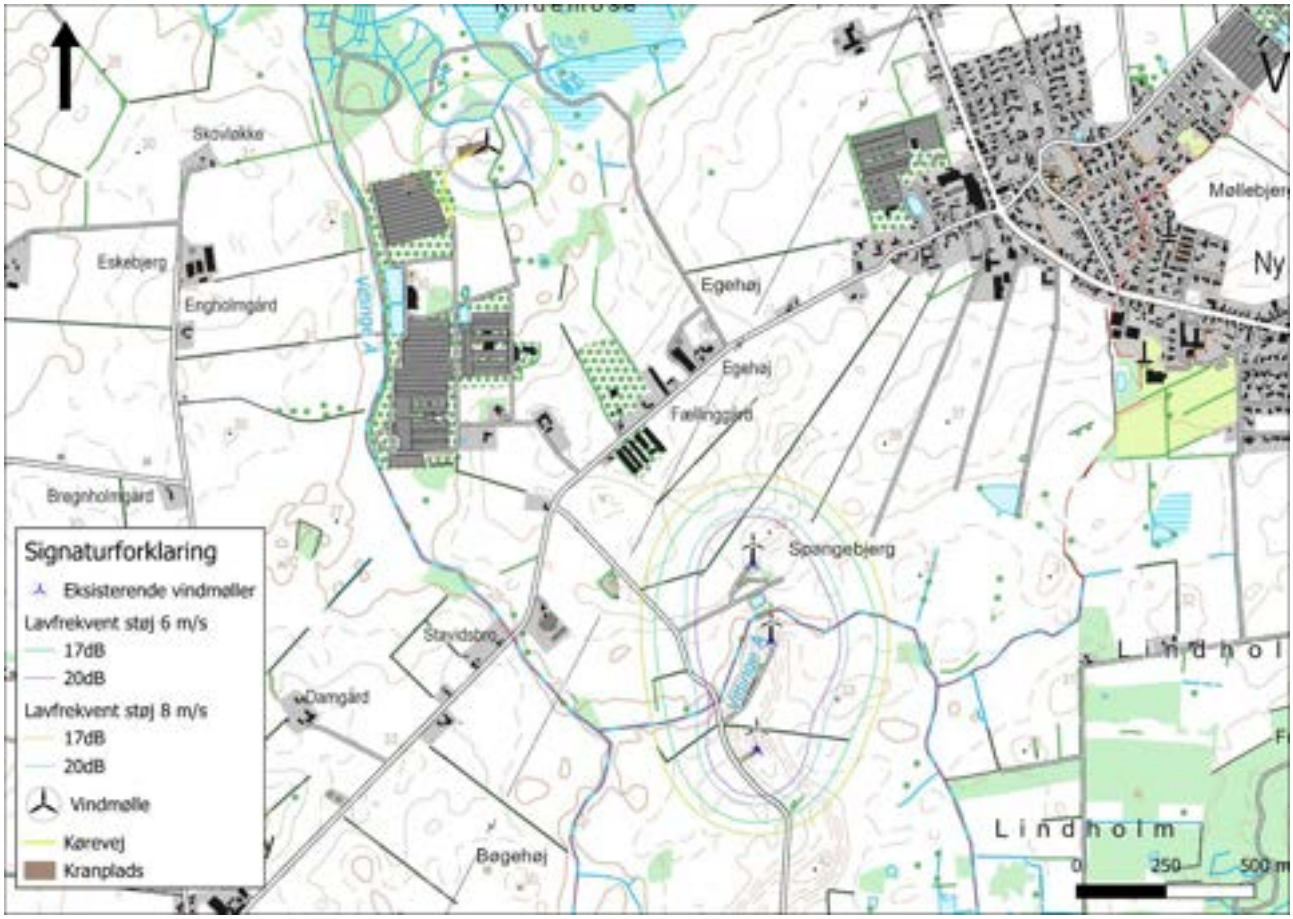
Tabel 10 Beregninger for normal støj ved nabobeboelser. Beregningerne inkluderer kumulative bidrag fra ny mølle og tre eksisterende møller. Kilde: EMD International A/S, Bilag E.

Støjmodtager (normal støj)	**V136-4,5 MW dB(A)**		
	6 m/s	**8 m/s**	**Overholdt?**
Krav v. beboelser i det åbne land	42	44	
Krav v. støjfølsomme områder	37	39	
A – Vejle (støjfølsomt område)	34,2	34,8	Ja
B – Bolig (634)	32,7	33,2	Ja
C – Bolig (638)	34,2	34,7	Ja
D – Bolig (652)	36,5	37,1	Ja
E – Bolig (663)	35,9	36,4	Ja
F – Bolig (665)	36,4	37,0	Ja
G – Bolig (667)	37,2	37,8	Ja
H – Bolig (668)	36,8	37,4	Ja
I – Bolig (669)	36,6	37,2	Ja
J – Bolig (673)	38,0	38,6	Ja
K – Bolig (674)	37,6	38,2	Ja
L – Bolig (676)	37,6	38,2	Ja

Støjmodtager (normal støj)	V136-4,5 MW dB(A)		
	6 m/s	8 m/s	Overholdt?
M – Bolig (678)	37,3	37,9	Ja
N – Bolig (680)	36,9	37,5	Ja
O – Bolig (684)	35,4	36,0	Ja
P – Bolig (685)	35,2	35,8	Ja
Q – Bolig (688)	31,8	32,4	Ja

Lavfrekvent støj

Grænseværdien for lavfrekvent støj er 20 dB indendørs ved vindhastigheder på 6 og 8 m/s, se Figur 0.6.



Figur 0.6 Lavfrekvent støjudbredelse fra ny og eksisterende vindmøller ved 6,0 og 8,0 m/s. Den inderste kontur viser 20 dB-grænseværdien indendørs for boliger i det åbne land. Den yderste kontur viser 17 dB-niveauet. Grænseværdien overholdes ved alle nabobeboelser. Kilde: EMD International A/S, kortgrundlag: © Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur

Resultaterne fremgår af Tabel 11. Grænseværdien overholdes ved samtlige 17 beboelsespunkter ved begge vindhastigheder. Det højeste beregnede lavfrekvente støjniveau optræder ved punkt J med 12,4 dB ved 6 m/s og 13,3 dB ved 8 m/s, hvilket er mere end 6 dB under grænseværdien.

Tabel 11 Beregninger for lavfrekvent støj ved nabobeboelser (indendørs). Kilde: EMD International A/S, Bilag D.

Støjmodtager (lavfrekvent støj)	**V136-4,5 MW dB(A)**		
	6 m/s	**8 m/s**	**Overholdt?**
Krav v. beboelser i det åbne land (indendørs)	20	20	
A – Vejle (støjfølsomt område)	9,4	10,3	Ja
B – Bolig (741)	5,9	6,5	Ja
C – Bolig (742)	6,6	7,2	Ja
D – Bolig (743)	8,2	8,7	Ja
E – Bolig (744)	9,7	10,4	Ja
F – Bolig (745)	9,9	10,6	Ja
G – Bolig (746)	12,1	13,0	Ja
H – Bolig (747)	11,4	12,2	Ja
I – Bolig (748)	10,6	11,4	Ja
J – Bolig (749)	12,4	13,3	Ja
K – Bolig (750)	11,9	12,8	Ja
L – Bolig (751)	11,9	12,7	Ja
M – Bolig (752)	11,5	12,4	Ja

Støjmodtager (lavfrekvent støj)	V136-4,5 MW dB(A)		
	6 m/s	8 m/s	Overholdt?
N – Bolig (753)	11,1	11,9	Ja
O – Bolig (754)	9,8	10,6	Ja
P – Bolig (755)	9,6	10,4	Ja
Q – Bolig (756)	5,8	6,4	Ja

Vibrationer

Der vurderes ikke at være væsentlige påvirkninger fra vibrationer i driftsfasen. Lavfrekvent støj fra vindmøller i drift er som beskrevet ovenfor beregnet at ligge langt under grænseværdien, og vibrationsgener fra vindmøller i drift er ikke et kendt fænomen.

Nabobeboelserne i det åbne land vurderes at have medium sårbarhed over for støjpåvirkning, mens Vejle bysamfund vurderes at have høj sårbarhed som støjfølsomt område. Støjpåvirkningen har udbredelse i nærområdet. Intensiteten vurderes som lav, da grænseværdierne overholdes med god margin ved samtlige nabobeboelser. Varigheden er lang svarende til vindmøllens forventede levetid på 30 år. Samlet vurderes støjpåvirkningen i driftsfasen at være **begrænset**.

9.2.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

I nedtagningsfasen vil der forekomme støj fra aktiviteter, der i karakter og omfang er sammenlignelige med anlægsfasen, herunder nedtagning og bortkørsel af vindmølledele, nedbrydning af betonfundamentet samt retablering af terræn og adgangsvej. Særligt støjende aktiviteter kan forekomme ved nedbrydning af betonfundamentet.

Idet nedtagningsfasens aktiviteter er sammenlignelige med anlægsfasens, vurderes støjpåvirkningen tilsvarende at have udbredelse i nærområdet, middel intensitet og

mellemlang varighed. Nabobeboelserne i det åbne land vurderes at have medium sårbarhed over for støjpåvirkning, mens Vejle bysamfund vurderes at have høj sårbarhed som støjfølsomt område. Samlet vurderes påvirkningen i nedtagningsfasen at være **moderat**.

9.2.6 Afværgetiltag og overvågning

Projektet er udformet, så støjbekendtgørelsens grænseværdier for normal og lavfrekvent støj overholdes i driftsfasen. Vindmøllefabrikanten skal ved udbud dokumentere, at det tilbudte produkt overholder de gældende støjkrav.

I anlægs- og nedtagningsfaserne informeres naboer løbende om arbejdstider og planlagte aktiviteter, og der etableres et kontaktpunkt for henvendelser om gener. De trafikale forhold i anlægs- og nedtagningsfaserne, herunder tidsmæssige begrænsninger, er behandlet i afsnit 9.1.

I forbindelse med idriftsættelse anbefales det, at der gennemføres en støjmålekampagne i overensstemmelse med TR6, jf. EMD International A/S' anbefalinger i beregningsrapporten. Den geotekniske forundersøgelse viser, at fundamentet kan etableres uden pilotering. Der vurderes derfor ikke at være behov for særlige afværgetiltag i relation til vibrationer i anlægs- eller driftsfasen, se bilag F.

Faaborg-Midtfyn Kommune kan som tilsynsmyndighed kræve verifikationsmålinger i driftsfasen for at bekræfte, at støjniveauerne er inden for gældende krav. Der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgetiltag eller overvågning ud over ovenstående.

9.2.7 Kumulative effekter

Den kumulative støjpåvirkning fra den nye mølle og de tre eksisterende møller syd for projektområdet indgår direkte i støjberegningerne for driftsfasen. Grænseværdierne overholdes for alle nabobeboelser, og der er ikke en væsentlig kumulativ støjpåvirkning i driftsfasen.

Støjpåvirkninger fra vindmøller og øvrige støjkilder som trafikstøj kan ikke beregnes kumulativt i henhold til vindmøllestøjbekendtgørelsen, da metoderne og forudsætningerne adskiller sig væsentligt. Der er redegjort for, at vindmøllestøjen overholdes for sig selv, og der vurderes ikke at være en væsentlig kumulativ påvirkning i samspil med øvrige støjkilder.

I anlægs- og nedtagningsfasen er der på nuværende tidspunkt ikke planlagt eller igangsat andre større projekter i området, og der vurderes ikke at forekomme væsentlige kumulative effekter i disse faser.

9.2.8 Sammenfattende vurdering

Baggrundsstøjen i området er lav og præget af landbrugsdrift og trafikstøj fra de omgivende veje. De tre eksisterende møller syd for projektområdet bidrager til det eksisterende støjbillede og er medtaget kumulativt i beregningerne for driftsfasen.

I anlægs- og nedtagningsfaserne vil der være støj fra entrepriseaktiviteter svarende til en mellemstor byggeplads i 12–20 uger. Aktiviteterne har udbredelse i nærområdet og middel intensitet. Påvirkningen vurderes samlet at være moderat. Da den geotekniske forundersøgelse viser, at fundamentet kan etableres uden pilotering, vurderes det ikke, at påvirkningen i anlægsfasen vil kunne nærme sig væsentlig – heller ikke i kortere perioder.

I driftsfasen overholdes grænseværdierne for normal støj ved alle 17 nabobeboelser og ved Vejle bysamfund, der er underlagt skærpede krav. Ligeledes overholdes grænseværdien for lavfrekvent støj ved alle beboelsespunkter med god margin. Da intensiteten er lav og grænseværdierne overholdes med god margin ved alle nabobeboelser, vurderes støjpåvirkningen i driftsfasen samlet at være begrænset.

Den samlede vurdering af støjpåvirkningen i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen fremgår af Tabel 12.

Tabel 12 Sammenfattende vurdering af støjpåvirkning fra vindmøllen ved Vejle/Ny Allested.

Støjpåvirkning og vibrationer	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Medium/Høj	Nærområdet	Middel	Mellemlang	Moderat

Støjpåvirkning og vibrationer	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Drift – normal støj	Medium/Høj	Nærområdet	Lav	Lang	Begrænset
Drift – lavfrekvent støj	Medium/Høj	Nærområdet	Meget lav	Lang	Begrænset
Nedtagning	Medium/Høj	Nærområdet	Middel	Mellemlang	Moderat

9.3 Skyggekast

Skyggekast opstår, når vindmøllens roterende vinger kaster en bevægende skygge ind i nabobeboelsers vinduer eller på udendørs opholdsarealer. Fænomenet kan opleves som en generende flimmerskygge og er afhængigt af sol, vindretning og vindmøllens driftstilstand. I modsætning til støj er skyggekast i Danmark ikke reguleret ved lov med bindende grænseværdier, men kommuneplanen fastsætter, at naboboliger ikke må udsættes for mere end 10 timers reel skyggetid om året. Kravet kan overholdes ved at montere et skyggestopsystem, der automatisk standser møllen i de perioder, hvor skyggekastet ellers ville overskride grænsen.

9.3.1 Metode og afgrænsning

Skyggekastberegningerne er udført af EMD International A/S i WindPRO (version 4.1.275), se bilag F, med beregningsdato 24. februar 2025. Beregningerne er foretaget for den nye Vestas V136-4,5 MW vindmølle med 150 m totalhøjde og 82 m navhøjde.

Der beregnes to scenarier:

- Worst case-scenariet forudsætter, at solen skinner kontinuerligt, at møllen kører ved alle vindhastigheder over startvindshastigheden, og at der ikke er skyggestop. Det giver den teoretisk maksimale skyggepåvirkning.

- Det forventede scenarie (reel skyggetid) reducerer worst case med faktorer for faktisk solskinssandsynlighed, vindfordeling og driftstid og afspejler den sandsynlige gennemsnitlige skyggepåvirkning over et normalår.

Beregningsforudsætningerne er: Skyggekast medtages kun, når mere end 20 % af solen er dækket af en vinge. Minimum solhøjde over horisonten er 3°. Tidsskridtet er 1 minut, og dagsstep er 1 dag. Solskinssandsynlighed er baseret på gennemsnitlige månedlige solskinstimer for lokaliteten. Vindfordeling er baseret på EMD-WRF Europe+ (ERA5) data.

Der er beregnet skyggekast ved 21 skyggemodtagere, som repræsenterer de nærmeste nabobeboelser inden for en beregningsafstand på op til ca. 1.800 meter fra vindmøllen. Skyggemodtagerne er modelleret som 15 × 15 m store flader i drivhustilstand, der registrerer skyggekast fra alle vinkler. Landskabsafskærmning fra terræn og beplantning er ikke inddraget i beregningerne, hvilket giver konservative (worst case) resultater. En oversigt over skyggemodtagernes placering fremgår af beregningsrapporten fra EMD International A/S.

Beregningsmodellen er kalibreret med referencemøller inden for en afstand på under 10 km. EMD International A/S bemærker, at det tilgængelige datagrundlag for referencemøllerne ikke fuldt ud lever op til industripraksis (TR6), idet der ikke foreligger rådighedsdata. Datagrundlaget vurderes dog at være tilstrækkeligt til en retvisende vurdering i nærværende miljørapport.

9.3.2 Eksisterende forhold

Projektområdet er beliggende i det åbne land vest for Vejle og Ny Allested. De nærmeste nabobeboelser er beliggende i afstande fra ca. 580 meter og op til ca. 1.800 meter fra den planlagte mølleplads. Den tættest beliggende bebyggelse mod øst er landsbyen Vejle/Ny Allested.

De tre eksisterende vindmøller beliggende ca. 1,4 km syd for projektområdet er væsentligt lavere (45–50 m navhøjde, 44–47 m rotordiameter) og bidrager ikke med nævneværdigt skyggekast ved de identificerede skyggemodtagere. Skyggekastpåvirkningen fra den nye mølle udgør dermed i praksis hele det eksisterende skyggekastbillede for de berørte nabobeboelser.

I henhold til Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019, retningslinje 12.1.6, må naboboliger ikke udsættes for mere end 10 timers reel skyggetid om året. Der er ikke fastsat lovbestemte grænseværdier for skyggekast fra vindmøller i Danmark.

9.3.3 Vurdering af påvirkning i driftsfasen

Skyggekastberegningerne er foretaget for samtlige 21 skyggemodtagere. Resultaterne for worst case og forventet (reel) skyggetid fremgår af Tabel 13.

Tabel 13 Beregnet skyggekast ved nabobeboelser i worst case- og forventede scenarier (Vestas V136-4,5 MW, 150 m totalhøjde). Modtageridentifikationen (A–U) svarer til beregningsrapportens betegnelser. Kilde: EMD International A/S, bilag F.

Modtager	Worst case (t:mm/år)	Skyggedage pr. år	Maks. skyggetid pr. dag (t:mm)	Forventet (t:mm/år)	Krav overholdt (≤10 t/år)?
A	27:33	68	0:38	7:58	Ja (med stop)
B	26:41	55	0:44	7:05	Ja (med stop)
C	91:02	113	1:01	9:58	Ja (med stop)
D	0:00	0	0:00	0:00	Ja
E	0:00	0	0:00	0:00	Ja
F	0:00	0	0:00	0:00	Ja
G	0:00	0	0:00	0:00	Ja
H	0:00	0	0:00	0:00	Ja
I	0:00	0	0:00	0:00	Ja

Modtager	Worst case (t:mm/år)	Skyggedage pr. år	Maks. skyggetid pr. dag (t:mm)	Forventet (t:mm/år)	Krav overholdt (≤10 t/år)?
J	0:00	0	0:00	0:00	Ja
K	39:54	92	0:37	10:14	Ja (med stop)
L	28:29	77	0:35	7:18	Ja (med stop)
M	11:21	35	0:31	2:31	Ja
N	12:29	40	0:29	3:06	Ja
O	6:57	30	0:22	1:49	Ja
P	5:24	26	0:20	1:18	Ja
Q	5:45	26	0:21	1:23	Ja
R	5:57	27	0:22	1:23	Ja
S	39:17	80	0:39	4:59	Ja (med stop)
T	10:50	38	0:28	1:29	Ja
U	40:29	86	0:38	12:03	Ja (med stop)

Worst case-skyggekastet overskrider 10 timer om året ved 6 af de 21 skyggemodtagere. Den højeste beregnede worst case-skyggetid er 91 timer og 2 minutter om året med en

maksimal daglig skyggetid på 1 time og 1 minut. For yderligere 5 modtagere er worst case i intervallet 26–40 timer om året.

For den forventede (reelle) skyggetid gælder, at én modtager overskrider 10-timers grænsen med 12:03 t/år uden skyggestop, og to modtagere er meget tæt på grænsen med henholdsvis 9:58 og 10:14 t/år. Øvrige modtagere overholder grænsen komfortabelt på forventet basis.

For 7 af de 21 modtagere er der ikke beregnet skyggekast i nogen del af året (worst case 0:00 t), idet møllens geometri og solens bane gør, at skyggen aldrig falder i retning af disse modtagere på de relevante tidspunkter.

Nærmere om de mest påvirkede skyggemodtagere

Den mest påvirkede modtager har en worst case-skyggetid på 91:02 t/år og en forventet skyggetid på 9:58 t/år. Modtageren er beliggende nordvest for vindmøllen og oplever primært skyggekast om morgenen i januar og februar, hvor solen står lavt. Den maksimale daglige skyggetid er beregnet til 1 time og 1 minut.

Den modtager, der som den eneste overskrider 10-timers grænsen på forventet basis (12:03 t/år), er beliggende sydvest for vindmøllen. Skyggekastet forekommer primært tidligt om morgenen i sommermånederne, hvor solen står lavt i nordøst.

9.3.4 Afværgetiltag og overvågning

Beregningerne viser, at 10-timers grænsen i retningslinje 12.1.6 i Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 ikke overholdes ved 6 af de 21 skyggemodtagere i worst case-scenariet, og at én modtager overskrider grænsen på forventet basis uden afværgetiltag. Der skal derfor træffes foranstaltninger for at sikre overholdelse af grænseværdien ved de berørte nabobeboelser.

Den mest anvendte løsning i vindmøllebranchen er et automatisk skyggestopsystem, der standser møllen i de perioder, hvor skyggekastet ellers ville overstige 10 timer om året. Valg af konkret løsning afklares i forbindelse med det endelige udbud og indgår som et vilkår i projektets tilladelser.

Faaborg-Midtfyn Kommune kan som tilsynsmyndighed kræve dokumentation for, at den valgte løsning er korrekt konfigureret og i drift.

9.3.5 Kumulative effekter

Skyggekastberegningerne er foretaget alene for den nye Vestas V136-4,5 MW vindmølle. De tre eksisterende vindmøller ca. 1,4 km syd for projektområdet er væsentligt lavere og bidrager ikke med målbart skyggekast ved de 21 skyggemodtagere. Der vurderes ikke at foreligge en væsentlig kumulativ skyggepåvirkning i samspil med de eksisterende møller.

9.3.6 Sammenfattende vurdering

Skyggekastberegningerne viser, at worst case-skyggetiden overskrider 10 timer om året ved 6 af de 21 skyggemodtagere. Den forventede reelle skyggetid overskrider grænsen ved én modtager og er meget tæt på grænsen ved to yderligere modtagere.

Med installation af et automatisk skyggestopsystem kan kommuneplanens grænseværdi på 10 timers reel skyggetid om året overholdes ved samtlige 21 skyggemodtagere. Skyggestop er et standardtiltag, der er teknisk veldokumenteret og driftssikkert, se Tabel 14Tabel 14.

Tabel 14 Sammenfattende vurdering af skyggekast fra vindmøllen ved Vejle/Ny Allested.

Skyggekast	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Varighed**	**Påvirkning**
Drift – uden skyggestop	Høj	Nærområdet	Lang	Væsentlig (6 modtagere)
Drift – med skyggestop	Høj	Nærområdet	Lang	Begrænset

10 Natur

I dette kapitel beskrives projektets potentielle påvirkning af natur- og vandmiljøforhold i og omkring plan- og projektområdet ved Allested-Vejle.

Det fremgår af gældende lovgivning og planlægningsgrundlag, herunder habitatbekendtgørelsen, miljøvurderingsloven samt EU's natur- og vanddirektiver, at der skal foretages en vurdering af projektets potentielle påvirkning af beskyttede naturområder, arter og vandområder. Særligt skal det vurderes, om projektet kan medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder eller forringe tilstanden i målsatte vandløb, søer og kystvande.

I henhold til afgrænsningsnotatet er visse emner fravalgt, idet de ikke vurderes at blive påvirket af projektet, hvorfor de ikke behandles i miljørapporten. Dette gælder fredede områder samt økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser og skovrejsningsområder. Fravalget er begrundet i, at disse interesser ligger i betydelig afstand fra projektområdet eller ikke overlapper med projektet, og at projektet derfor ikke vurderes at kunne medføre påvirkninger af disse.

Kapitlet omfatter derfor følgende hovedemner:

- Natura 2000 habitatområder
- Natura 2000 fuglebeskyttelsesområder
- Bilag IV og V-arter
- Truede og fredede arter
- Målsatte søer, vandløb og kystvande
- Beskyttede naturarealer og vandløb (§ 3)
- Eksisterende skove og beplantninger

Formålet er at belyse, om projektet kan påvirke naturinteresserne væsentligt, herunder om der kan ske forringelse af naturtyper og levesteder, påvirkning af arter eller hindring af målopfyldelse i vandområder. Vurderingerne tager udgangspunkt i eksisterende registreringer, gældende planer og beskyttelsesgrundlag samt en faglig vurdering af påvirkninger i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen.

10.1 Natura 2000 Habitatområder

Natura 2000 er et fælles europæisk netværk af beskyttede naturområder, der har til formål at sikre gunstig bevaringsstatus for udvalgte naturtyper samt vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU. Natura 2000 omfatter habitatområder udpeget efter habitatdirektivet, fuglebeskyttelsesområder udpeget efter fuglebeskyttelsesdirektivet, samt Ramsarområder.

Habitatområder udpeges på baggrund af forekomster af naturtyper og arter omfattet af habitatdirektivet. Disse fremgår af det såkaldte udpegningsgrundlag for det enkelte område. Udpegningsgrundlaget danner grundlag for forvaltning, planlægning og vurdering af påvirkninger.

Beskyttelsen af Natura 2000-områder er i Danmark implementeret gennem habitatbekendtgørelsen [4] og miljøvurderingsloven [5]. Det følger heraf, at planer og projekter ikke må gennemføres, hvis de kan skade et Natura 2000-områdes integritet.

Inden gennemførelse af projekter skal der foretages en vurdering af, om projektet kan påvirke et Natura 2000-område. Hvis dette ikke kan afvises, skal der gennemføres en konsekvensvurdering. Myndighedsansvaret for vurdering af påvirkning af Natura 2000-områder ligger hos den relevante godkendende myndighed.

Natura 2000-planerne udarbejdes i 6-årige planperioder (senest 2022–2027), og disse danner grundlag for forvaltning af områderne.

10.1.1 Metode og afgrænsning

Der er gennemført en indledende screening og efterfølgende væsentlighedsvurdering med henblik på at identificere, om projektet kan påvirke Natura 2000-habitatområder, herunder naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget, i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen.

Vurderingen er foretaget i henhold til habitatdirektivet og habitatbekendtgørelsen og har til formål at vurdere, om projektet alene eller i kombination med andre planer og projekter kan medføre væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder, som f.eks. forringe bevaringsstatus for naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.

Vurderingen er baseret på Natura 2000-planer (2022–2027), udpegningsgrundlag for de enkelte habitatområder og viden om naturtyper og arters udbredelse og økologi.

Afgrænsningen af relevante Natura 2000-områder er foretaget med udgangspunkt i en geografisk afstandsbetragtning kombineret med en faglig vurdering af potentielle påvirkningsveje. Der er i denne vurdering særligt lagt vægt på afstand til plan- og projektområdet, hydrologiske forbindelser, herunder afstrømning via dræn og vandløb, potentielle påvirkninger fra anlægsaktiviteter, herunder jordarbejde, sedimenttransport, nedgravning af ledningstracé og risiko for udledning af miljøfremmede stoffer og arters mobilitet og mulighed for påvirkning via spredning eller forstyrrelse. Projektet omfatter desuden et nedgravet ledningstracé, der føres fra vindmøllen mod syd til Feldborg Energy bygningerne.

Følgende habitatområder er inddraget i vurderingen:

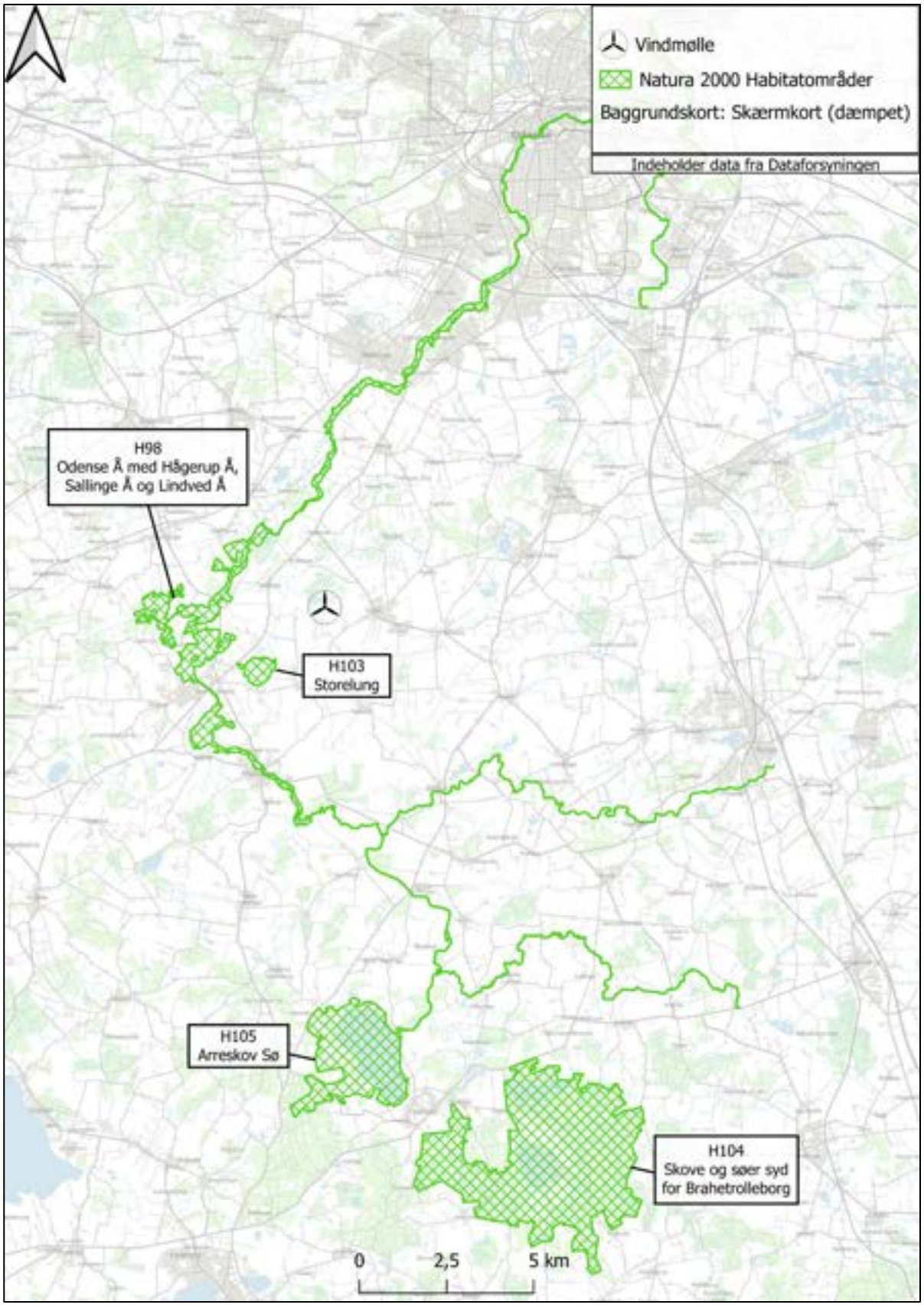
Inden for 5 km:

- Storelung (Natura 2000 nr. 119, habitatområde H103) ca. 2,13 km vest for plan- og projektområdet.
- Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å (Natura 2000 nr. 114, habitatområde H98) ca. 2,64 km afstand til plan- og projektområdet.

Over 10 km:

- Arreskov Sø (Natura 2000 nr. 121, habitatområde H105) ca. 11,26 km syd for plan- og projektområdet.
- Skove og søer syd for Brahetrolleborg (Natura 2000 nr. 120, habitatområde H104) ca. 14,27 km syd for plan- og projektområdet.

De pågældende habitatområder fremgår af Figur 0.1.



Figur 0.1: Habitatområder omfattet af vurderingen.

Habitatområder inden for ca. 5 km er som udgangspunkt altid inddraget i vurderingen. Derudover er områder i en afstand op til ca. 15 km inkluderet, hvor der er identificeret potentielle påvirkningsveje, herunder særligt hydrologiske forbindelser eller relevante økologiske sammenhænge.

Habitatområder beliggende længere væk end ca. 15 km er ikke inddraget, idet det på baggrund af afstanden og manglende identificerede påvirkningsveje vurderes, at projektet ikke vil kunne påvirke disse.

Datagrundlaget vurderes som tilstrækkeligt. Vurderingen af påvirkninger i de forskellige faser er baseret på opdaterede Natura 2000-planer (2022–2027), samt viden om naturtyper og arters udbredelse. Der er gennemført en projektspecifik vurdering af påvirkningsveje, herunder hydrologiske forhold. Der er ikke udført feltundersøgelser.

10.1.2 Eksisterende forhold

I det følgende beskrives de Natura 2000-habitatområder, som er vurderet relevante i forhold til projektet, herunder deres karakter og udpegningsgrundlag.

Storelung (Natura 2000 nr. 119, habitatområde H103)

Storelung er et mindre habitatområde på ca. 54 ha, beliggende ca. 2,13 km fra plan- og projektområdet. Området er primært udpeget for at beskytte højmose.

Området består af en central aktiv højmose omgivet af landbrugsarealer og er præget af tidligere tørvegravning. Der forekommer både aktiv højmose og nedbrudt højmose, samt skovnaturtyper som skovbevokset tørvemose og elle- og askeskov (se Figur 0.2).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 103		
Naturtyper:	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Højmose* (7110)	Nedbrudt højmose (7120)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Figur 0.2: Udpegningsgrundlag for habitatområde H103 (Miljøstyrelsen, 2023).

Der indgår ikke arter i udpegningsgrundlaget.

Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å (Natura 2000 nr. 114, habitatområde H98)

Habitatområdet ligger ca. 2,64 km fra plan- og projektområdet og omfatter et sammenhængende vandløbssystem med et samlet areal på ca. 721 ha.

Området er udpeget for at beskytte vandløbssystemer og tilknyttede naturtyper samt en række arter knyttet til ferskvand. Området omfatter hovedparten af Odense Å samt flere større tilløb. Habitatområdets udpegningsgrundlag omfatter en række naturtyper og arter, som fremgår af Figur 0.3.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 98		
Naturtyper:	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Vandløb (3260)	Kalkoverdrev* (6210)
	Surt overdrev* (6230)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Ege-blandskov (9160)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	Sumpvindelsnegl (1016)
	Tykskallet malermusling (1032)	Bæklampret (1096)
	Havlampret (1095)	Pigsmerling (1149)
	Odder (1355)	Damflagermus (1318)

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Naturtypen egeblandskov (9160) er ikke til stede i habitatområde H98. Naturtypen gennemgås derfor ikke yderligere

Figur 0.3: Udpegningsgrundlag for habitatområde H98 (Miljøstyrelsen, 2023).

Området fungerer desuden som en væsentlig spredningskorridor for arter knyttet til vandløb og tilstødende naturtyper.

Arreskov Sø (Natura 2000 nr. 121, habitatområde H105)

Arreskov Sø ligger ca. 11,26 km fra plan- og projektområdet og udgør et større Natura 2000-område på ca. 700 ha, hvoraf en væsentlig del består af sø.

Området er udpeget for at beskytte næringsrig sø, rigkær og tilknyttede naturtyper samt arter (se Figur 0.4). Arreskov Sø er Fyns største sø og er dannet som et dødislandskab.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 105		
Naturtyper:	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Vandløb (3260)	Kalkoverdrev* (6210)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Kildevæld* (7220)	Rigkær (7230)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Stilkege-krat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter:	Skæv vindelsnegl (1014)	Sumpvindelsnegl (1016)
	Bæklampret (1096)	

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Naturtypen tidvis våd eng (6410) er ikke til stede i habitatområde H105. Naturtypen gennemgås derfor ikke yderligere.

Figur 0.4: Udpegningsgrundlag for habitatområde H105 (Miljøstyrelsen, 2023).

Skove og søer syd for Brahetrolleborg (Natura 2000 nr. 120, habitatområde H104)

Dette Natura 2000-område ligger ca. 14,27 km fra plan- og projektområdet og omfatter et varieret landskab med et samlet areal på ca. 2.400 ha.

Området er udpeget for at beskytte næringsrige søer, højmoser og omfattende skovnaturtyper, samt en række arter (se Figur 0.5).

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 104		
Naturtyper:	Kransnålalge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	Vandløb (3260)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Urtebræmme (6430)	Højmose* (7110)
	Nedbrudt højmose (7120)	Kildevæld* (7220)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på muld (9130)	Ege-blandskov (9160)
	Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Elle- og askeskov* (91E0)
Arter:	Sumpvindelsnegl (1016)	Pigsmerling (1149)
	Stor vandsalamander (1166)	

Naturtyper og arter, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. Tal i parentes henviser til de talkoder, som benyttes for naturtyper og arter fra habitatdirektivets bilag 1 og 2. * angiver, at der er tale om en prioriteret naturtype. Udpegningsgrundlag for habitatområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Figur 0.5: Udpegningsgrundlag for habitatområde H104 (Miljøstyrelsen, 2023).

Landskabet er præget af dødisrelief med skove, søer og moser. Området rummer desuden et rigt dyre- og planteliv samt væsentlige levesteder for en række arter.

10.1.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Påvirkninger i anlægsfasen kan bestå af jordarbejder i forbindelse med etablering af fundament, adgangsvej, kranplads, øvrige arbejdsarealer og nedgravning af ledningstracé mod syd til Feldborg Energy bygningerne, transport af materialer og maskiner samt aktivitet i forbindelse med opstilling af vindmøllen. Disse aktiviteter kan medføre midlertidige påvirkninger i form af støj, øget trafik og fysisk arealinddragelse i plan- og projektområdet.

Den geotekniske undersøgelse viser, at der ikke forventes behov for egentlig grundvandssænkning i anlægsfasen. Eventuelle mindre vandmængder i udgravningsfasen håndteres lokalt ved nedsivning eller anden hensigtsmæssig bortledning efter kommunens anvisninger, således at direkte udledning til nærliggende vandløb og andre følsomme naturområder undgås. Der kan fortsat forekomme midlertidige påvirkninger af det omkringliggende miljø i form af ændringer i overfladeafstrømning, sedimenttransport eller utilsigtet spild i forbindelse med jordarbejder og håndtering af materialer.

Påvirkningerne er generelt midlertidige og knyttet til den ca. 3 måneder lange anlægsperiode, og deres geografiske udbredelse er primært begrænset til plan- og projektområdet og dets nærområde.

Storelung (Natura 2000 nr. 119, habitatområde H103)

Plan- og projektområdet ligger uden for Natura 2000-område N119 med en afstand på ca. 2 km. Anlægsarbejdet indebærer ingen direkte indgreb i habitatområde H103, ”Storelung”.

Storelung er en højmose med høj følsomhed over for ændringer i hydrologi og næringsstofpåvirkning. Der er imidlertid ikke identificeret direkte hydrologiske forbindelser mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

På baggrund af analyse af terræn- og afstrømningsforhold (bl.a. SCALGO) vurderes plan- og projektområdet ikke at være en del af oplandet til Storelung, men derimod at afvande mod Odense Å-systemet. Der foreligger således ikke en funktionel hydrologisk påvirkningsvej mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

I anlægsfasen kan der forekomme midlertidige påvirkninger, f.eks. via overfladeafstrømning eller utilsigtet spild, men på baggrund af afstanden samt manglende påvirkningsveje vurderes eventuelle påvirkninger at være lokalt afgrænsede og uden betydning for habitatområdets naturtyper.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å (Natura 2000 nr. 114, habitatområde H98)

Vittinge Å løber i umiddelbar nærhed af plan- og projektområdet og modtager afstrømning fra dele af området via dræn, grøfter og overfladevand. Afstrømning fra plan- og projektområdet sker dog primært via en nærliggende grøft, som leder vand til Vejle Møllebæk. Herfra ledes vandet videre til Vittinge Å og dernæst til Odense Å. Vandløbet har derfor direkte hydrologisk forbindelse til Odense Å, som er en del af habitatområde H98, "Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å".

I anlægsfasen kan der forekomme midlertidige påvirkninger i form af øget sedimenttransport, ændringer i overfladeafstrømning samt mobilisering af partikler som følge af jordarbejder. Der kan desuden være risiko for utilsigtet udledning af miljøfremmede stoffer i forbindelse med anlægsarbejdet.

Der forudsættes ikke egentlig grundvandssænkning i anlægsfasen. Eventuelle mindre vandmængder i udgravningsfasen håndteres lokalt ved nedsivning eller anden hensigtsmæssig bortledning efter kommunens anvisninger, således direkte udledning til grøfter og vandløb undgås. Risikoen for påvirkning via vandhåndtering vurderes derfor at være meget begrænset.

På baggrund af oplandstilknytningen kan påvirkninger i anlægsfasen i princippet transporteres til Natura 2000-området via vandløbssystemet. Eventuelle partikler og stoffer fra overfladeafstrømning eller fra håndtering af mindre vandmængder fra udgravninger forventes i vidt omfang at blive tilbageholdt ved sedimentation, fortynding og naturlige renseprocesser under transporten gennem grøfter og vandløb, hvorved påvirkningen reduceres væsentligt nedstrøms.

Ledningstracéet etableres ligeledes i dyrkede markarealer inden for oplandet og vurderes ikke at berøre vandløb eller natur. Gravearbejdet kan dog, ligesom de øvrige anlægsarbejder, principielt medføre midlertidig risiko for sedimenttransport eller

overfladeafstrømning ved kraftig nedbør. Risikoen vurderes at være begrænset, da arbejdet er kortvarigt, lokalt afgrænset og kan håndteres ved almindelige erosionstiltag og hensigtsmæssig tilrettelæggelse af anlægsarbejdet.

Der foretages ikke direkte indgreb i habitatområdet, og eventuelle påvirkninger vil være midlertidige og knyttet til anlægsaktiviteterne, herunder eventuel lokal håndtering af vand fra udgravninger. Den potentielle påvirkning vurderes miljømæssigt som begrænset, men vurderes ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag

Arreskov Sø (Natura 2000 nr. 121, habitatområde H105)

Habitatområde H105, "Arreskov Sø" er beliggende i en afstand på over 10 km fra plan- og projektområdet. Der er ikke identificeret hydrologiske eller andre direkte påvirkningsveje mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

På den baggrund vurderes det, at anlægsaktiviteterne ikke vil medføre påvirkninger af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Skove og søer syd for Brahetrolleborg (Natura 2000 nr. 120, habitatområde H104)

Habitatområde H104, " Skove og søer syd for Brahetrolleborg", er beliggende i en afstand på over 10 km fra plan- og projektområdet, og der er ikke identificeret direkte påvirkningsveje mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

Anlægsaktiviteterne vurderes derfor ikke at kunne medføre påvirkninger af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes at være ingen/ubetydelig.

Sammenfattende vurdering for påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsfasen indebærer midlertidige og lokalt afgrænsede aktiviteter, som kan medføre påvirkninger i form af ændringer i overfladeafstrømning samt risiko for transport af sediment eller miljøfremmede stoffer.

Der foreligger en hydrologisk forbindelse til habitatområde H98 via Vittinge Å og Odense Å, og en potentiel indirekte påvirkningsvej i anlægsfasen kan derfor identificeres. Påvirkningen vurderes dog at være midlertidig, lokalt afgrænset og af lav intensitet, og den forventes reduceret væsentligt gennem sedimentation, fortynding

og tilbageholdelse under transporten gennem grøfter og vandløb. På den baggrund vurderes den potentielle påvirkning ikke at kunne medføre væsentlig påvirkning af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

For de øvrige habitatområder er der ikke identificeret relevante påvirkningsveje, og påvirkninger vurderes at være uden betydning for områdernes udpegningsgrundlag.

10.1.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Påvirkninger i driftsfasen knytter sig primært til vindmøllens fysiske tilstedeværelse, herunder visuelle forhold samt støj- og skyggekastpåvirkninger. Disse påvirkninger er lokalt afgrænsede omkring plan- og projektområdet.

Der forventes ikke ændringer i hydrologiske forhold som følge af projektet i driftsfasen, og der forekommer ikke løbende aktiviteter, der medfører tilførsel af sediment, næringsstoffer eller andre stoffer til vandmiljøet. Driftsaktiviteterne er begrænsede og omfatter i almindelighed alene periodiske serviceeftersyn.

Vindmøllen indeholder olie, hydraulikvæske og kølevæske, men anlægget er konstrueret med lukkede systemer, opsamlingskar og lækagealarmer, som registrerer eventuelle udslip og automatisk standser vindmøllen. Der indgår desuden en beredskabsplan i service- og garantiaftalen. Eventuelle påvirkninger i forbindelse med utilsigtede hændelser vurderes derfor som usandsynlige og ikke dimensionerende for vurderingen.

Påvirkninger i driftsfasen vurderes samlet set at være lokale og uden direkte påvirkningsveje til Natura 2000-habitatområderne.

Storelung (Natura 2000 nr. 119, habitatområde H103)

Plan- og projektområdet ligger uden for Natura 2000-området i en afstand på ca. 2 km. Der forekommer ingen direkte indgreb i habitatområdet i driftsfasen.

Storelung er en højmose med høj følsomhed over for ændringer i hydrologi. Der forventes imidlertid ingen ændringer i hydrologiske forhold som følge af projektet, og der er ikke identificeret hydrologiske forbindelser mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

De potentielle påvirkninger fra driftsfasen, herunder støj og skyggekast, er lokale og knyttet til nærområdet omkring vindmøllen og vurderes ikke at kunne påvirke habitatområdet.

Påvirkningen i driftsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å (Natura 2000 nr. 114, habitatområde H98)

Vittinge Å løber i umiddelbar nærhed af plan- og projektområdet og har hydrologisk forbindelse til Odense Å. Plan- og projektområdet indgår således i oplandet til habitatområdet, og der foreligger derfor en potentiel påvirkningsvej via vandløbssystemet.

I driftsfasen forekommer der imidlertid ingen aktiviteter, som medfører ændringer i hydrologi, afstrømningsforhold eller tilførsel af sediment, næringsstoffer eller miljøfremmede stoffer til vandmiljøet. Projektet indebærer ikke løbende jordarbejder eller udledninger, og arealanvendelsen ændres ikke i en grad, der påvirker afstrømningen.

Den hydrologiske påvirkningsvej vurderes derfor ikke at blive aktiv i driftsfasen.

Støj og skyggekast fra vindmøllen er lokale påvirkninger uden betydning for naturtyper eller arter i habitatområdet.

På den baggrund vurderes det, at projektet ikke medfører en funktionel påvirkning af habitatområdet i driftsfasen.

Påvirkningen i driftsfasen vurderes derfor samlet set at være ingen/ubetydelig.

Arreskov Sø (Natura 2000 nr. 121, habitatområde H105)

Habitatområdet er beliggende i en afstand på over 10 km fra plan- og projektområdet, og der er ikke identificeret direkte påvirkningsveje mellem projektet og habitatområdet.

På baggrund af afstanden og karakteren af påvirkningerne i driftsfasen vurderes det, at projektet ikke vil påvirke naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

Påvirkningen i driftsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Skove og søer syd for Brahetrolleborg (Natura 2000 nr. 120, habitatområde H104)

Habitatområdet er beliggende i en afstand på over 10 km fra plan- og projektområdet, og der er ikke identificeret direkte påvirkningsveje mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

De potentielle påvirkninger i driftsfasen er lokale og vurderes ikke at have betydning for naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

Påvirkningen i driftsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Sammenfattende vurdering for påvirkninger i driftsfasen

Driftsfasen indebærer primært lokale påvirkninger i form af støj, skyggekast og teknisk drift, som er begrænset til området omkring vindmøllen.

Der foreligger en hydrologisk forbindelse til Natura 2000-område nr. 114 via Vittinge Å og Odense Å, men der forekommer ingen aktiviteter i driftsfasen, som medfører ændringer i hydrologi eller tilførsel af stoffer til vandmiljøet.

For de øvrige habitatområder er der ikke identificeret relevante påvirkningsveje.

På den baggrund vurderes det, at projektet ikke vil påvirke Natura 2000-habitatområder i driftsfasen.

10.1.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

Påvirkninger i nedtagningsfasen knytter sig til demontering af vindmøllen og tilhørende tekniske installationer, herunder opgravning af fundament samt retablering af arealet. Aktiviteterne indebærer anvendelse af maskiner og jordarbejder svarende til anlægsfasen.

I forbindelse med nedtagningsarbejdet kan der forekomme midlertidige påvirkninger i form af øget sedimenttransport, ændringer i overfladeafstrømning samt risiko for utilsigtet spild i forbindelse med håndtering af materialer og maskiner. Påvirkningerne vil være midlertidige og lokalt afgrænsede til plan- og projektområdet og dets nærområde. Der forventes ikke varige ændringer i hydrologiske forhold som følge af nedtagningsaktiviteterne.

Efter nedtagning retableres arealerne til den oprindelige anvendelse. Samlet vurderes påvirkningerne i nedtagningsfasen at være sammenlignelige med anlægsfasen og uden permanente effekter.

Storelung (Natura 2000 nr. 119, habitatområde H103)

Plan- og projektområdet ligger uden for Natura 2000-området i en afstand på ca. 2 km. Nedtagningsarbejdet indebærer ingen direkte indgreb i habitatområdet.

Storelung er en højmose med høj følsomhed over for ændringer i hydrologi. Der forventes imidlertid ikke varige ændringer i hydrologiske forhold som følge af nedtagningsaktiviteterne, og der er ikke identificeret direkte hydrologiske forbindelser mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

På baggrund af analyse af terræn- og afstrømningsforhold (bl.a. SCALGO) vurderes plan- og projektområdet ikke at være en del af oplandet til Storelung, men derimod at afvande mod Odense Å-systemet. Der foreligger således ikke en funktionel hydrologisk påvirkningsvej mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

Eventuelle påvirkninger i nedtagningsfasen, herunder støv, overfladeafstrømning eller utilsigtet spild, vil være midlertidige og lokalt afgrænsede.

På den baggrund vurderes påvirkningen i nedtagningsfasen at være ingen/ubetydelig.

Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å (Natura 2000 nr. 114, habitatområde H98)

I nedtagningsfasen kan der forekomme midlertidige påvirkninger svarende til anlægsfasen, herunder mobilisering af sediment, ændringer i overfladeafstrømning samt risiko for utilsigtet udledning af miljøfremmede stoffer i forbindelse med opgravning og håndtering af materialer.

På baggrund af oplandstilknytningen kan påvirkninger i nedtagningsfasen i princippet transporteres til Natura 2000-området via vandløbssystemet. Eventuelle partikler eller stoffer vil imidlertid blive fortyndet, sedimentere eller tilbageholdt under transporten gennem vandløbssystemet, og påvirkningen vil derfor aftage væsentligt nedstrøms. Samtidig er påvirkningerne tidsmæssigt begrænsede og lokalt afgrænsede.

Der foretages ikke direkte indgreb i habitatområdet, og der forventes ikke varige ændringer i hydrologiske forhold. På den baggrund vurderes det, at påvirkningen ikke vil medføre en forringelse af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget. Påvirkningen i nedtagningsfasen vurderes derfor samlet set at være begrænset.

Arreskov Sø (Natura 2000 nr. 121, habitatområde H105)

Habitatområdet er beliggende i en afstand på over 10 km fra plan- og projektområdet, og der er ikke identificeret direkte påvirkningsveje mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

På den baggrund vurderes det, at nedtagningsaktiviteterne ikke vil medføre påvirkninger af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

Påvirkningen i nedtagningsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Skove og søer syd for Brahetrolleborg (Natura 2000 nr. 120, habitatområde H104)

Habitatområdet er beliggende i en afstand på over 10 km fra plan- og projektområdet, og der er ikke identificeret direkte påvirkningsveje mellem plan- og projektområdet og habitatområdet.

Eventuelle påvirkninger fra nedtagningsaktiviteterne vil være lokale og midlertidige og uden betydning for naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

Påvirkningen i nedtagningsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Sammenfattende vurdering for påvirkninger i nedtagningsfasen

Nedtagningsfasen indebærer midlertidige aktiviteter svarende til anlægsfasen, herunder jordarbejder og transport, som kan medføre lokale og kortvarige påvirkninger.

Der foreligger en hydrologisk påvirkningsvej til Natura 2000-område nr. 114 via Vittinge Å og Odense Å, hvorfor en indirekte påvirkning i nedtagningsfasen kan identificeres. Denne påvirkning vurderes dog at være midlertidig og af begrænset omfang.

For de øvrige habitatområder er der ikke identificeret relevante påvirkningsveje.

Samlet vurderes påvirkningen af Natura 2000-habitatområder i nedtagningsfasen at være begrænset.

10.1.6 Afværgetiltag og overvågning

På baggrund af vurderingerne er der identificeret en potentiel indirekte påvirkningsvej til habitatområde H98 ”Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å” via den hydrologiske forbindelse gennem Vittinge Å.

Potentielle påvirkninger er knyttet til midlertidige aktiviteter i anlægs- og nedtagningsfasen, herunder jordarbejder og håndtering af materialer. Der forventes ikke behov for grundvandssænkning, og eventuelle vandmængder fra udgravninger håndteres lokalt og hensigtsmæssigt efter kommunens anvisninger, således at direkte udledning til vandløb undgås.

Det forudsættes generelt, at anlægs- og nedtagningsarbejder udføres efter almindelig god praksis og i overensstemmelse med gældende myndighedskrav, herunder med fokus på at begrænse risikoen for sedimentafstrømning og utilsigtet spild. I driftsfasen forekommer der ikke aktiviteter, som kan påvirke vandmiljøet.

På den baggrund vurderes der ikke at være behov for særskilte afværgetiltag eller overvågning ud over gældende myndighedskrav, idet de potentielle påvirkninger vurderes at være midlertidige, lokalt afgrænsede og af begrænset omfang.

10.1.7 Kumulative effekter

Der er identificeret igangværende forundersøgelser for etablering af kvælstofvådområder opstrøms og nedstrøms plan- og projektområdet, herunder ved Lindholm Mose og Lundegårdsvej-Hjelmerup. Projekterne er hydrologisk forbundet med projektområdet via det lokale vandløbssystem.

Vådområdeprojekterne har til formål at reducere tilførslen af næringsstoffer til vandmiljøet og vurderes således ikke at medføre negative påvirkninger i samspil med nærværende projekt.

Projektet medfører ikke varige ændringer i hydrologi eller udledning af stoffer i driftsfasen, og påvirkninger i anlægs- og nedtagningsfasen er midlertidige og lokalt afgrænsede.

På den baggrund vurderes det, at projektet ikke giver anledning til kumulative effekter, der kan påvirke Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag. Den samlede kumulative påvirkning vurderes at være ubetydelig.

10.1.8 Samlet vurdering

Projektet ligger uden for Natura 2000-habitatområder, men inden for oplandet til Vittinge Å, som har direkte hydrologisk forbindelse til habitatområde H98.

I anlægs- og nedtagningsfasen kan der forekomme midlertidige påvirkninger i form af ændringer i overfladeafstrømning samt transport af sediment eller miljøfremmede stoffer i forbindelse med jordarbejder, herunder nedgravning af ledningstracéet. Der forudsættes ikke egentlig grundvandssænkning, og eventuelle mindre vandmængder i udgravningsfasen håndteres lokalt uden direkte udledning til vandløb. Påvirkningerne er dermed lokalt afgrænsede og af kort varighed.

I driftsfasen forekommer der ingen aktiviteter, som medfører ændringer i hydrologi eller tilførsel af stoffer til vandmiljøet. Vindmøllen er desuden konstrueret med lukkede systemer, opsamlingsforanstaltninger og lækagealarmer, som reducerer risikoen for utilsigtede udslip væsentligt.

Der er ikke identificeret direkte påvirkninger af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget. For habitatområde H98 foreligger der en potentiel hydrologisk påvirkningsvej, men denne vurderes kun at kunne aktiveres midlertidigt i anlægs- og nedtagningsfasen.

På baggrund af vurderingerne i de tre faser vurderes det, at projektet ikke medfører væsentlig påvirkning af Natura 2000-habitatområdernes udpegningsgrundlag. For habitatområde H98 er der identificeret en potentiel hydrologisk påvirkningsvej, men påvirkningen vurderes ikke at kunne forringe naturtyper eller forhold for arter på udpegningsgrundlaget. Samlet vurderes projektet derfor ikke at kunne skade Natura 2000-habitatområdernes udpegningsgrundlag. Vurderingerne for de forskellige faser fremgår af Tabel 15.

Tabel 15: Vurdering af påvirkning på Natura 2000 Habitatområder.

Habitatområder	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Høj	Regional	Lav	Mellemlang	Begrænset
Drift	Høj	Nærområde	Lav	Lang	Ingen/ubetydelig
Nedtagning	Høj	Regional	Lav	Mellemlang	Begrænset

10.2 Natura 2000 Fuglebeskyttelsesområder

Natura 2000 er et netværk af beskyttede områder i EU, der har til formål at bevare og beskytte naturtyper samt vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Natura 2000-områder omfatter habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsarområder, hvoraf nogle områder kan være udpeget under flere kategorier samtidigt.

Fuglebeskyttelsesområderne er udpeget på baggrund af EU's fuglebeskyttelsesdirektiv og har til formål at beskytte bestemte fuglearter og deres levesteder. Områderne er udpeget for arter, der enten er sjældne, truede eller følsomme over for ændringer i deres levesteder, eller som regelmæssigt opholder sig i Danmark i forbindelse med træk, rast eller overvintring.

Når et område er udpeget som Natura 2000-område, indebærer det, at der skal sikres eller genoprettes en gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som området er udpeget for. Dette betyder, at arterne skal kunne opretholde levedygtige bestande på lang sigt, og at deres levesteder ikke må forringes.

Myndighederne er forpligtet til at beskytte områderne mod aktiviteter, der kan skade de arter og levesteder, som indgår i udpegningsgrundlaget. Det indebærer, at planer og projekter skal vurderes i forhold til deres potentielle påvirkning af Natura 2000-

områderne. Hvis det ikke kan udelukkes, at et projekt kan påvirke et område væsentligt, skal der gennemføres en nærmere konsekvensvurdering.

10.2.1 Metode og afgrænsning

Der er foretaget en væsentlighedsvurdering af projektets potentielle påvirkning af Natura 2000-fuglebeskyttelsesområder. Vurderingen omfatter de fuglebeskyttelsesområder, hvor arter på udpegningsgrundlaget på baggrund af arternes mobilitet, registreringer i nærområdet og potentielle økologiske sammenhænge vurderes relevante at inddrage.

Væsentlighedsvurderingen er en kvalitativ vurdering baseret på udpegningsgrundlaget for de relevante fuglebeskyttelsesområder, eksisterende viden om arterne, herunder deres forekomst, adfærd og følsomhed over for påvirkninger fra vindmøller. For hvert fuglebeskyttelsesområde er der taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens Natura 2000-planer for planperioden 2022-2027 for de Natura 2000-områder, som fuglebeskyttelsesområderne er tilknyttet. Der er i vurderingen særligt fokus på arter, som kan være sårbare over for vindmøller, herunder større fugle og rovfugle.

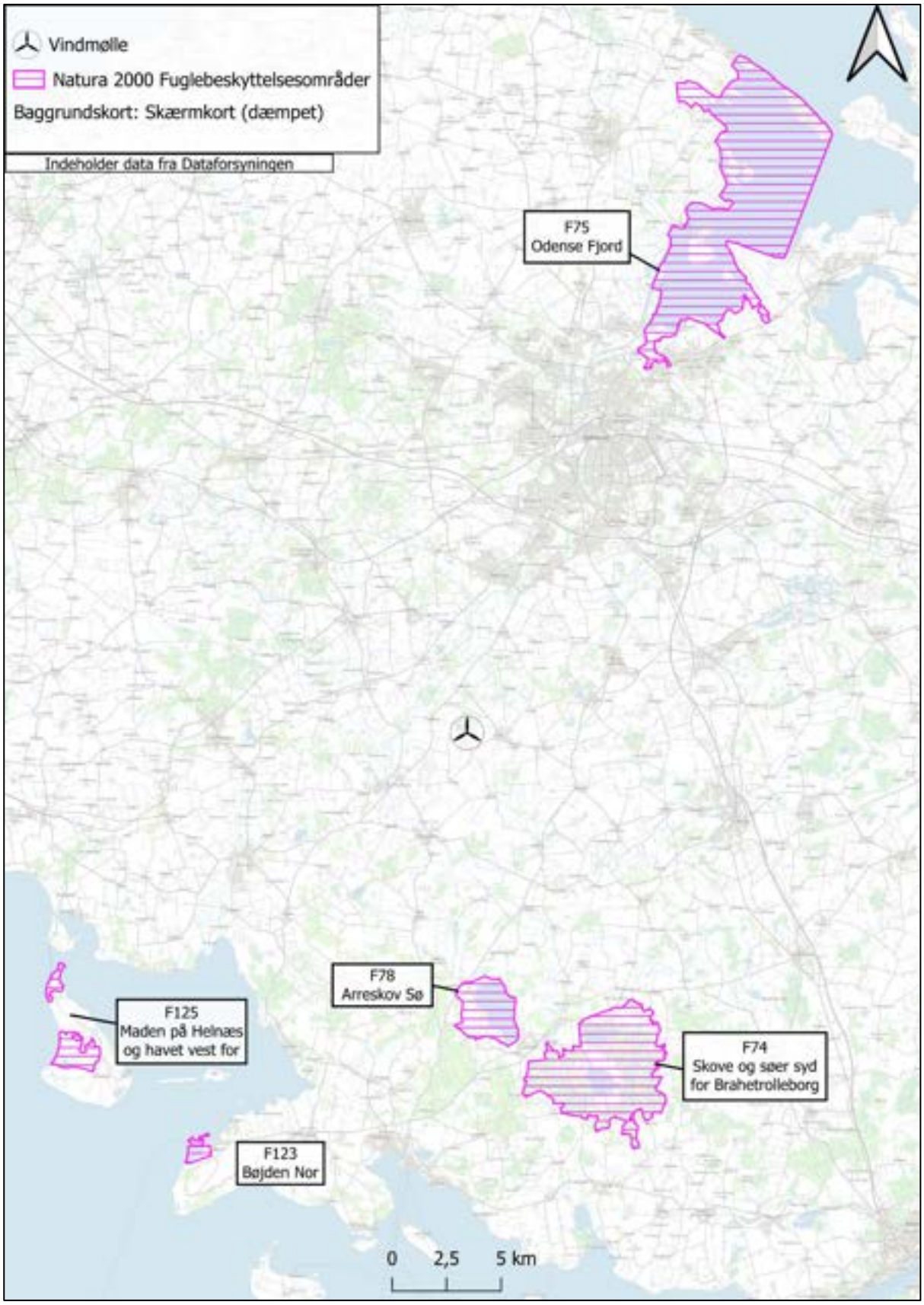
Vurderingen omfatter både arter, der raster i området, og arter, der passerer plan- og projektområdet i forbindelse med træk. For trækkende arter kan påvirkninger forekomme, selvom fuglebeskyttelsesområderne ligger i betydelig afstand fra plan- og projektområdet.

Der er i vurderingen taget højde for, at vindmøller kan medføre påvirkninger af fugle i form af kollisionsrisiko samt forstyrrelse af fugle, der raster eller yngler i nærområdet.

De nærmeste fuglebeskyttelsesområder er:

- F78 Arreskov Sø (ca. 11,5 km)
- F74 Skove og søer syd for Brahetrolleborg (ca. 14,2 km)
- F75 Odense Fjord (ca. 18,7 km)
- F123 Bøjden Nor (ca. 22 km)
- F125 Maden på Helnæs og havet vest for (ca. 22 km)

De pågældende fuglebeskyttelsesområder fremgår af Figur 0.6.



Figur 0.6: Fuglebeskyttelsesområder som indgår i vurderingen.

Der er generelt stor afstand til fuglebeskyttelsesområderne og de naturtyper, som udpegningsgrundlagene primært er knyttet til, herunder f.eks. kyst- og havområder.

På den baggrund afgrænses vurderingen til de nævnte fuglebeskyttelsesområder, hvor det vurderes relevant at undersøge, om arter på udpegningsgrundlaget kan forekomme i plan- og projektområdet i forbindelse med fouragering eller passage.

Datagrundlaget vurderes som tilstrækkeligt. Vurderingen er baseret på Natura 2000-planer, udpegningsgrundlag, eksisterende artsviden samt registreringer fra Arter.dk. Der er ikke udført feltundersøgelser, men grundlaget vurderes tilstrækkeligt til at vurdere projektets potentielle påvirkning af fuglebeskyttelsesområderne.

10.2.2 Eksisterende forhold

F78 Arreskov Sø

Fuglebeskyttelsesområde F78 ved Arreskov Sø er ca. 650 ha stort og rummer et varieret landskab bestående af åbent vand, rørskove, enge, moser, rigkær samt skovområder. Særligt de lavvandede søområder, de tilknyttede rørskove og de fugtige eng- og mosearealer udgør centrale levesteder for fugle. De omkringliggende sumpskove og øvrige skovområder bidrager yderligere til variationen i levesteder og understøtter en høj biodiversitet.

Arreskov Sø er relativt næringsrig, hvilket understøtter en høj produktion af fødegrundlag for vandfugle. De omkringliggende enge og moser, herunder tidligere søbundsområder, rummer artsrige rigkær og våde naturtyper, som er væsentlige fouragerings- og yngleområder. Rørskove og lavvandede zoner langs søen udgør vigtige ynglehabitater for flere fuglearter, mens de åbne vandflader fungerer som raste- og fourageringsområder for både yngle- og trækfugle.

Fuglebeskyttelsesområdet er særligt udpeget for at beskytte levesteder for både ynglefugle og trækfugle. For ynglefuglene er der fokus på at sikre og opretholde egnede ynglehabitater, herunder rørskove, moser og skovområder. For trækfuglene er området af betydning som raste- og fourageringslokalitet, hvor især søen og de tilknyttede vådområder spiller en central rolle.

Området rummer således en kombination af terrestriske og akvatiske levesteder, der tilsammen understøtter en høj diversitet af fuglearter. De forskellige naturtyper

bidrager med funktioner i forhold til yngel, fødesøgning og rast, hvilket er afgørende for opretholdelsen af områdets funktion som vigtigt fugleområde.

Målsætningen for området er at sikre eller forbedre tilstanden af de levesteder, som er afgørende for de udpegede fuglearter. For ynglefugle indebærer dette, at levestedernes areal og kvalitet opretholdes eller forbedres, mens der for trækfugle er fokus på at sikre tilstrækkelige og egnede raste- og fourageringsområder, således at området fortsat kan understøtte bestande af national og international betydning.

Fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag består af 6 ynglefugle, 3 trækfugle og 1 yngle- og trækfugl, tilsammen 10 fuglearter (se Figur 0.7).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 78		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Grågås (T)
	Skeand (T)	Troldand (T)
	Havørn (TY)	Rørhøg (Y)
	Hvepsevåge (Y)	Trane (Y)
	Fjordterne (Y)	Rødrygget tornskade (Y)

Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Fjordterne er ikke registreret som ynglefugl i fuglebeskyttelsesområde nr. F78 i dataindsamlingsperioden til Basisanalyse 2022-2027. Trækfuglene grågås og troldand er ikke til stede i national eller international væsentlig forekomst i fuglebeskyttelsesområde nr. 78. De nævnte fugle gennemgås derfor ikke yderligere.

Figur 0.7: Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F78 (Miljøstyrelsen, 2023).

Rørdrum (Botaurus stellaris), (Y)

Rørdrum er knyttet til større, sammenhængende og vanddækkede rørskove ved søer, fjorde og andre større vådområder. Arten er afhængig af tætte, fugtige rørsumpe som ynglehabitat, fordi et vedvarende vanddække reducerer risikoen for prædation af æg og unger. Føden består primært af fisk, padder og andre smådyr, hvilket betyder, at arten er afhængig af lavvandede vådområder med god fødetilgængelighed. I Natura 2000-området ved Arreskov Sø vil arten derfor være knyttet til søens rørskove og sumpprægede bredzoner samt til de nærliggende moseområder. Arten har derfor en funktionel tilknytning til de vådeste dele af naturtyperne næringsrig sø (3150), kransnålalge-sø (3140), urtebræmme (6430) og de tilgrænsende våde eng- og mosearealer. At rørdrummen er afhængig af større, uforstyrrede og vanddækkede rørsumpe understreger samtidig områdets betydning som ynglehabitat [6], [7].

Der foreligger en række registrerede observationer af rørdrum i og omkring fuglebeskyttelsesområde F78. Der er dog ikke registreret forekomster inden for en radius af ca. 5 km omkring plan- og projektområdet, hvilket indikerer, at arten ikke umiddelbart forekommer i plan- og projektområdets nærområde, men primært er tilknyttet de større vådområder, som f.eks. ses ved Arreskov Sø.

Skeand (Spatula clypeata), (T)

Skeand forekommer som træk- og rastefugl i Danmark og er knyttet til lavvandede, næringsrige søer og vådområder med rig vegetation. Her filtrerer den smådyr, plankton og plantemateriale fra vandet. Arten er særligt afhængig af områder med høj produktion af smådyr i vandet. I Natura 2000-området ved Arreskov Sø er skeand knyttet til de lavvandede dele af søen samt tilstødende vådområder, som fungerer som raste- og fourageringsområder. Den funktionelle tilknytning er derfor til naturtyperne næringsrig sø (3150), kransnålalge-sø (3140) og tidvis våd eng (6410) [6], [7].

Der er registreret mange observationer af skeand i og omkring fuglebeskyttelsesområdet. Der foreligger dog ingen registreringer inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet, hvilket indikerer, at artens forekomst er koncentreret omkring Arreskov Sø og ikke i plan- og projektområdets umiddelbare nærhed.

Havørn (Haliaeetus albicilla), TY)

Havørn er knyttet til større søer, fjorde og andre vådområder med rig adgang til føde i form af fisk og vandfugle. Arten yngler typisk i høje, gamle træer i uforstyrrede skovområder og fouragerer primært over søer og kystområder. Den kan bevæge sig over store afstande fra reden. I Natura 2000-området ved Arreskov Sø er arten knyttet til søen som fødesøgningsområde og til de omkringliggende skove som potentielle ynglehabitater. Den er dermed funktionelt knyttet til naturtyperne næringsrig sø (3150), kransnålalge-sø (3140), bøg på muld (9130), ege-blandskov (9160) og elle- og askeskov (91E0) [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der mange registreringer af havørn i og omkring fuglebeskyttelsesområdet. Inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 2 fund, henholdsvis øst og syd for plan- og projektområdet.

Hvepsevåge (Pernis apivorus), (Y)

Hvepsevåge er primært er knyttet til ældre løvskove, hvor den yngler. Den fouragerer i både skov og nærliggende lysåbne områder som enge og moser. Føden består hovedsagelig af hvepse og bier samt deres larver, hvilket stiller krav om både skov og åbne arealer. I Natura 2000-området er arten knyttet til skovområderne som ynglehabitat og til de åbne vådområder som fourageringsområder. Den er derfor funktionelt knyttet til naturtyperne bøg på muld (9130), ege-blandskov (9160), elle- og askeskov (91E0), skovbevokset tørvemose (91D0), tidvis våd eng (6410) og rigkær (7230) [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der registreringer af hvepsevåge i og omkring Natura 2000-området. Inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 2 fund, henholdsvis nord for i skovområde og sydvest for i området ved Storelung.

Fjordterne (Sterna hirundo), (Y)

Fjordterne yngler i kolonier på småøer og uforstyrrede bredzoner ved søer og kystområder og fouragerer over åbent vand, hvor den lever af småfisk. I Natura 2000-området ved Arreskov Sø er arten knyttet til søen som både yngle- og fourageringsområde. Den funktionelle tilknytning er til naturtyperne næringsrig sø (3150), kransnålalge-sø (3140) og urtebræmme (6430) [6], [7].

Der er registreringer af fjordterne i og omkring fuglebeskyttelsesområdet, men der er ingen registrerede fund inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet jf. Arter.dk.

Grågås (Anser anser), (T)

Grågås er knyttet til søer og moser som rasteområder og til enge og marker som fourageringsområder, hvor den lever af græs og andre planter. I Natura 2000-området ved Arreskov Sø er arten knyttet til søen og de omkringliggende enge. Den funktionelle tilknytning er til naturtyperne næringsrig sø (3150), tidvis våd eng (6410), rigkær (7230) og urtebræmme (6430) [6], [7].

Der er mange registreringer af grågås i og omkring fuglebeskyttelsesområdet. Inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der på Arter.dk registreret 22 fund, hvilket viser, at individer af arten regelmæssigt forekommer i plan- og projektområdets nærområde.

Troldand (Aythya fuligula), (T)

Troldand er knyttet til søer og vådområder, hvor den raster og fouragerer. Arten lever primært af bunddyr, som den dykker efter, og er afhængig af produktive søer. I Natura 2000-området er arten knyttet til søens åbne vandflader, dvs. naturtyperne næringsrig sø (3150) og kransnålalge-sø (3140) [6], [7].

Der er registreringer af troldand i og omkring Natura 2000-området. Inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 2 fund, mod nord i områder med sø, mose og eng.

Rørhøg (Circus aeruginosus), (Y)

Rørhøg er tæt knyttet til vådområder med rørskov, hvor den placerer sin rede. Arten fouragerer over både rørskove, enge, moser og landbrugsarealer og har et bredt fødevalg bestående af små pattedyr, fugle, padder og fisk. I Natura 2000-området ved Arreskov Sø er arten knyttet til rørskovene som ynglehabitat og til de omkringliggende åbne arealer som fourageringsområder. Den funktionelle tilknytning er derfor til naturtyperne næringsrig sø (3150), tidvis våd eng (6410) og urtebræmme (6430) [6], [7].

Der foreligger mange registreringer af rørhøg i og omkring fuglebeskyttelsesområdet, og arten er også registreret omkring plan- og projektområdet. Der er registreret 2 observationer inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet jf. Arter.dk, både mod nord og sydvest i områder med skov, eng og mose. Dette indikerer, at arten forekommer i det lokale landskab omkring plan- og projektområdet.

Trane (Grus grus), (Y)

Trane er knyttet til uforstyrrede vådområder, moser og sumpede områder, hvor den yngler. Den søger føde på enge, moser og marker og har en bred fødesammensætning. I Natura 2000-området er arten knyttet til moser og enge som ynglehabitat og til det omkringliggende åbne land som fourageringsområde. Den funktionelle tilknytning er til naturtyperne tidvis våd eng (6410), rigkær (7230), skovbevokset tørvemose (91D0) og elle- og askeskov (91E0) [6], [7].

På Arter.dk er der mange registreringer af trane i og omkring fuglebeskyttelsesområdet. Inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 18 fund, fordelt nord, sydvest og øst for plan- og projektområdet.

Rødrygget tornskade (Lanius collurio), (Y)

Rødrygget tornskade er knyttet til åbne, varierede landskaber med buske og krat, hvor den yngler og fouragerer. Den lever primært af insekter og smådyr, som den fanger fra buske. I Natura 2000-området er arten knyttet til lysåbne naturtyper og randzoner. Den funktionelle tilknytning er til naturtyperne kalkoverdrev (6210), urtebræmme (6430), tidvis våd eng (6410) og stilkege-krat (9190) [6], [7].

Der er registreringer af rødrygget tornskade i og omkring Natura 2000-området. Inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 1 fund, nord for plan- og projektområdet jf. Arter.dk.

F74 Skove og søer syd for Brahetrolleborg

Fuglebeskyttelsesområde F74 Skove ved Brahetrolleborg udgør en del af Natura 2000-området "Skove og søer syd for Brahetrolleborg". F74 er 2.408,69 ha stort og rummer et varieret landskab bestående af større næringsrige søer, skovområder, moser, enge samt mindre vandløb. Særligt de store søer, Brændegård Sø og Nørresø, samt den aktive højmose Nybo Mose og de omkringliggende skovområder udgør centrale levesteder for fugle. De mange forskellige naturtyper bidrager til en høj variation i levesteder og understøtter et rigt og varieret fugleliv.

De næringsrige søer og tilknyttede vådområder fungerer som centrale raste- og fourageringsområder for trækfugle, mens skovene udgør vigtige yngle- og opholdsområder for rovfugle og andre skovlevende arter. Området rummer blandt andet en tidligere meget stor skarvkoloni ved Brændegård Sø og Nørresø, og søerne fungerer som væsentlige lokaliteter for rastende vandfugle som skeand og knarand. Samtidig er skovområderne levested for ynglende arter som havørn og hvepsevåge, mens rørhøg og fjordterne er knyttet til vådområder og sønære habitater.

Fuglebeskyttelsesområdet er udpeget for at beskytte levesteder for både ynglefugle og trækfugle. For ynglefuglene er der fokus på at sikre uforstyrrede ynglehabitater, herunder især gamle skovområder samt vådområder med rørskov og moser. For trækfuglene er området af betydning som raste- og fourageringslokalitet, hvor især søerne og de tilknyttede vådområder spiller en central rolle.

Målsætningen for området er at sikre eller forbedre tilstanden af de levesteder, som er afgørende for de udpegede fuglearter. For ynglefugle indebærer dette, at

levestedernes areal og kvalitet opretholdes eller forbedres, herunder særligt uforstyrrede skovområder og vådområder. For trækfugle er der fokus på at sikre tilstrækkelige og uforstyrrede raste-, fælde- og fourageringsområder, således at området fortsat kan understøtte bestandene.

Fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag består af 3 ynglefugle, 2 trækfugle og 2 arter, der både er yngle- og trækfugle, i alt 7 fuglearter (se Figur 0.8).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 74		
Fugle:	Skarv (TY)	Knarand (T)
	Skeand (T)	Havørn (TY)
	Rørhøg (Y)	Hvepsevåge (Y)
	Fjordterne (Y)	

Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Figur 0.8: Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F74 (Miljøstyrelsen, 2023).

Skarv (Phalacrocorax carbo), (TY)

Skarv indgår på udpegningsgrundlaget for F74 som både yngle- og trækfugl. I dette Natura 2000-område er arten særligt knyttet til de to store søer, Brændegård Sø og Nørresø, som udgør centrale raste-, overnatnings- og fourageringsområder. Området har tidligere rummet en skarvkoloni, der var blandt de største i Nordeuropa, og skarvens tilstedeværelse er fortsat en væsentlig del af områdets fugleliv. Arten er dermed tæt knyttet til søfladerne og de sønære opholdspladser, hvor der er adgang til fisk og egnede hvile- og ynglelokaliteter. Det fremgår desuden af Natura 2000-planen, at skarv prioriteres højt i området, og at levestederne for arten vægtes højere end sønaturtyperne kransnålalge-sø (3140) og næringsrig sø (3150), idet arten betragtes som naturligt hjemmehørende, selv om de store fuglebestande kan bidrage til et højt næringsstofindhold i søerne [6], [7].

Der er registreret en del fund af skarv i F74, særligt omkring Brændegård Sø og Nørresø. Inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 1 fund, beliggende i skovområde nord for plan- og projektområdet jf. Arter.dk.

Skeand (Spatula clypeata), (T)

Skeand forekommer som træk- og rastefugl og er i F74 tydeligt knyttet til områdets ferske søhabitater. I dette Natura 2000-område er arten navnlig koncentreret omkring Brændegård Sø og Nørresø, hvilket stemmer overens med artens tilknytning til lavvandede, næringsrige søer og vådområder med rig vegetation. I F74 fungerer de to søer som de centrale raste- og fourageringsområder for arten, og Natura 2000-planen fremhæver også Brændegård Sø som en vigtig rasteplads for skeand. Den funktionelle tilknytning i området er derfor især til næringsrig sø (3150), kransnålalge-sø (3140) og de tilstødende vådområder [6], [7].

Der er registreret en del observationer af skeand i F74, men næsten udelukkende på Nørresø og Brændegård Sø. Der foreligger fortsat ingen registreringer inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet ifølge Arter.dk, hvilket indikerer, at artens forekomst er knyttet til søområderne og ikke til plan- og projektområdets umiddelbare nærområde.

Rørhøg (Circus aeruginosus), (Y)

Rørhøg indgår som ynglefugl i F74 og er knyttet til områdets vådområder, især de sønære rørskove og fugtige randzoner omkring Brændegård Sø og Nørresø. I modsætning til den tidligere beskrivelse for Arreskov Sø er det i dette område særligt relevant, at arten indgår i en mosaik af sø, rørskov, eng og skovbryn, hvor de store søer udgør de centrale yngle- og fourageringsområder. Den funktionelle tilknytning er fortsat navnlig til næringsrig sø (3150), urtebræmme (6430) og vådprægede arealer omkring søerne [6], [7].

Der foreligger mange registreringer af rørhøg i F74. Omkring plan- og projektområdet er der registreret 2 observationer inden for ca. 5 km jf. Arter.dk, både mod nord og sydvest i områder med skov, eng og mose.

Fjordterne (Sterna hirundo), (Y)

Fjordterne er i dette område knyttet til de større søflader som fourageringsområde og til sønære ynglelokaliteter. I F74 er det særligt Brændegård Sø og Nørresø, der udgør artens centrale levesteder, hvilket også afspejles i registreringerne. Den funktionelle tilknytning i området er derfor især til næringsrig sø (3150), kransnålalge-sø (3140) og sønære zoner med urtebræmme (6430) [6], [7].

Der er en del registreringer af fjordterne i F74. Der er dog fortsat ingen registrerede fund inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet jf. Arter.dk.

Knarand (Mareca strepera), (T)

Knarand forekommer som trækfugl i F74 og er i dette område knyttet til de ferske søer, navnlig Brændegård Sø og Nørresø, som fungerer som raste- og fourageringsområder. Natura 2000-planen fremhæver Brændegård Sø som en vigtig rasteplads for knarand, og arten indgår derfor som en central del af områdets funktion for rastende svømmeænder. Knarand er i særlig grad knyttet til ferske eller svagt brakke vådområder med bundvegetation og smådyr i tilknytning til planterne, og i F74 er dens funktionelle tilknytning derfor navnlig til næringsrig sø (3150), kransnålalge-sø (3140) og tilstødende vådområder [6], [7].

Der er registreret nogle fund af knarand i F74, dog ingen registrerede fund inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet jf. Arter.dk.

Havørn (Haliaeetus albicilla), (TY)

Havørn indgår i F74 som både yngle- og trækfugl. I dette Natura 2000-område er arten særligt knyttet til samspillet mellem de store søer og de vidtstrakte skovområder. Brændegård Sø og Nørresø fungerer som centrale fourageringsområder med adgang til fisk og vandfugle, mens de gamle skovområder omkring søerne udgør egnede og relativt uforstyrrede yngle- og opholdshabitater. Natura 2000-planen fremhæver udtrykkeligt, at skovene er levested for ynglende havørn, og det understreges desuden, at havørne fouragerer på skarvbestanden. Den funktionelle tilknytning er derfor i F74 særligt til næringsrig sø (3150), kransnålalge-sø (3140), bøg på muld (9130), bøg på mor (9110), ege-blandskov (9160) og elle- og askeskov (91E0) [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der mange registreringer af havørn ved F74. Inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 2 fund, henholdsvis øst og syd for plan- og projektområdet.

Hvepsevåge (Pernis apivorus), (Y)

Hvepsevåge indgår som ynglefugl i F74 og er i dette område særligt knyttet til de store, sammenhængende skovområder omkring Brahetrolleborg. Natura 2000-planen fremhæver direkte, at skovene er levested for ynglende hvepsevåge, og i dette område er det især de ældre løvskove og de mere rolige skovpartier, der har betydning som

ynglehabitat. Samtidig bidrager de tilstødende lysåbne naturtyper, moser og engområder til artens fødesøgning. F74 adskiller sig dermed ved at have en tydelig skovmæssig tyngde i forhold til artens levesteder, hvor kombinationen af store skovarealer og tilstødende åbne vådområder er central. Den funktionelle tilknytning er derfor især til bøg på muld (9130), bøg på mor (9110), ege-blandskov (9160), elle- og askeskov (91E0), skovbevokset tørvemose (91D0) samt nærliggende lysåbne arealer [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der registreringer af hvepsevåge i og omkring F74. Inden for ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 2 fund, henholdsvis nord for i skovområde og sydvest for i området ved Storelung.

F75 Odense Fjord

Fuglebeskyttelsesområde F75 Odense Fjord er ca. 5.278 ha stort og er overvejende marint. Det omfatter et varieret fjordlandskab med lavvandede havområder, vadeflader, laguner, bugter, strandenge, småøer og holme samt enkelte ferske vådområder og kystnære naturarealer. Særligt de lavvandede dele af fjorden, de mange små holme og øer samt de tilknyttede strandenge og rørskove udgør centrale levesteder for fugle. De forskellige delområder understøtter tilsammen et rigt og varieret fugleliv med både ynglefugle og trækfugle.

Odense Fjord er dannet som en smeltevandsslette efter sidste istid og rummer i dag både en meget lavvandet inderfjord og en lidt dybere yderfjord. Den inderste del, Seden Strand, har en middeldybde på under 1 m og udgør sammen med de øvrige lavvandede fjordområder et vigtigt raste- og fourageringsområde for en lang række vandfugle. Fjorden er blandt andet vigtig for flokke af knopsvane, sangsvane, blishøne, hjejle og forskellige andefugle. De åbne, lavvandede vandflader giver gode fødesøgningsmuligheder for trækfugle, mens de mange små holme og øer fungerer som væsentlige ynglelokaliteter for kolonirugende fugle.

Området er desuden karakteriseret ved et stort antal småøer og holme, hvoraf flere har betydning som yngleområder for kystfugle og terner. Kort vegetation i mosaik med sand, grus og sten samt den isolerede beliggenhed omgivet af vand giver flere steder gode betingelser for ynglefugle som klyde, havterne, fjordterne og splitterne. Samtidig rummer området rørskove ved blandt andet Fjordmarken og Seden Strand, som udgør egnede levesteder for mose- og rørskovsfugle som rørhøg. Strandengene omkring

fjorden, herunder ved Ølundgård, Vigelsø, Hofmansgave og Enebærodde, bidrager yderligere med vigtige raste-, yngle- og fourageringsområder.

Fuglebeskyttelsesområdet er særligt udpeget for at beskytte både ynglefugle og trækfugle. For ynglefuglene er der fokus på at sikre egnede og uforstyrrede ynglelokaliteter, herunder små holme med lav vegetation, strandenge og rørskove. For trækfuglene er området af stor betydning som raste-, overnatnings- og fourageringsområde, hvor især de lavvandede dele af fjorden spiller en central rolle.

Målsætningen for området er at sikre eller forbedre tilstanden af de levesteder, som er afgørende for de udpegede fuglearter. For de kolonirugende fugle er der særligt fokus på at sikre og forbedre ynglelokaliteterne, således at mindst 75 % af de kortlagte levesteder opnår eller fastholder en naturtilstand, der svarer til arternes krav. Dette gælder især for havterne og klyde, men vil samtidig være til gavn for fjordterne og splitterne. For mose- og rørskovsfugle er målet, at levestedernes tilstand og samlede areal er stabile eller i fremgang, mens der for trækfuglene er fokus på at sikre tilstrækkelige raste- og overnatningsområder, så området også fremadrettet kan understøtte bestande af international betydning.

Fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag består af 6 ynglefugle, 4 trækfugle og 1 art, der både er yngle- og trækfugl, i alt 11 fuglearter (se Figur 0.9).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 75		
Fugle:	Rørdrum (Y)	Knopsvane (T)
	Sangsvane (T)	Havørn (TY)
	Rørhøg (Y)	Blishøne (T)
	Klyde (Y)	Hjejle (T)
	Splitterne (Y)	Fjordterne (Y)
	Havterne (Y)	

Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Udpegningsgrundlaget er gennemgået i 2018-22. Havørn er ikke til stede som ynglefugl i fuglebeskyttelsesområde nr. F75. Havørn er heller ikke til stede som trækfugl i national eller international væsentlig forekomst i fuglebeskyttelsesområde F75. Havørn gennemgås derfor ikke yderligere.

Figur 0.9: Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F75 (Miljøstyrelsen, 2023).

Rørdrum (Botaurus stellaris), (Y)

Rørdrum er i fuglebeskyttelsesområde F75 knyttet til de større, sammenhængende og vanddækkede rørskove i fjordens kystnære vådområder. I Odense Fjord er arten særligt

relevant i relation til rørskovsområderne ved bl.a. Fjordmarken og Seden Strand, hvor Natura 2000-planen også peger på forekomst af egnede levesteder for mose- og rørskovsfugle. Arten er afhængig af tætte, fugtige rørsumpe som ynglehabitat, og de lavvandede, føderige dele af fjorden og de tilgrænsende vådområder giver adgang til føde i form af fisk, padder og andre smådyr. I F75 har arten derfor en funktionel tilknytning til de vådeste dele af lagune (1150), vadeflade (1140), strandeng (1330), urtebræmme (6430) samt rørskovs- og vådområder i tilknytning til fjorden [6], [7].

Der foreligger 42 registrerede fund i og omkring F75. Der er ingen registrerede forekomster inden for en radius af ca. 5 km omkring plan- og projektområdet, hvilket indikerer, at arten ikke umiddelbart forekommer i plan- og projektområdets nærområde.

Sangsvane (Cygnus cygnus), (T)

Sangsvane forekommer i F75 som træk- og rastefugl og er knyttet til fjordens lavvandede områder som raste- og opholdsareal. Odense Fjord er i Natura 2000-planen fremhævet som raste- og fourageringsområde for flokke af sangsvane, og artens forekomst i området er derfor tæt knyttet til de åbne, lavvandede fjordområder og de tilstødende kystnære arealer. Selvom sangsvanen fouragerer på agerjorde, er de lavvandede fjorde fortsat vigtige som raste- og overnatningsområder. I F75 er arten derfor funktionelt knyttet til lagune (1150), bugt (1160), vadeflade (1140) og andre lavvandede marine dele af fjorden, mens de omkringliggende marker uden for Natura 2000-området også kan have betydning som fødesøgningsområder [6], [7].

Ifølge Arter.dk foreligger der næsten 2.000 registrerede fund i og omkring F75, hvilket understreger områdets store betydning for arten. Inden for en radius af ca. 5 km omkring plan- og projektområdet er der registreret 7 fund, hvilket viser, at sangsvane også forekommer i plan- og projektområdets nærområde. Flere af de 7 registrerede fund er placeret på omkringliggende landbrugsjord.

Rørhøg (Circus aeruginosus), (Y)

I F75 Odense Fjord er rørhøg knyttet til fjordens rørskovsområder som ynglehabitat, særligt ved Fjordmarken og Seden Strand, hvor der i Natura 2000-planen er kortlagt egnede levesteder med god naturtilstand. Arten er afhængig af rørskove med vanddække, som giver beskyttelse mod prædation, mens de omkringliggende strandenge, vådområder og åbne arealer fungerer som vigtige fourageringsområder. I

området fouragerer rørhøg over både rørskove, strandenge og tilgrænsende landbrugsarealer. Arten er derfor funktionelt knyttet til lagune (1150), vadeflade (1140), strandeng (1330), tidvis våd eng (6410) og urtebræmme (6430) [6], [7].

Der foreligger ca. 1.700 registrerede fund i og omkring F75, jf. Arter.dk. Inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 2 observationer, hvilket viser, at arten også forekommer i plan- og projektområdets nærområde.

Klyde (Recurvirostra avosetta), (Y)

I F75 er klyde knyttet til de lavvandede fjordområder, vadeflader og strandenge samt især til de mange småøer og holme, som fungerer som ynglelokaliteter. Natura 2000-planen fremhæver flere konkrete ynglelokaliteter i den nordlige del af fjorden, hvor små holme med kort strandengsvegetation i mosaik med sand, grus og sten giver egnede forhold for yngel. Den isolerede beliggenhed omgivet af vand reducerer risikoen for prædation fra rovdyr og er afgørende for artens ynglesucces. Klyde fouragerer på lavt vand og vadeflader, hvor den lever af smådyr i sedimentet, og er derfor funktionelt knyttet til vadeflade (1140), lagune (1150), bugt (1160) og strandeng (1330) [6], [7].

Der foreligger ca. 2.500 registrerede fund i og omkring F75, hvilket afspejler områdets store betydning for arten som yngle- og rasteområde. Der er dog ingen registrerede fund inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet jf. Arter.dk.

Splitterne (Thalasseus sandvicensis), (Y)

I F75 Odense Fjord er splitterne knyttet til fjordens småøer og holme som yngleområder, hvor den typisk yngler i kolonier i tilknytning til hættemåger. Natura 2000-planen peger på flere egnede ynglelokaliteter på små holme, hvor kort vegetation, sand og grusflader samt den isolerede beliggenhed giver beskyttelse mod landlevende rovdyr. Arten fouragerer over åbent vand, ofte længere fra ynglepladsen, hvor den lever af småfisk, og er derfor afhængig af gode fødeforhold i fjorden. I området er splitterne funktionelt knyttet til lagune (1150), bugt (1160), vadeflade (1140) samt småøer og holme i tilknytning til disse naturtyper [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der ca. 270 registrerede fund i og omkring F75, hvilket indikerer en vis, men relativt begrænset forekomst sammenlignet med flere andre arter i området. Der er ingen registrerede fund inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet.

Havterne (Sterna paradisaea), (Y)

I F75 er havterne knyttet til de mange småøer og holme i fjorden som ynglehabitat. Natura 2000-planen beskriver flere egnede levesteder med kort strandengsvegetation i mosaik med sand- og grusflader, som er afgørende for artens ynglesucces. Den isolerede beliggenhed af disse holme reducerer risikoen for prædation og forstyrrelse. Arten fouragerer over fjordens åbne vandflader, hvor den lever af småfisk og vanddyr, og er derfor afhængig af et velfungerende marint fødegrundlag. I F75 er havterne funktionelt knyttet til lagune (1150), bugt (1160), vadeflade (1140) samt kystnære ynglelokaliteter på småøer og strandenge [6], [7].

Der foreligger ca. 575 registrerede fund i og omkring F75, jf. Arter.dk, hvilket viser, at området har betydning for arten som yngleområde. Der er dog ingen registrerede fund inden for en radius af ca. 5 km fra projektområdet, hvilket indikerer, at arten primært er knyttet til fjordens øer og kystnære områder.

Knopsvane (Cygnus olor), (T)

I F75 Odense Fjord er knopsvanen tæt knyttet til de lavvandede dele af fjorden, herunder især beskyttede bugter og vige med forekomst af undervandsvegetation, som udgør artens primære fødegrundlag. Området fungerer både som raste-, fælde- og fourageringsområde, hvor især de lavvandede marine naturtyper er centrale. Arten er derfor funktionelt knyttet til lagune (1150), bugt (1160) og vadeflade (1140), hvor fødegrundlaget i form af bundvegetation er afgørende [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der registreret over 4000 fund i og omkring F75, hvilket afspejler, at området er et væsentligt opholds- og fourageringsområde for arten. Inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 6 fund jf. Arter.dk, blandt andet ved Storelung samt på landbrugsarealer og mindre søer nord for området. Dette indikerer, at arten også benytter det omkringliggende landskab uden for fjorden, særligt i forbindelse med fouragering.

Havørn (Haliaeetus albicilla), (TY)

I F75 er havørnen knyttet til fjorden som et centralt fourageringsområde, hvor den udnytter det store udbud af fisk og vandfugle. De omkringliggende kystnære skove og større træbevoksninger fungerer som potentielle raste- og ynglelokaliteter, mens fjordens åbne vandflader og lavvandede områder er afgørende for fødesøgning. Arten

er derfor funktionelt knyttet til lagune (1150), bugt (1160) og øvrige marine naturtyper samt til nærliggende skovområder [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der registreret næsten 2500 fund i og omkring F75, hvilket viser, at området har stor betydning som fourageringsområde for arten. Inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 2 fund jf. Arter.dk, hvilket indikerer, at havørn lejlighedsvis forekommer i det lokale landskab, men primært er knyttet til fjordområdet.

Blishøne (Fulica atra), (T)

I F75 Odense Fjord er blishønen knyttet til de lavvandede dele af fjorden samt beskyttede vige og bugter med forekomst af undervandsvegetation, som udgør artens primære fødegrundlag. Området fungerer som både raste-, fælde- og fourageringsområde, hvor især tilgængeligheden af bundvegetation er afgørende for artens forekomst. Arten er derfor funktionelt knyttet til lagune (1150), bugt (1160) og vadeflade (1140) samt til næringsrige søer (3150) i tilknytning til fjorden [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der registreret knap 3000 fund i og omkring F75, hvilket understreger områdets betydning som raste- og fourageringslokalitet for arten. Inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet er der registreret 8 fund jf. Arter.dk, blandt andet ved Storelung samt i skov- og søområder nord for plan- og projektområdet. Dette indikerer, at arten også benytter mindre ferske vådområder i det omkringliggende landskab.

Hjejle (Pluvialis apricaria), (T)

I F75 forekommer hjejle primært som træk- og rastefugl og er knyttet til åbne, kystnære arealer, herunder strandenge og lavvandede områder i fjorden, hvor den fouragerer. Området fungerer som rasteområde i forbindelse med trækket, hvor arten udnytter både de kystnære naturtyper og tilstødende landbrugsarealer. Arten er derfor funktionelt knyttet til strandeng (1330), vadeflade (1140) og tilgrænsende åbne arealer [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der registreret ca. 1600 fund i og omkring F75, hvilket viser, at området benyttes som rasteområde. Der er dog ingen registrerede fund inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet jf. Arter.dk, hvilket indikerer, at artens forekomst

primært er knyttet til fjordens åbne kystområder og ikke til det mere indlandsprægede plan- og projektområde.

Fjordterne (Sterna hirundo), (Y)

I F75 Odense Fjord er fjordterne knyttet til fjordens småøer og holme, hvor den yngler i kolonier, samt til de omkringliggende lavvandede dele af fjorden, som fungerer som fourageringsområder. De mange små øer og holme i fjorden udgør centrale ynglehabitater, mens de åbne vandflader er afgørende for fødesøgning. Arten er derfor funktionelt knyttet til lagune (1150), bugt (1160), vadeflade (1140) samt strandeng (1330), hvor egnede yngle- og fourageringsforhold findes [6], [7].

Ifølge Arter.dk er der registreret ca. 250 fund i og omkring F75, hvilket afspejler en relativt begrænset, men stabil forekomst i området. Der er ingen registrerede fund inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet jf. Arter.dk.

F123 Bøjden Nor

Fuglebeskyttelsesområde F123 Bøjden Nor er ca. 86,5 ha stort og er et mindre, men velafgrænset kystnært vådområde domineret af en lavvandet lagune. Området omfatter en kystlagune, strandvolde, strandenge samt mindre forekomster af kystnære naturtyper som overdrev og kildevæld. Særligt lagunen og de omgivende strandenge udgør centrale levesteder for fugle, og området fungerer som både yngleområde for kolonirugende kystfugle og som raste- og fourageringsområde for trækfugle.

Bøjden Nor er oprindeligt dannet som en lavvandet bugt, der over tid er blevet afsnøret fra havet af strandvolde og i dag fremstår som en kystlagune med begrænset vandudveksling med Lillebælt. Lagunen er lavvandet og opdelt i en nordlig og en sydlig del af en vejdæmning, og vandstanden påvirkes fortsat af højvande og storme, hvor havvand kan skylle ind over strandvoldene. Denne dynamik skaber et varieret brakvandsmiljø, som sammen med de omgivende strandenge giver gode betingelser for både fødesøgning og ophold for vandfugle.

Området er karakteriseret ved en veludviklet lagune omgivet af strandenge med relativt artsrig vegetation. Bag strandvoldene aflejres fint materiale, som understøtter udviklingen af strandengsvegetation, mens de omkringliggende arealer rummer en mosaik af naturtyper, herunder kalkoverdrev, surt overdrev og mindre vådområder.

Etablering af fugleøer i lagunen samt naturgenopretning af tilstødende arealer har forbedret forholdene for især ynglefugle ved at skabe uforstyrrede ynglelokaliteter.

Fuglebeskyttelsesområdet er særligt udpeget for at beskytte lagunen og de tilknyttede strandenge som levesteder for både yngle- og trækfugle. For ynglefuglene er der fokus på at sikre egnede og uforstyrrede ynglelokaliteter, særligt for kolonirugende arter som klyde og havterne, der er afhængige af åbne, lavt bevoksede områder og isolerede yngleplads er. For trækfuglene er området vigtigt som raste- og fourageringslokalitet, hvor især lagunen fungerer som opholds- og fødesøgningsområde for ande- og vadefugle, herunder bjergand.

Målsætningen for området er at sikre eller forbedre tilstanden af de naturtyper og levesteder, som er afgørende for de udpegede fuglearter. Der arbejdes mod at skabe et sammenhængende naturareal med lagunen som centralt element omgivet af strandenge og andre kystnære naturtyper. For de kolonirugende fugle er der særligt fokus på at sikre, at mindst 75 % af levestederne opnår eller fastholder en naturtilstand, der svarer til arternes krav, mens der for trækfuglene er fokus på at sikre stabile eller forbedrede raste- og fourageringsforhold.

Fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag består af 2 ynglefugle og 1 trækfugl, i alt 3 fuglearter (se Figur 0.10).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 123		
Fugle:	Bjergand (T)	Klyde (Y)
	Havterne (Y)	

Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Figur 0.10: Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F123 (Miljøstyrelsen, 2023).

Bjergand (Aythya marila), (T)

I fuglebeskyttelsesområde F123 Bøjden Nor er bjergand knyttet til den lavvandede kystlagune og de tilstødende brakvandsområder, som fungerer som raste- og fourageringsområde. Arten udnytter især beskyttede, uforstyrrede vandområder, hvor den raster om dagen og fouragerer i de lavvandede dele, typisk i tilknytning til bundlevende organismer. Den funktionelle tilknytning i området er derfor primært til lagune (1150) og de åbne vandflader i noret [6], [7].

Der foreligger ca. 1.500 registrerede fund i og omkring fuglebeskyttelsesområdet jf. Arter.dk, hvilket viser, at området har en vis betydning som rasteområde for arten. Der er dog ingen registrerede fund inden for en radius af ca. 5 km fra plan- og projektområdet jf. Arter.dk, hvilket indikerer, at området ikke bruges i høj grad af arten.

Havterne (Sterna paradisaea), (Y)

I F123 er havterne knyttet til lagunen og de etablerede fugleøer samt de omgivende strandenge, som fungerer som ynglelokaliteter. Etableringen af små, isolerede øer i forbindelse med naturgenopretning har forbedret mulighederne for yngel ved at reducere prædation og forstyrrelse. Arten fouragerer over det åbne vand i lagunen og de nærliggende marine områder, hvor den lever af småfisk og vanddyr. Den er dermed funktionelt knyttet til lagune (1150), kystnære vandflader samt strandeng (1330) som ynglehabitat [6], [7].

Der foreligger ca. 1.700 registrerede fund i og omkring fuglebeskyttelsesområdet jf. Arter.dk, hvilket understreger områdets betydning som yngleområde for arten.

Klyde (Recurvirostra avosetta), (Y)

I F123 er klyde tæt knyttet til lagunen, de lavvandede vandflader og de omgivende strandenge samt de etablerede fugleøer, som fungerer som centrale ynglelokaliteter. Kombinationen af lavt vand til fouragering og åbne, lavt bevoksede yngleområder med begrænset adgang for rovdyr giver gode betingelser for arten. Klyde fouragerer i lagunen og langs bredzonerne, hvor den søger føde i det bløde sediment. Arten er derfor funktionelt knyttet til lagune (1150) og strandeng (1330) [6], [7].

Der foreligger ca. 2.800 registrerede fund i og omkring fuglebeskyttelsesområdet jf. Arter.dk, hvilket viser, at området har stor betydning for arten som yngleområde.

F125 Maden på Helnæs og havet vest for

Fuglebeskyttelsesområde F125 Maden på Helnæs er ca. 313 ha stort, hvoraf hovedparten udgøres af marine områder. Området omfatter et varieret kystlandskab bestående af lavvandede havområder, bugter og stenrev samt vidtstrakte terrestriske naturarealer med strandenge, rigkær, tidvis våde enge, overdrev og klitnaturtyper. Særligt de store sammenhængende strandengsarealer og de lavvandede kystnære områder udgør centrale levesteder for fugle. Kombinationen af marine og terrestriske naturtyper skaber grundlag for et varieret fugleliv, hvor især ynglefugle er i fokus.

Maden på Helnæs udgør kernen i området og er et tidligere havområde, som i dag er inddæmmet og afvandet. Området fremstår som et stort, lavtliggende landskab med en mosaik af strandenge, rigkær, tidvis våde enge og småsøer. De vestlige dele rummer et markant strandvoldssystem med tilknyttede overdrev og lavninger med våde naturtyper. Denne variation i hydrologi og jordbundsforhold understøtter en høj biodiversitet og skaber egnede levesteder for ynglefugle, herunder særligt klyde. De kortgræssede strandenge og de temporære vandflader er vigtige for både yngel og fødesøgning.

Den nordlige del af området er præget af mere kuperet terræn med kystskrænter, åsformationer og overdrev, herunder Bobakker og Halen, mens Feddet rummer større arealer med klithede og grå/grøn klit. Disse lysåbne naturtyper bidrager til variationen i levesteder, men har mindre direkte betydning for områdets udpegede fuglearter sammenlignet med de lavtliggende strandengs- og vådområder.

Fuglebeskyttelsesområdet er særligt udpeget med henblik på at beskytte levesteder for ynglefugle, herunder især klyde. Fokus er på at sikre egnede ynglelokaliteter i form af uforstyrrede strandenge og lavvandede områder med kort vegetation og gode fourageringsmuligheder. Kortlægningen af levesteder viser, at flere områder er påvirket af

Fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag består af 1 ynglefugl, klyde (se Figur 0.11).

Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 125	
Fugle:	Klyde (Y)

Fugle, der udgør det gældende udpegningsgrundlag for Natura 2000-området. I parenteserne står "T" for trækfugl og "Y" for ynglefugl. Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområder er blevet revideret som beskrevet i basisanalysen.

Figur 0.11: Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde F125 (Miljøstyrelsen, 2023).

Klyde (Recurvirostra avosetta), (Y)

I fuglebeskyttelsesområde F125 Maden på Helnæs er klyde primært knyttet til de lavtliggende strandengsarealer, de temporære vandflader og de lavvandede dele af området, som udgør centrale yngle- og fourageringsområder. Natura 2000-planen fremhæver særligt Helnæs Made som et vigtigt levested, hvor kortgræssede strandenge vekslende med småsøer og fugtige lavninger skaber egnede forhold for yngel. Disse områder giver både gode muligheder for redeplacering i lav vegetation og

adgang til fødesøgning i lavt vand. Samtidig er flere af levestederne påvirket af prædation fra ræv og forstyrrelser fra færdsel, hvilket har betydning for ynglesuccesen. Arten er derfor funktionelt knyttet til strandeng (1330), tidvis våd eng (6410) og de lavvandede vådområder i tilknytning til lagunen [6], [7].

Der foreligger ca. 300 registrerede fund i og omkring fuglebeskyttelsesområdet jf. Arter.dk, hvilket viser, at området har betydning for arten som yngleområde.

10.2.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsfasen omfatter etablering af adgangsvej, fundament, kranplads og arbejdsarealer samt transport, oplagring og opstilling af møllekomponenter. Disse aktiviteter medfører midlertidige påvirkninger i form af støj, visuelle forstyrrelser, øget trafik og fysisk arealinddragelse i plan- og projektområdet.

Projektet omfatter desuden et nedgravet ledningstracé fra vindmøllen mod syd til Feldborg Energy bygningerne, hvor transformering til brugbar spænding håndteres internt. Ledningstracéet etableres i dyrkede markarealer og medfører alene kortvarigt gravearbejde i anlægsfasen. Da tracéet ikke vurderes at kunne medføre påvirkning af arter eller levesteder inden for Natura 2000-fuglebeskyttelsesområder, behandles det ikke yderligere i dette afsnit.

Plan- og projektområdet er beliggende på landbrugsjord i umiddelbar nærhed af beskyttede naturarealer, herunder § 3-beskyttet eng øst for projektområdet og et større sammenhængende mose-, sø- og skovområde ca. 75 m nord for plan- og projektområdet. Disse naturområder rummer registreringer af flere fuglearter og kan dermed udgøre lokale opholds-, yngle- eller fourageringsområder, som potentielt kan blive midlertidigt forstyrret under anlægsarbejdet.

De nærmeste Natura 2000-fuglebeskyttelsesområder ligger i en afstand på ca. 11,5–22 km fra plan- og projektområdet. Påvirkninger i anlægsfasen vil derfor primært være indirekte og relateret til midlertidige forstyrrelser, herunder støj, visuel aktivitet og øget trafik, mens direkte påvirkning af udpegningsgrundlagene ikke forventes.

F78 Arreskov Sø

Fuglebeskyttelsesområde F78 Arreskov Sø er beliggende ca. 11,5 km syd for plan- og projektområdet og omfatter sø med omkringliggende rørskove, enge og skovområder. Området er udpeget på baggrund af en række yngle- og trækfugle, som i høj grad er

knyttet til vådområder, rørskove og større uforstyrrede naturarealer. Udpegningsgrundlaget omfatter bl.a. rørdrum, rørhøg, trane og fjordterne som ynglefugle samt flere andefugle og gæs som trækfugle. Derudover indgår rovfugle som havørn og hvepsevåge samt rødrygget tornskade, der er knyttet til mere terrestriske naturtyper.

Anlægsfasen omfatter etablering af fundament, arbejdsarealer og adgangsveje samt øget aktivitet i form af tung trafik, støj og tilstedeværelse af maskiner. Disse påvirkninger vil være midlertidige og lokalt afgrænsede til selve plan- og projektområdet.

På grund af afstanden på ca. 11,5 km vurderes der ikke at være nogen direkte fysisk påvirkning af levesteder inden for fuglebeskyttelsesområde F78.

Forekomst af arter på udpegningsgrundlaget ved projektområdet

De fleste arter på udpegningsgrundlaget for F78 er knyttet til specifikke vådområder og større sammenhængende naturarealer. Rørdrum og rørhøg er afhængige af større rørskove. Observationer jf. Arter.dk viser, at disse arter primært forekommer i tilknytning til større vådområder og langs kysterne, mens forekomsten i det midtfynske landbrugslandskab er begrænset. De nærmeste observationer forekommer ved Odense Å, ca. 3 km vest for plan- og projektområdet, hvilket indikerer en vis lokal forekomst, men ikke tilknytning til selve plan- og projektområdet.

Trane forekommer spredt og er knyttet til større vådområder. Der er enkelte nyere observationer i nærområdet, bl.a. i mose- og skovområdet nord for plan- og projektområdet, hvilket indikerer sporadisk brug af landskabet, men ikke et kerneområde.

Skeand, troldand og grågås forekommer bredt i landskabet, men er primært knyttet til vådområder som søer og vandløb. Der er registreringer i nærområdet, særligt ved Odense Å, Søby Sø og moseområder umiddelbart nord for plan- og projektområdet. Disse forekomster vurderes at være knyttet til lokale vådområder og ikke til selve projektarealet.

Havørn er vidt udbredt og registreres hyppigt over hele Fyn jf. Arter.dk, herunder i nærheden af plan- og projektområdet. Arten kan forekomme over større afstande i

forbindelse med fødesøgning. Der er dog ingen indikationer på yngle- eller kerneområder i umiddelbar nærhed.

Hvepsevåge og rødrygget tornskade er knyttet til området med skov- og naturarealer. Der er registreringer i nærområdet, især i skov- og naturområder som Kildemose/Kohave og omkring Odense Å, men ikke i selve plan- og projektområdet.

Fjordterne er primært kysttilknyttet, og observationer er koncentreret langs kysterne. Der er ingen eller meget få registreringer i nærheden af plan- og projektområdet, hvilket understøtter, at området ikke har betydning for arten.

Samlet viser observationsdata jf. Arter.dk, at flere arter forekommer i det omkringliggende landskab, men primært i tilknytning til vådområder, skov og andre naturarealer. Selve plan- og projektområdet består derimod af landbrugsjord og vurderes at have begrænset habitatværdi for de fleste arter på udpegningsgrundlaget.

Påvirkningstyper

Anlægsarbejdet vil medføre midlertidig støj og aktivitet, men påvirkningen er lokalt afgrænset til plan- og projektområdet. På grund af den betydelige afstand til F78 og arternes primære tilknytning til vådområder vurderes der ikke at ske forstyrrelse af arter inden for fuglebeskyttelsesområdet.
Plan- og projektområdet ligger ikke i eller i tilknytning til dokumenterede centrale levesteder for arterne og vurderes derfor ikke at have væsentlig funktionel betydning for arter på udpegningsgrundlaget. Der vurderes derfor ikke at være en barriereeffekt eller påvirkning af funktionelle levesteder.
Enkelte arter, særligt større fugle som havørn, trane og gæs, kan forekomme i området og potentielt passere eller lejlighedsvis benytte nærliggende naturarealer. Påvirkningen i anlægsfasen vurderes dog at være begrænset til midlertidig forstyrrelse, og forekomsten fremstår spredt og uden tydelige koncentrationer jf. Arter.dk.
Forekomsten i nærområdet fremstår imidlertid spredt og uden tydelige koncentrationer jf. Arter.dk, og der er ikke identificeret kendte yngleområder eller større rasteområder i umiddelbar nærhed. På den baggrund vurderes risikoen for regelmæssig passage gennem plan- og projektområdet at være begrænset.

Samlet vurdering

På baggrund af afstanden til Natura 2000-området, arternes habitatkrav samt observationsdata jf. Arter.dk vurderes plan- og projektområdet ikke at udgøre et kerneområde eller væsentligt levested for arterne på udpegningsgrundlaget for F78 Arreskov Sø.

Der forekommer dog egnede naturtyper i nærområdet nord for plan- og projektområdet, herunder mose, sø og eng, hvor flere af arterne er registreret. Dette indikerer, at enkelte arter kan forekomme i området i forbindelse med fouragering eller spredning. Forekomsten fremstår imidlertid spredt og uden tegn på faste bestande eller særlige koncentrationer.

Anlægsfasens påvirkninger er midlertidige, lokalt afgrænsede og af lav intensitet i forhold til Natura 2000-området. Der vurderes ikke at ske påvirkning af arter eller deres levesteder inden for Natura 2000-området, og plan- og projektområdet vurderes ikke at have funktionel betydning for opretholdelsen af udpegningsgrundlaget.

Den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F78 Arreskov Sø i anlægsfasen vurderes derfor som ingen eller ubetydelig.

F74 Skove og søer syd for Brahetrolleborg

Fuglebeskyttelsesområde F74 ligger ca. 14,2 km sydvest for plan- og projektområdet og omfatter et sammenhængende skov- og sølandskab med flere større søer og tilknyttede vådområder. Området er udpeget for både yngle- og trækfugle, herunder arter knyttet til skov, sø og vådområder.

Flere af arterne på udpegningsgrundlaget, herunder skeand, knarand, rørhøg og fjordterne, er knyttet til vådområder med åbent vand og rørskov, mens havørn og skarv udnytter større søer og vådområder til fouragering. Hvepsevåge er derimod knyttet til større sammenhængende skovområder.

På grund af afstanden til Natura 2000-området vurderes der ikke at være direkte fysisk påvirkning af levesteder inden for F74.

Forekomst af arter på udpegningsgrundlaget ved plan- og projektområdet

Plan- og projektområdet er placeret i et landbrugsdomineret landskab, men i nærhed af mindre naturarealer i form af mose, sø, eng og skov, særligt området nord for plan- og projektområdet.

Observationsdata jf. Arter.dk viser, at flere arter på udpegningsgrundlaget forekommer i dette nærområde, herunder rørhøg, havørn, skeand, knarand, skarv og hvepsevåge. Forekomsterne er dog generelt spredte og knyttet til eksisterende naturarealer såsom vandhuller, moser og vandløb, herunder især Odense Å-systemet ved Nørre Broby samt nærliggende sø- og moseområder.

Der er ikke registreret fjordterne i nærområdet, hvilket stemmer overens med artens primære tilknytning til kyst- og fjordområder.

Havørn og skarv forekommer hyppigere i større vådområder og kan bevæge sig over større afstande, men der er ikke indikationer på, at plan- og projektområdet udgør et centralt fouragerings- eller opholdsområde.

Samlet viser observationsdata, at plan- og projektområdet ikke udgør et kerneområde, men at enkelte arter kan forekomme sporadisk i forbindelse med fouragering eller spredning.

Påvirkningstyper

Anlægsfasen indebærer midlertidige aktiviteter med støj, visuel forstyrrelse og øget trafik. Påvirkningen er lokalt afgrænset til plan- og projektområdet og dets umiddelbare omgivelser og vil være af kort til mellemlang varighed.

På grund af afstanden til Natura 2000-området samt manglende funktionel sammenhæng mellem plan- og projektområdet og de udpegede levesteder i F74 vurderes der ikke at ske forstyrrelse af arter inden for fuglebeskyttelsesområdet.

Plan- og projektområdet indgår ikke i centrale levesteder for arterne, og der vurderes ikke at være barriereeffekter eller påvirkning af funktionelle levesteder.

Enkelte arter, særligt større fugle som havørn og visse vandfugle, kan forekomme i området og potentielt passere plan- og projektområdet. Forekomsten fremstår dog spredt uden tydelige koncentrationer jf. Arter.dk, og der er ikke identificeret yngleområder eller væsentlige rasteområder i nærheden. Påvirkningen i anlægsfasen

vurderes derfor at være begrænset til midlertidig forstyrrelse og uden betydning for udpegningsgrundlaget.

Samlet vurdering

På baggrund af afstanden til Natura 2000-området, arternes habitatkrav samt observationsdata jf. Arter.dk vurderes plan- og projektområdet ikke at udgøre et kerneområde eller have væsentlig funktionel betydning for udpegningsgrundlaget for F74 Skove og søer syd for Brahetrolleborg.

Der forekommer egnede naturtyper i nærområdet, hvor enkelte arter er registreret, hvilket indikerer sporadisk forekomst, men ikke faste bestande eller særlige koncentrationer.

Anlægsfasens påvirkninger er midlertidige, lokalt afgrænsede og af lav intensitet i forhold til Natura 2000-området. Der vurderes ikke at ske påvirkning af arter eller deres levesteder inden for området.

Den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F74 i anlægsfasen vurderes derfor som ingen eller ubetydelig.

F75 Odense Fjord

Fuglebeskyttelsesområde F75 Odense Fjord er beliggende ca. 18,7 km nord for plan- og projektområdet og omfatter et større lavvandet fjordsystem med tilhørende vadeflader, strandenge og holme. Området er udpeget for en række yngle- og trækfugle, der i høj grad er knyttet til kystnære og lavvandede marine habitater.

Udpegningsgrundlaget omfatter bl.a. arter som klyde, splitterne, havterne og fjordterne samt en række ande- og vadefugle. Disse arter er primært afhængige af kystnære vådområder, lavvandede fjorde og strandenge til fouragering og yngel.

Plan- og projektområdet er placeret i et indlandsområde domineret af landbrugsdrift, uden direkte tilknytning til kystnære habitater. De nærmeste egnede levesteder for de fleste arter på udpegningsgrundlaget findes i tilknytning til Odense Fjord og andre kystområder.

Forekomst af arter på udpegningsgrundlaget ved projektområdet

Observationsdata jf. Arter.dk viser, at arter som klyde, splitterne og havterne næsten udelukkende forekommer langs kysterne, herunder Odense Fjord, det sydfynske øhav

og andre marine områder. Der er ingen eller kun meget få registreringer i det midtfynske landbrugslandskab, hvor plan- og projektområdet er beliggende.

Fjordterne forekommer ligeledes primært i kystnære områder, med enkelte registreringer ved større søer. Der er ingen væsentlige registreringer i nærheden af plan- og projektområdet.

Andre arter på udpegningsgrundlaget, herunder visse andefugle, kan forekomme bredere i landskabet, men er fortsat primært knyttet til større vådområder. Forekomster i nærområdet er begrænset og knyttet til lokale søer og vandløb, herunder Odense Å-systemet, og ikke til plan- og projektområdet.

Samlet set viser observationsdata, at plan- og projektområdet ikke udgør et egnet levested eller et område med særlig betydning for arterne på udpegningsgrundlaget for F75.

Påvirkningstyper

Anlægsarbejdet vil medføre midlertidig støj, visuel forstyrrelse og øget aktivitet, men påvirkningen er lokalt afgrænset til plan- og projektområdet.

På grund af den betydelige afstand til Odense Fjord samt arternes stærke tilknytning til kystnære habitater vurderes der ikke at ske forstyrrelse af arter inden for fuglebeskyttelsesområdet.

Plan- og projektområdet indgår ikke i funktionelle levesteder for arterne, og der er ingen økologisk sammenhæng mellem området og Natura 2000-området. Der vurderes derfor ikke at være barriereeffekter eller påvirkning af funktionelle levesteder.

Der er ikke grundlag for at antage regelmæssig passage af kysttilknyttede arter gennem plan- og projektområdet, og en eventuel kollisionsrisiko vurderes derfor at være ubetydelig.

Samlet vurdering

På baggrund af afstanden, arternes habitatkrav samt observationsdata jf. Arter.dk vurderes plan- og projektområdet ikke at have funktionel betydning for udpegningsgrundlaget for F75 Odense Fjord.

Anlægsfasens påvirkninger er midlertidige, lokalt afgrænsede og af lav intensitet i forhold til Natura 2000-området. Der vurderes ikke at ske påvirkning af arter eller deres levesteder inden for området.

Den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F75 i anlægsfasen vurderes derfor som ingen eller ubetydelig.

F123 Bøjden Nor

Fuglebeskyttelsesområde F123 Bøjden Nor er beliggende ca. 22 km sydvest for plan- og projektområdet og omfatter et lavvandet kystnært nor med tilhørende strandenge og lavvandede områder. Området er udpeget for en række vandfugle og vadefugle, som er knyttet til lavvandede kystområder.

Arterne på udpegningsgrundlaget omfatter bl.a. andefugle og vadefugle, som benytter området til raste- og fourageringsområde under træk.

Plan- og projektområdet er beliggende i et indlandsområde uden tilknytning til kystnære habitater og adskilt fra Bøjden Nor af et større sammenhængende landbrugslandskab.

Forekomst af arter på udpegningsgrundlaget ved projektområdet

Observationsdata jf. Arter.dk viser, at arter tilknyttet Bøjden Nor primært forekommer i kystnære områder, herunder langs det sydfynske øhav og ved fjorde og nor.

I området omkring plan- og projektområdet forekommer enkelte registreringer af mere almindelige arter som grågås og visse andefugle. Disse forekomster er knyttet til lokale vådområder som Odense Å, Søby Sø og mindre mose- og engområder, og ikke til selve plan- og projektområdet.

Der er ikke registreret koncentrationer af arter eller forhold, der indikerer, at området fungerer som raste- eller fourageringsområde af betydning for arterne på udpegningsgrundlaget.

Påvirkningstyper

Anlægsaktiviteterne vil medføre midlertidige forstyrrelser i form af støj, visuel aktivitet og øget trafik, men disse påvirkninger er lokalt afgrænsede.

På grund af den store afstand til Bøjden Nor og manglende funktionel sammenhæng mellem plan- og projektområdet og Natura 2000-området vurderes der ikke at ske påvirkning af arter i området.

Plan- og projektområdet indgår ikke i arternes centrale levesteder eller trækruter i et omfang, der kan medføre påvirkning af udpegningsgrundlaget.

Samlet vurdering

På baggrund af afstanden, arternes habitatkrav samt observationsdata jf. Arter.dk vurderes plan- og projektområdet ikke at have funktionel betydning for udpegningsgrundlaget for F123 Bøjden Nor.

Anlægsfasens påvirkninger er midlertidige, lokalt afgrænsede og af lav intensitet i forhold til Natura 2000-området. Der vurderes ikke at ske påvirkning af arter eller deres levesteder inden for området.

Den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F123 i anlægsfasen vurderes derfor som ingen eller ubetydelig.

F125 Maden på Helnæs og havet vest for

Fuglebeskyttelsesområde F125 er beliggende ca. 22 km sydvest for plan- og projektområdet og omfatter et kystnært område med strandenge, lavvandede havområder og marine naturtyper.

Udpegningsgrundlaget omfatter klyde, som er tæt knyttet til kystnære strandengs- og lavvandshabitater. Plan- og projektområdet er placeret i et indlandspræget landbrugslandskab uden tilknytning til disse habitattyper.

Forekomst af arter på udpegningsgrundlaget ved projektområdet

Observationsdata jf. Arter.dk viser, at klyde primært er koncentreret langs kysterne, herunder ved Helnæs, det sydfynske øhav og andre kystnære områder. Der er ingen registreringer af arten i det midtfynske landskab omkring plan- og projektområdet. Der er ikke indikationer på, at plan- og projektområdet fungerer som raste-, fourageringseller spredningsområde af betydning for klyde.

Påvirkningstyper

Anlægsfasens aktiviteter vil medføre midlertidige og lokalt afgrænsede forstyrrelser. På grund af den betydelige afstand til F125 og klydes stærke tilknytning til kystnære

strandengs- og lavvandshabitater vurderes der ikke at ske påvirkning af arten inden for fuglebeskyttelsesområdet.

Plan- og projektområdet vurderes ikke at indgå i funktionelle levesteder eller bevægelsesmønstre for klyde.

Samlet vurdering

På baggrund af afstanden, artens habitatkrav samt observationsdata jf. Arter.dk vurderes plan- og projektområdet ikke at have funktionel betydning for udpegningsgrundlaget for F125 Maden på Helnæs og havet vest for.

Anlægsfasens påvirkninger er midlertidige, lokalt afgrænsede og af lav intensitet i forhold til Natura 2000-området. Der vurderes ikke at ske påvirkning af klyde eller artens levesteder inden for fuglebeskyttelsesområdet.

Den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F125 i anlægsfasen vurderes derfor som ingen/ubetydelig.

10.2.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen er påvirkningerne knyttet til vindmøllens tilstedeværelse og funktion, herunder rotation af vinger, visuel tilstedeværelse, lysafmærkning samt i mindre omfang støj fra møllen. I modsætning til anlægsfasen er påvirkningerne kontinuerlige, men generelt af lavere intensitet og uden yderligere fysisk arealindgreb.

De væsentligste potentielle påvirkninger af fugle i driftsfasen omfatter kollisionsrisiko med rotorbladene samt eventuel fortrængning fra nærliggende opholds- og fourageringsområder. Kollisionsrisikoen er især relevant for større og mere mobile arter, herunder rovfugle, gæs og svaner, som kan bevæge sig over større afstande mellem raste- og fourageringsområder. Vindmøllen leveres med matte, lys grå overflader, som reducerer refleksioner, men dette ændrer ikke ved, at der for enkelte arter fortsat kan forekomme en reel kollisionsrisiko.

Påvirkninger i driftsfasen vil primært være indirekte og relateret til arternes bevægelsesmønstre, herunder potentiel passage gennem området, mens direkte påvirkning af levesteder inden for Natura 2000-områderne ikke forventes.

F78 Arreskov Sø

I driftsfasen udgør den primære påvirkning risiko for kollision med vindmøllen. For størstedelen af arterne på udpegningsgrundlaget vurderes kollisionsrisikoen at være meget lav, idet arterne enten ikke forekommer i området eller kun forekommer sporadisk og uden funktionel tilknytning til plan- og projektområdet.

For enkelte højmobile arter, herunder havørn, trane og grågås, som er registreret i nærområdet, vurderes der at være en lav, potentiel kollisionsrisiko, idet disse arter kan bevæge sig over større afstande i forbindelse med fouragering og dermed lejlighedsvis passere plan- og projektområdet. På baggrund af de foreliggende registreringer, arternes kendte forekomst i området og områdets karakter vurderes plan- og projektområdet imidlertid ikke at udgøre en fast eller regelmæssigt benyttet trækkorridor eller forbindelseslinje mellem væsentlige raste-, yngle- eller fourageringsområder for arterne. Kollisionsrisikoen vurderes derfor fortsat at være begrænset som følge af den spredte forekomst, den lejlighedsvise karakter af eventuelle passager og fraværet af dokumenterede kerneområder inden for eller i umiddelbar tilknytning til plan- og projektområdet.

Der vurderes ikke at være barriereeffekter eller påvirkning af funktionelle levesteder. Den samlede påvirkning er kontinuerlig over vindmøllens levetid, men lokalt afgrænset og uden betydning for opretholdelsen af bestande inden for fuglebeskyttelsesområde F78.

Samlet vurdering

For hovedparten af arterne vurderes påvirkningen som ingen eller ubetydelig. For enkelte højmobile arter forekommer en lav kollisionsrisiko over en længere periode. På denne baggrund vurderes den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F78 Arreskov Sø i driftsfasen som begrænset.

F74 Skove og søer syd for Brahetrolleborg

For størstedelen af arterne på udpegningsgrundlaget vurderes kollisionsrisikoen at være meget lav, idet arterne enten ikke forekommer i området eller kun forekommer sporadisk og uden funktionel tilknytning til plan- og projektområdet.

For enkelte højmobile arter, herunder havørn, skarv og visse vandfugle, som er registreret i nærområdet, vurderes der at være en lav, men reel kollisionsrisiko, idet disse arter kan bevæge sig over større afstande i forbindelse med fouragering og dermed lejlighedsvis passere plan- og projektområdet. Kollisionsrisikoen vurderes dog fortsat at være lav på baggrund af den spredte forekomst og idet de foreliggende registreringer ikke viser tydelige koncentrationer, gentagne observationer i selve plan- og projektområdet eller et mønster, der indikerer, at området har væsentlig funktionel betydning som raste-, fouragerings- eller trækområde for arter på udpegningsgrundlaget.

Der vurderes ikke at være barriereeffekter eller påvirkning af funktionelle levesteder. Den samlede påvirkning er kontinuerlig over vindmøllens levetid, men lokalt afgrænset og uden betydning for opretholdelsen af bestande inden for fuglebeskyttelsesområde F74.

Samlet vurdering

For hovedparten af arterne vurderes påvirkningen som ingen eller ubetydelig. For enkelte højmobile arter forekommer en lav kollisionsrisiko over en længere periode. På denne baggrund vurderes den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F74 Skove og søer syd for Brahetrolleborg i driftsfasen som begrænset.

F75 Odense Fjord

For arterne på udpegningsgrundlaget vurderes kollisionsrisikoen at være ubetydelig, idet arterne ikke forekommer i området og ikke har funktionel tilknytning til plan- og projektområdet.

Arter som klyde, splitterne, havterne og fjordterne er stærkt knyttet til kystnære miljøer, og observationsdata jf. Arter.dk viser, at disse arter ikke forekommer i det midtfynske landbrugslandskab. Der er således ikke grundlag for at antage regelmæssig passage gennem plan- og projektområdet.

Der vurderes ikke at være barriereeffekter eller påvirkning af funktionelle levesteder, idet plan- og projektområdet ikke indgår i nogen økologisk sammenhæng med fuglebeskyttelsesområdet.

Den samlede påvirkning er kontinuerlig over vindmøllens levetid, men uden reel påvirkning af arter eller bestande tilknyttet fuglebeskyttelsesområde F75.

Samlet vurdering

For arterne på udpegningsgrundlaget vurderes påvirkningen som ingen eller ubetydelig, idet der ikke forekommer en reel kollisionsrisiko eller anden påvirkning. På denne baggrund vurderes den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F75 Odense Fjord i driftsfasen som ingen eller ubetydelig.

F123 Bøjden Nor

For arterne på udpegningsgrundlaget vurderes kollisionsrisikoen at være ubetydelig, idet arterne ikke forekommer i området i et omfang, der indikerer funktionel tilknytning til plan- og projektområdet.

Enkelte mere almindelige vandfugle, herunder gæs og visse andefugle, kan forekomme sporadisk i nærområdet i tilknytning til lokale søer og vandløb. Disse forekomster er imidlertid ikke knyttet til Bøjden Nor og udgør ikke bestande med relation til fuglebeskyttelsesområdet.

Der er ikke grundlag for at antage regelmæssig passage af arter mellem Bøjden Nor og plan- og projektområdet, og der vurderes ikke at være barriereeffekter eller påvirkning af funktionelle levesteder.

Den samlede påvirkning er kontinuerlig over vindmøllens levetid, men uden reel påvirkning af arter eller bestande tilknyttet fuglebeskyttelsesområde F123.

Samlet vurdering

For arterne på udpegningsgrundlaget vurderes påvirkningen som ingen eller ubetydelig, idet der ikke forekommer en reel kollisionsrisiko eller anden påvirkning. På denne baggrund vurderes den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F123 Bøjden Nor i driftsfasen som ingen eller ubetydelig.

F125 Maden på Helnæs og havet vest for

For klyde vurderes kollisionsrisikoen at være ubetydelig. Arten er primært knyttet til lavvandede kystområder, strandenge og temporære vandflader, som anvendes til yngel og fouragering. Plan- og projektområdet ligger ca. 22 km fra F125 og består af indlandspræget landbrugslandskab uden tilsvarende habitatforhold.

Observationsdata jf. Arter.dk viser, at klyde forekommer i og omkring fuglebeskyttelsesområde F125, hvor der foreligger ca. 300 registrerede fund.

Registreringerne understøtter F125's betydning som yngleområde for klyde, men giver ikke grundlag for at antage regelmæssig passage gennem plan- og projektområdet eller funktionel sammenhæng mellem plan- og projektområdet og F125.

Samlet vurdering

For klyde vurderes påvirkningen som ingen eller ubetydelig, idet der ikke vurderes at forekomme en reel kollisionsrisiko, barriereeffekt eller anden påvirkning af artens funktionelle levesteder.

På denne baggrund vurderes den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F125 Maden på Helnæs og havet vest for i driftsfasen som ingen eller ubetydelig.

10.2.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

Nedtagningsfasen omfatter demontering af vindmøllen samt retablering af arealet og forventes at strække sig over omtrent samme varighed som anlægsfasen. Aktiviteterne medfører midlertidige påvirkninger i form af støj, visuelle forstyrrelser, øget trafik og fysisk arealpåvirkning i plan- og projektområdet.

Påvirkningerne vil primært være knyttet til perioder med aktiv demontering, transport og jordarbejde og relaterer sig udelukkende til midlertidige forstyrrelser i forbindelse med aktiviteter i plan- og projektområdet.

F78 Arreskov Sø

I nedtagningsfasen vil påvirkningerne bestå af midlertidig støj, visuel forstyrrelse og øget aktivitet i forbindelse med demontering, transport og jordarbejde. Påvirkningerne er lokalt afgrænsede til plan- og projektområdet og af kort til mellemlang varighed.

Der forekommer ikke kollisionsrisiko i nedtagningsfasen, idet vindmøllen ikke er i drift. Forstyrrelser kan potentielt påvirke enkelte individer, som opholder sig i nærliggende naturarealer nord for plan- og projektområdet, men påvirkningen vurderes at være af lav intensitet og uden betydning for arternes adfærd på populationsniveau.

På grund af den betydelige afstand til Natura 2000-området og manglende funktionel sammenhæng mellem plan- og projektområdet og udpegningsgrundlaget vurderes der ikke at ske påvirkning af arter eller levesteder inden for fuglebeskyttelsesområdet.

Samlet vurdering

Påvirkningen i nedtagningsfasen er midlertidig, lokalt afgrænset og af lav intensitet.

Der forekommer ingen kollisionsrisiko, og plan- og projektområdet vurderes ikke at have væsentlig funktionel betydning for arter på udpegningsgrundlagettil Natura 2000-området.
Den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F78 Arreskov Sø i nedtagningsfasen vurderes derfor som ingen eller ubetydelig.

F74 Skove og søer syd for Brahetrolleborg

Forstyrrelser kan potentielt påvirke enkelte individer i nærliggende naturarealer, herunder især nord for plan- og projektområdet, men påvirkningen vurderes at være af lav intensitet og uden betydning for arternes adfærd eller forekomst på populationsniveau.

På grund af afstanden til Natura 2000-området og manglende funktionel sammenhæng mellem plan- og projektområdet og udpegningsgrundlaget vurderes der ikke at ske påvirkning af arter eller levesteder inden for fuglebeskyttelsesområdet.

Samlet vurdering

Påvirkningen i nedtagningsfasen er midlertidig, lokalt afgrænset og af lav intensitet.
Der forekommer ingen kollisionsrisiko, og plan- og projektområdet vurderes ikke at have væsentlig funktionel betydning for arter på udpegningsgrundlaget.
Den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F74 Skove og søer syd for Brahetrolleborg i nedtagningsfasen vurderes derfor som ingen eller ubetydelig.

F75 Odense Fjord

På grund af den betydelige afstand til fuglebeskyttelsesområdet og arternes meget begrænsede forekomst i og omkring plan- og projektområdet vurderes det, at nedtagningsaktiviteterne ikke vil medføre påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget. De midlertidige aktiviteter er lokalt afgrænsede og uden funktionel sammenhæng med de kystnære levesteder.

Samlet vurdering

Påvirkningen i nedtagningsfasen er midlertidig, lokalt afgrænset og af lav intensitet, og der forekommer ingen kollisionsrisiko.
Den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F75 Odense Fjord i nedtagningsfasen vurderes derfor som ingen eller ubetydelig.

F123 Bøjden Nor

På grund af den store afstand til fuglebeskyttelsesområdet og arternes begrænsede forekomst i og omkring plan- og projektområdet vurderes det, at nedtagningsaktiviteterne ikke vil medføre påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget. De midlertidige aktiviteter er lokalt afgrænsede og uden funktionel sammenhæng med de kystnære levesteder.

Samlet vurdering

Påvirkningen i nedtagningsfasen er midlertidig, lokalt afgrænset og af lav intensitet, og der forekommer ingen kollisionsrisiko.
Den samlede påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F123 Bøjden Nor i nedtagningsfasen vurderes derfor som ingen eller ubetydelig.

F125 Maden på Helnæs og havet vest for

På grund af den betydelige afstand til fuglebeskyttelsesområdet og plan- og projektområdets manglende funktionelle sammenhæng med de strandengs- og lavvandshabitater, som klyde er knyttet til, vurderes det, at nedtagningsaktiviteterne ikke vil medføre påvirkning af arten på udpegningsgrundlaget. De midlertidige aktiviteter er lokalt afgrænsede til plan- og projektområdet og uden funktionel sammenhæng med de kystnære levesteder i F125.

Samlet vurdering

På grund af den betydelige afstand til fuglebeskyttelsesområdet og plan- og projektområdets manglende væsentlige funktionelle sammenhæng med de habitater, som klyde er knyttet til, vurderes det, at nedtagningsaktiviteterne ikke vil medføre påvirkning af arten på udpegningsgrundlaget.

10.2.6 Afværgetiltag og overvågning

På baggrund af vurderingerne i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen er der ikke identificeret påvirkninger, som kan have betydning for Natura 2000-fuglebeskyttelsesområderne.

Påvirkninger i anlægs- og nedtagningsfasen er midlertidige og lokalt afgrænsede, mens driftsfasen alene indebærer en lav potentiel kollisionsrisiko for enkelte højmobile arter. Disse påvirkninger vurderes ikke at have betydning for bestande eller funktionelle levesteder for arter på udpegningsgrundlaget

Det lægges til grund, at projektet gennemføres efter almindelig god praksis og i overensstemmelse med gældende myndighedskrav.

På den baggrund vurderes der ikke at være behov for specifikke afværgetiltag eller særskilt overvågning.

10.2.7 Kumulative effekter

Der er foretaget en vurdering af, om projektet i samspil med andre eksisterende eller planlagte projekter kan medføre kumulative påvirkninger af Natura 2000-fuglebeskyttelsesområderne.

Projektet medfører midlertidige og lokalt afgrænsede påvirkninger i anlægs- og nedtagningsfasen samt en lav potentiel kollisionsrisiko i driftsfasen.

På baggrund af afstanden til fuglebeskyttelsesområderne, den begrænsede tilknytning af arter til projektområdet samt fraværet af væsentlige funktionelle sammenhænge vurderes det, at projektet ikke giver anledning til kumulative effekter.

På den baggrund vurderes der ikke at forekomme kumulative effekter.

10.2.8 Samlet vurdering

Projektet er beliggende uden for Natura 2000-fuglebeskyttelsesområder og i betydelig afstand fra de nærmeste områder.

I anlægs- og nedtagningsfasen er påvirkningerne midlertidige, lokalt afgrænsede og relateret til støj, visuel forstyrrelse og aktivitet i plan- og projektområdet. Disse påvirkninger vurderes ikke at have betydning for arter eller levesteder inden for fuglebeskyttelsesområderne.

I driftsfasen forekommer der en potentiel kollisionsrisiko for enkelte højmobile arter, som er registreret i nærområdet. Kollisionsrisikoen vurderes som lav for enkelte højmobile arter, idet plan- og projektområdet og nærliggende naturarealer kan passeres eller lejlighedsvis benyttes i forbindelse med fouragering, rast eller anden bevægelse i landskabet. Artsregistreringer viser dog ikke tydelige koncentrationer, gentagne observationer i selve plan- og projektområdet eller et mønster, der indikerer, at området har væsentlig funktionel betydning som raste-, fouragerings- eller trækområde for arter på udpegningsgrundlaget. På den baggrund vurderes eventuel forekomst at være sporadisk, og kollisionsrisikoen vurderes ikke at kunne medføre

påvirkning af bestandene eller de funktionelle levesteder, som fuglebeskyttelsesområderne er udpeget for. For hovedparten af arterne vurderes påvirkningen som ingen eller ubetydelig.

Der er ikke identificeret påvirkninger af funktionelle levesteder, og plan- og projektområdet vurderes ikke at have betydning for opretholdelsen af bestande inden for Natura 2000-områderne.

De påvirkningsveje, der er identificeret i relation til habitatområderne, herunder den hydrologiske forbindelse til Odense Å-systemet, vurderes ikke at have betydning for fuglearter på udpegningsgrundlaget, idet påvirkningerne er midlertidige og ikke påvirker de funktionelle levesteder, som arterne er afhængige af.

På baggrund af vurderingerne i de tre faser vurderes projektets samlede påvirkning af Natura 2000-fuglebeskyttelsesområder at være:

- ingen eller ubetydelig for hovedparten af arterne
- begrænset for enkelte højmobile arter i driftsfasen

Samlet vurderes projektet ikke at kunne medføre væsentlig påvirkning af Natura 2000-fuglebeskyttelsesområdernes udpegningsgrundlag eller skade områdernes integritet. I miljøvurderingens terminologi vurderes påvirkningen i driftsfasen som begrænset for enkelte højmobile arter, mens påvirkningen i anlægs- og nedtagningsfasen vurderes som ingen eller ubetydelig (se Tabel 16).

Tabel 16: Vurdering af påvirkning på Natura 2000 Fuglebeskyttelsesområder.

Fuglebeskyttelsesområder	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Påvirkning
Anlæg	Høj	Regional	Lav	Mellemlang	Ingen/ubetydelig
Drift	Høj	Regional	Lav	Lang	Begrænset
Nedtagning	Høj	Regional	Lav	Mellemlang	Ingen/ubetydelig

10.3 Beskyttede arter

Habitatdirektivet, som er en del af EU's naturbeskyttelseslovgivning, har til formål at bevare biodiversiteten ved at beskytte arter og naturtyper, der er af særlig betydning for Europa. Direktivet indeholder flere bilag, der fastlægger beskyttelsesniveauet for forskellige arter.

Bilag IV omfatter dyre- og plantearter, som er strengt beskyttede i hele EU, uanset om de forekommer indenfor Natura 2000-områder eller ej. Disse arter er typisk sjældne, truede eller sårbare og kræver en særlig indsats for at sikre deres overlevelse. Beskyttelsen gælder både de enkelte individer og deres levesteder, herunder yngle- og rasteområder. Det indebærer blandt andet forbud mod at dræbe, fange eller forstyrre arterne samt mod at beskadige eller ødelægge deres levesteder.

Bilag V omfatter arter, hvis udnyttelse kan være forenelig med en gunstig bevaringsstatus, men som fortsat er beskyttede gennem krav om bæredygtig forvaltning. For disse arter skal medlemslandene sikre, at eventuel indsamling, jagt eller anden udnyttelse ikke truer bestandene eller deres levesteder.

Reglerne i habitatdirektivet gælder hele året og i hele EU, og medlemslandene er forpligtet til at sikre, at planer og projekter ikke skader de beskyttede arter. I Danmark omfatter bilag IV blandt andet alle arter af flagermus, markfirben, stor vandsalamander og odder, mens visse andre arter er omfattet af bilag V.

Det kan ikke på forhånd udelukkes, at realisering af en vindmølle med tilhørende infrastruktur kan påvirke arter omfattet af habitatbekendtgørelsens bilag IV og V. Da der ikke må vedtages planer eller projekter, som skader bilag IV-arter eller forringer bevaringsstatus for arter på bilag V, har dette afsnit til formål at afdække projektets potentielle påvirkninger af disse arter.

10.3.1 Metode og afgrænsning

For at kunne vurdere om der kan ske en påvirkningen af beskyttede arter i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen vil der blive undersøgt hvilke bilag IV- og V-arter der er registreret i eller i nærheden af plan- og projektområdet.

I forbindelse med screening for beskyttede arter i området, er der indenfor en radius af en kilometer fra vindmølleplaceringen registreret følgende arter via arter.dk:

- Spidssnudet frø (Rana arvalis)
- Tykskallet malermusling (Unio crassus)

Indenfor en radius af fem kilometer er følgende arter via arter.dk desuden registreret:

- Odder (Lutra lutra)
- Markfirben (Lacerta agilis)
- Stor vandsalamander (Triturus cristatus)
- Dværgflagermus (Pipistrellus pygmaeus)
- Sydflagermus (Eptesicus serotinus)

Det er ikke usandsynligt at odder, markfirben eller padder, herunder spidssnudet frø og stor vandsalamander, kan foretage vandringer på markfladen, og det skal derfor sikres at disse ikke bliver påvirket under anlægsarbejdet.

Odder er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området "Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å", og der er hydrologisk sammenhæng til Vittinge Å, som ligger vest for plan- og projektområdet. Det vurderes derfor sandsynligt, at oddere kan opholde sig langs åen beliggende 280 meter fra mølleplaceringen. Odderen bevæger sig både i vand og på land, og arten vil derfor blive behandlet i miljørapporten.

Markfirben er fundet nord for plan- og projektområdet (1,8 kilometer nord for mølleplaceringen). Det kan derfor ikke afvises, at arten befinder sig i nærheden af mølleplaceringen, hvilket gør at den behandles i miljørapporten.

Da spidssnudet frø er fundet indenfor en radius af en kilometer fra mølleplaceringen, kan det ikke afvises, at arten befinder sig i nærheden af plan- og projektområdet. Arten samt øvrige paddearter, behandles derfor i miljørapporten.

Da der er risiko for, at flagermus kan kollidere med roterende møllevinger, skal påvirkningen af flagermusbestandene derfor undersøges nærmere. Det vil blandt andet blive beskrevet om der er behov for afværgeforanstaltninger.

Tykskallet malermusling er en bilag IV-art tilknyttet vandløb med relativ høj vandstrømningshastighed, og er udbredt i Odense Å på Fyn ifølge arter.dk. Vitinge Å som har forbindelse til Odense Å, indgår i et sammenhængende vandløbssystem der ligger relativt tæt (cirka 75 meter) på plan- og projektområdet. Projektet indebærer imidlertid ingen direkte indgreb i vandløb eller grøfter, og der vil desuden ikke forekomme direkte udledning til vandløbssystemet i forbindelse med projektets faser.

Tykskallet malermusling vil derfor ikke blive behandlet nærmere i relation til miljørapporten.

Hasselmus er en kendt bilag IV-art på Sydfyn. Ifølge Faaborg-Midtfyn Kommune har man gode registreringer af, hvor hasselmus befinder sig, og den nærmeste registrering er gjort cirka ti kilometer syd for vindmølleplaceringen. Denne afstand vurderes langt nok væk til, at det vil være usandsynligt at arten befinder sig i nærheden af plan- og projektområdet. Hasselmus vil derfor ikke blive behandlet nærmere i relation til miljørapporten.

Der er risiko for at anlægs- og nedtagningsfasen vil påvirke odder, markfirben og padder negativt. Det vil derfor blive beskrevet, hvordan det sikres at disse arter ikke bliver påvirket negativt i forbindelse med projektets anlæg og nedtagning. Det vurderes ikke at førnævnte arter vil blive påvirket i nævneværdig grad under driften af vindmøllen, hvilket gør at kun flagermus vil blive behandlet i kapitlet 10.3.4 Vurderinger af påvirkninger i driftsfasen.

10.3.2 Eksisterende forhold

Feltundersøgelser foretaget af Amphi Consult (bilag H-L) har klarlagt hvilke arter der forekommer i og ved plan- og projektområdet, hvilket gennemgås i nedenstående afsnit.

Odder

Odder (Lutra lutra) er en bilag IV-art omfattet af habitatdirektivets strenge beskyttelse. Arten er sky og overvejende nataktiv og lever både i vand og på land. Odderen har typisk tilknytning til vandløb, søer, moser og vådområder med god vandkvalitet, et varieret fødegrundlag og uforstyrrede bredzoner, hvor den kan finde skjul samt etablere raste- og eventuelle ynglesteder. Odderen er territorial og anvender større vandløbssystemer, ofte med hjemmeområder, der strækker sig over adskillige kilometer.

Plan- og projektområdet ligger i et intensivt dyrket landbrugslandskab med tilgrænsende beskyttet eng og mose samt Vittinge Å i nærområdet. Moseområdet nord for vindmølleplaceringen har hydrologisk forbindelse til Vittinge Å og rummer elementer, som kan indgå i et potentielt levested for odder.

Metode

Vurderingen af odder er baseret på målrettede feltundersøgelser udført i marts og april 2025 (se bilag H). Undersøgelserne er gennemført langs Vittinge Å på strækningen fra Ny Vestergade 74 til Odensevej ved Vittinge samt ved udløbet af Vittinge Å i Odense Å. Derudover er moseområdet og tilstødende arealer indenfor en cirka 500 meters bufferzone omkring den planlagte vindmølle gennemgået.

Feltarbejdet fugle de gældende tekniske anvisninger for odder[8] og omfattede eftersøgning af:

- Ekskrementer placeret synligt på sten, træstammer eller forhøjede strukturer
- Poteaftryk i mudder og fugtig jord
- Veksler, glidebaner og op- og nedgange ved brinker og overkørsler
- Huleindgange i åbrinker og øvrige potentielle raste- eller ynglesteder

Desuden indgik en gennemgang af eksisterende data fra arter.dk for at belyse kendte odderfund i området og nærliggende vandløbssystemer.

Resultater

Der blev ikke fundet sikre spor efter odder indenfor undersøgelsesområdet. Under feltbesigtigelserne blev der registreret enkelte strukturer og aftryk, som ikke entydigt kan bestemmes til odder og derfor ikke kan anvendes som dokumentation for artens forekomst. Der blev ikke observeret fritliggende ekskrementer, som tyder på territoriehævdende individer, og der blev heller ikke registreret huler eller sikre yngle- eller rastesteder i åbrinker eller moseområder, se Figur 0.12.



Figur 0.12. Spor af odder samt afgrænsning af odderens levesteder (grønt skraveret område) jævnfør vurdering foretaget af Amphi Consult.

Tidligere registreringer via arter.dk viser, at der er gjort odderfund indenfor seks kilometer af vindmølleplaceringen, herunder i Vittinge Å og Odense Å-systemet, men der foreligger ingen nyere registreringer direkte i plan- og projektområdet. På den baggrund kan det ikke udelukkes, at odder forekommer sporadisk i området som strejfende individ i forbindelse med fouragering eller vandring mellem større vandløbssystemer. Det vurderes dog, at der ikke er tale om fast tilknytning, og at der ikke forekommer ynglende eller territoriehævdende oddere inden for plan- og projektområdet.

Markfirben

Markfirben er et lille, dagaktivt krybdyr, som er knyttet til varme, tørre og solrige miljøer med sparsom vegetation. Arten forekommer typisk i åbne landskaber som skrænter, overdrev, hedeområder, jernbaneskråninger og markkanter, hvor der findes egnede

solpladser, skjulesteder og æglægningssubstrat. Æglægning sker i løs, sandblandet jord med god varmeakkumulering, ofte på sydvendte skråninger.

Markfirben er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV og er dermed strengt beskyttet. Det indebærer blandt andet, at artens yngle- og rasteområder ikke må beskadiges eller ødelægges, og at individer ikke må dræbes eller forstyrres forsætligt. Arten forekommer mange steder i små og spredte bestande, og særligt på Fyn er der tale om relativt få og lokalt forekommende populationer. Derfor vurderes arten generelt som sårbar overfor indgreb, der medfører tab eller fragmentering af levesteder.

Metode

Feltundersøgelserne (bilag I) omfattede en fysisk gennemgang af arealerne indenfor en bufferzone på cirka 500 meter omkring den planlagte vindmølleplacering.

Metoden har bestået af kortlægning af egnede strukturer i landskabet, herunder skråninger med bar eller sparsom vegetation, forekomst af sandblandet jord samt andre potentielle yngle- og rasteområder. Når egnede levesteder blev identificeret, er der aktivt søgt efter individer, æg og spor af markfirben. Feltundersøgelserne er tilrettelagt i overensstemmelse med de tekniske anvisninger for markfirben[9] og er gennemført i perioder med vejr- og temperaturforhold, som erfaringsmæssigt er optimale for registrering af arten. Der er gennemført registreringer i foråret (medio april til ultimo maj) med fokus på juvenile og tidligt aktive individer, i sommerperioden (primo juni til medio juli) med fokus på voksne hunner samt i sensommeren og det tidlige efterår (august til september) med fokus på voksne individer og spor efter æglægning.

Resultater

Feltundersøgelserne viste, at der forekommer markfirben indenfor bufferzonen, og arten blev registreret i alle tre livsstadier (æg, juvenile og voksne individer). Der er særligt registreret egnede levesteder på en skråning mellem væksthuse og mark, hvor der findes sparsom vegetation og gode soleksponerede forhold, se Figur 0.13.



Figur 0.13. Resultater fra feltundersøgelserne hvor der blev fundet individer af markfirben samt æg.

Den 4. april 2025 blev der registreret cirka 30 juvenile markfirben på skråningen. Ved et efterfølgende besøg den 1. maj 2025 blev der igen registreret juvenile individer, dog i mindre antal (2 individer). I perioden primo juni til medio juli blev der ikke registreret voksne individer. I august blev der derimod registreret både voksne hanner og hunner samt opgravede og tømte æg. Der blev ikke registreret juvenile individer i den tidlige efterårsperiode.

De fundne æg var tømt inden fuld klækning, hvilket indikerer, at der i den pågældende ynglesæson har været lav eller ingen overlevelse af unger. Samlet set dokumenterer resultaterne, at området fungerer som både yngle- og rasteområde for markfirben, og at der forekommer en mindre lokal bestand knyttet til skråningen nær den planlagte vindmølleplacering.

Padder

Padder er koldblodede dyr, der har en livscyklus, som er afhængig af både vand- og landhabitater. Ynglen foregår i fugtige områder såsom vandhuller, søer og moser, mens

de voksne padder uden for yngletiden lever i terrestriske habitater som enge, marker, skovbryn og bevoksninger, hvor de finder skjul og fouragerer. I vinterhalvåret overvintrer padderne i frostfri skjulesteder i jorden, under dødt ved, sten eller i vand.

Alle danske paddearter er fredede, og flere arter, herunder spidssnudet frø og stor vandsalamander, er desuden omfattet af habitatdirektivets bilag IV, hvor både individer og deres yngle- og rasteområder er strengt beskyttede. Da projektområdet for vindmøllen grænser op til mose- og engarealer med potentielle yngle- og rastehabitater for padder, er padder et relevant at behandle i denne miljørapport.

Metode

Undersøgelserne (bilag J) har overordnet set bestået af:

Paddeforekomsterne i og omkring projektområdet er vurderet på baggrund af en målrettet feltundersøgelse udført i 2025 inden for en ca. 500 meters bufferzone omkring den planlagte vindmølleplacering. Undersøgelserne er gennemført den 25. marts, 4. april, 11. april og 13. juni 2025.

Feltarbejdet har omfattet kortlægning af potentielle yngle- og rasteområder, herunder moser, vandhuller, grøfter og øvrige fugtige naturarealer. Der er søgt efter padder ved lytning efter kaldende hanner, eftersøgning af æg og larver samt visuel registrering af voksne og juvenile individer. Derudover er der anvendt ketsjning i udvalgte vandforekomster for at påvise larver og nyudviklede padder.

Metoderne er tilpasset paddernes årscyklus og de aktuelle vejrforhold og er udført i overensstemmelse med gældende tekniske anvisninger for paddeundersøgelser[10].

Resultater

Feltundersøgelserne viste forekomst af flere almindelige paddearter i området, herunder skrubtudse (Bufo bufo), butsnudet frø (Rana temporaria), grøn frø (Pelophylax esculentus) samt lille vandsalamander (Lissotriton vulgaris). Ingen af disse arter er omfattet af habitatdirektivets bilag IV eller V, men de er alle omfattet af den generelle artsfredning, som indebærer, at individer ikke må slås ihjel eller forstyrres forsætligt.

Der blev registreret juvenile og voksne individer, hvilket dokumenterer aktiv yngel og succesfuld reproduktion i de nærliggende moseområder. Især blev der observeret kaldende hanner af butsnudet frø, ligesom der senere på sæsonen blev fundet nyforvandlede juvenile individer af samme art, se Figur 0.14.



Figur 0.14. Observationer af padder samt område hvor der blev observeret kaldende hanner af butsnudet frø (blå cirkel med prikker). Afgrænsning af paddernes levesteder (grønt skraveret område) jævnfør vurdering foretaget af Amphi Consult.

Der blev ikke konstateret sikre fund af bilag IV-arterne spidssnudet frø (Rana arvalis), stor vandsalamander (Triturus cristatus) eller springfrø (Rana dalmatina) ved de gennemførte feltundersøgelser. Spidssnudet frø er tidligere registreret i det bredere nærområde via arter.dk, og arten er generelt sjælden på Fyn. På baggrund af områdets karakter med sammenhængende mose- og engarealer vurderes det imidlertid, at levestedsforholdene er potentielt egnede, hvorfor arten ikke med sikkerhed kan udelukkes. Af hensyn til habitatdirektivets forsigtighedsprincip inddrages spidssnudet frø derfor i den videre vurdering.

Paddernes vigtigste yngleområder er knyttet til Kildemosen nord for projektområdet, mens markarealer, grøfter og bevoksninger fungerer som potentielle vandrings- og rasteområder. Selve opstillingsområdet for vindmøllen er beliggende på intensivt dyrket agerjord og udgør ikke i sig selv et egnet yngle- eller rastehabitat for padder.

Flagermus

Flagermus er nataktive pattedyr, der spiller en vigtig rolle i økosystemet som insektædere og bestøvere. De orienterer sig ved hjælp af ekkolokalisering, hvor de udsender lyde og opfanger ekkoet for at finde bytte og navigere i mørket.

Flagermus lever i forskellige habitater, herunder skove, læhegn, bygninger og vådområder. Om sommeren danner hunner kolonier for at opfostre unger, mens mange arter om vinteren går i dvale på frostfri steder. De foretrækker områder med adgang til vand og varieret vegetation, som giver gode jagtmuligheder.

Danmark har i alt 17 arter af flagermus, som alle er beskyttet i Habitatdirektivets bilag IV. Arterne spænder fra de små pipistrelflagermus til de større arter som brunflagermus og stor museøre.

Metode

Flagermusundersøgelserne udført i 2025 (bilag K) omfatter både manuelle (håndholdt detektor) og automatiske metoder (lyttebokse). Projektområdet og de nærmeste omgivelser blev indledningsvist besigtiget den 3. april 2025 for at vurdere landskabets egnethed som levested for flagermus og for at udpege relevante placeringer af lyttebokse.

Der er gennemført tre undersøgelsesperioder i flagermussæsonen:

- Yngleperioden (juni–juli)
- Sensommeren (august)
- Tidlig efterår (september)

I alt er der lyttet over 58 nætter. Der er anvendt stationære, fuldspektrum ultralydsdetektorer (lyttebokse), som var aktive fra 30 minutter før solnedgang til 30 minutter efter solopgang. Desuden er der gennemført aftenlytning med håndholdt detektor i forbindelse med hver undersøgelsesperiode for at supplere data og give et bedre billede af flagermusenes bevægelsesmønstre og anvendelse af området.

Undersøgelserne er udført i overensstemmelse med anbefalingerne i forvaltningsplan for flagermus[11] samt den opdaterede Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV[12].

Resultaterne fra 2025 påviste blandt andet en øget aktivitet af troldflagermus under sensommerundersøgelsen (5. til 26. september 2025), hvilket rejste spørgsmålet om,

hvorvidt området har betydning i forhold til trækkende flagermus. For at afklare om der ud over et muligt sensommertræk også foregår et forårstræk, blev der gennemført supplerende forårsundersøgelse i perioden 11. april til 9. maj 2026 (bilag L). Til indsamling af data under denne undersøgelse, blev der benyttet både stationære og håndholdte digitale optagere, der med ultralydsmikrofoner opfanger og gemmer flagermusenes skrig. Resultaterne fra denne undersøgelse er indarbejdet nedenstående afsnit.

Resultater

Undersøgelserne fra 2025 dokumenterer forekomst af i alt 8 flagermusarter i og omkring projektområdet:

- Brunflagermus (Nyctalus noctula)
- Brun langøret flagermus (Plecotus auritus)
- Damflagermus (Myotis dasycneme)
- Dværgflagermus (Pipistrellus pygmaeus)
- Frynseflagermus (Myotis nattereri)
- Sydflagermus (Eptesicus serotinus)
- Troldflagermus (Pipistrellus nathusii)
- Vandflagermus (Myotis daubentonii)

Dværgflagermus er den hyppigst registrerede art i alle tre undersøgelsesperioder og forekommer især med høj aktivitet ved regnvandsbassiner, søer og langs Vittinge Å. Brunflagermus er ligeledes registreret i stort antal og er den næst hyppigste art. Disse arter udnytter området primært til fouragering og gennemflyvning.

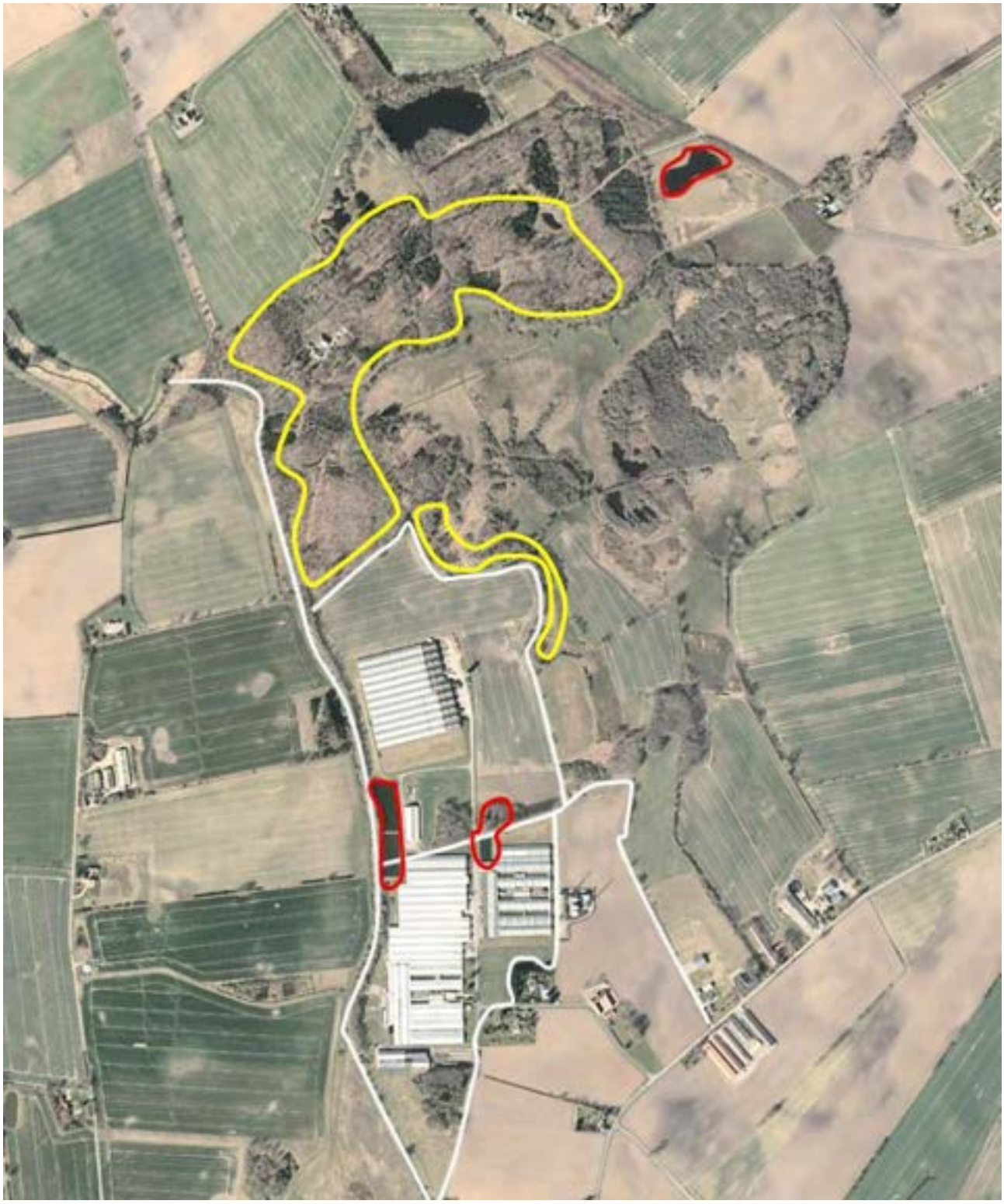
Troldflagermus er i 2025 især registreret i sensommeren og efteråret, hvor aktivitetsniveauet i september indikerer, at der er tale om trækkende individer, som passerer området på vej mod vinterkvarterer. Aktiviteten er særligt knyttet til søer og læhegn, men arten forekommer kun i området i en begrænset periode. Forårsundersøgelsen i april-maj 2026 viste derimod kun lav aktivitet af troldflagermus, og data gav ikke indikationer på, at området fungerer som trækrute for arten om foråret. Det tyder på, at den forhøjede troldflagermusaktivitet er knyttet til sensommer- og efterårstrækket mod vinterkvarter, mens der ikke er dokumenteret et tilsvarende forårstræk gennem projektområdet.

Damflagermus, som er opført på habitatdirektivets bilag II og IV, blev registreret fåtalligt ved sommerundersøgelsen i 2025 og primært i nær tilknytning til vandmiljøer

som Vittinge Å og større søer. Den fåtallige forekomst i 2025 vurderes at være relateret til fødesøgning, og arten vurderes ikke at have faste yngle- eller rasteområder inden for selve projektområdet. Damflagermus blev ikke registreret ved den supplerende forårsundersøgelse i 2026.

Der er ikke konstateret ynglekolonier eller faste rastesteder for flagermus inden for projektområdet. Screening af træer og bygninger viste ingen sikre tegn på flagermusopholdssteder inden for projektets afgrænsning, men det kan ikke udelukkes, at enkelte arter benytter bygninger eller træer i nærområdet sporadisk.

Samlet viser undersøgelserne, at projektområdet benyttes af flere flagermusarter, primært til fouragering og som led i flyveruter, og at især dværgflagermus, brunflagermus og troldflagermus forekommer i et omfang, der er relevant i forhold til vurdering af vindmølleprojektets påvirkning, se Figur 0.15. Herudover er de skovtilknyttede og støjfølsomme arter frynseflagermus og brun langøret flagermus registreret langs skovbryn, levende hegn og ved Vittinge Å. Sidstnævnte er vanskelig at registrere med lyttebokse og er derfor sandsynligvis underrepræsenteret i undersøgelserne.



Figur 0.15. Kort over observationer i relation til flagermus. De hvide linjer viser hvor der er observeret fødesøgende flagermus. Røde polygoner viser områder med vandspejl, hvor der er observeret høj aktivitet af flagermus. Gule polygoner gengiver områder som er undersøgt for mulige opholdssteder der benyttes af flagermus. Kortet er udarbejdet af Amphi Consult i forbindelse med deres feltundersøgelser i 2025.

10.3.3 Vurderinger af påvirkninger i anlægsfasen

Odder

Feltundersøgelserne i området omkring Ny Vestergade 74 og langs Vittinge Å har ikke påvist sikre spor efter odder, og der er hverken registreret ekskrementer, huler eller andre tegn på territoriehævdende eller ynglende individer i plan- og projektområdet. Moseområdet har hydrologisk forbindelse til Vittinge Å og kan potentielt indgå som fourageringsområde for strejfende individer, men der er ikke indikationer på fast tilknytning.

Anlægsarbejderne forventes primært udført i dagtimerne og vil foregå i en begrænset periode. Da odderen er overvejende nataktiv, vurderes risikoen for direkte forstyrrelse af eventuelle strejfende individer at være lav. Støj og aktivitet i anlægsfasen vil kunne medføre en midlertidig forstyrrelse i nærområdet, men vurderes ikke at være af et omfang eller en varighed, der kan påvirke artens økologiske funktionalitet eller forhindre adgangen til relevante vandløbssystemer.

Der forventes ikke anlægsarbejde direkte i Vittinge Å eller i åbrinkerne, og projektet indebærer ikke ændringer af hydrologiske forhold eller varige indgreb i potentielle rastesteder langs vandløb eller moseområder. Samlet set vurderes påvirkningen af odder i anlægsfasen derfor som ubetydelig, og projektet vurderes ikke at medføre beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder for arten i strid med habitatdirektivets bestemmelser.

Markfirben

Markfirben er registreret i området omkring Ny Vestergade 74, hvor der er konstateret både yngle- og rasteområder i form af en skråning med egnet substrat og solrige forhold.

Den primære risiko i anlægsfasen er knyttet til utilsigtet individdrab samt midlertidig eller permanent beskadigelse af yngle- og rasteområder. Risikoen opstår særligt i forbindelse med maskinel kørsel, jordarbejde og oplag af materialer i områder, hvor markfirben opholder sig, fouragerer eller overvintrer. Da markfirben bevæger sig relativt langsomt og ofte benytter faste opholdssteder, er arten særligt sårbar over for pludselige terrænindgreb.

Anlægsaktiviteterne forventes primært at finde sted i dagtimerne. Da markfirben er dagaktive, kan der forekomme overlap mellem dyrenes aktivitet og anlægsarbejdet, hvilket forøger risikoen for forstyrrelse og individdrab, hvis der ikke iværksættes afværgende foranstaltninger. Der er endvidere risiko for, at markfirben kan forvilde sig ind på arbejdsarealer, herunder adgangsvej, kranplads og ledningstracé, særligt i forårs- og sommerperioden.

På baggrund af feltundersøgelserne og vurderingen fra Amphi Consult vurderes det, at påvirkningen af markfirben i anlægsfasen kan begrænses til et ubetydeligt niveau, forudsat at der etableres afværgetiltag. Der opsættes et midlertidigt firbenhegn for at forhindre, at markfirben får adgang til arbejdsarealer som adgangsvej, kranplads og ledningstracé (se afsnittet Padde- og firbenhegn).

Derudover bør anlægsarbejdet planlægges og udføres med hensyntagen til de kortlagte levesteder, således at påvirkningen af skråningen og andre egnede strukturer minimeres mest muligt. Såfremt disse hensyn og afværgetiltag gennemføres, vurderes det, at påvirkningen af markfirbenets økologiske funktionalitet vil være begrænset.

Padder

I anlægsfasen kan der forekomme en risiko for påvirkning af padder som følge af øget aktivitet, kørsel med maskiner samt midlertidige ændringer i arealanvendelsen omkring den planlagte vindmølle. Risikoen knytter sig primært til utilsigtede individdrab og forstyrrelse af padder, der vandrer mellem yngleområder i nærliggende moseområder og terrestriske rasteområder i det omkringliggende landskab.

Feltundersøgelserne har påvist forekomst af flere almindelige paddearter, herunder skrubtudse, butsnudet frø, grøn frø og lille vandsalamander. Der er ikke registreret sikre fund af bilag IV-arter som spidssnudet frø, stor vandsalamander eller springfrø. Da spidssnudet frø tidligere er registreret i nærområdet, og da de eksisterende mosearealer vurderes egnede som levested, kan det dog ikke udelukkes, at bilag IV-arter forekommer i området. På den baggrund anvendes forsigtighedsprincippet i vurderingen af påvirkninger i anlægsfasen.

Vindmøllens opstillingsområde og de tilknyttede arbejdsarealer er placeret på dyrket agerjord uden direkte funktion som yngle- eller rastehabitat for padder. De væsentligste paddehabitater findes i de tilgrænsende mose- og engarealer, særligt

nord for projektområdet. Under anlægsarbejdet kan padder imidlertid vandre ind på arbejdsarealerne, især i forårs- og sommerperioden, hvor der foregår vandring mellem yngle- og rasteområder.

Såfremt anlægsarbejdet udføres uden særlige hensyn, vil der være risiko for, at padder kan blive påkørt eller dræbt ved grave- og kørselsaktiviteter. Denne risiko vurderes at være størst i periode med høj paddeaktivitet, herunder forår og tidlig sommer. Der vurderes derimod ikke at være risiko for varig ødelæggelse af paddernes yngle- og rasteområder, da disse ikke berøres direkte af anlægsarbejdet, og da der ikke forventes ændringer i områdets hydrologi.

Med iværksættelse af relevante afværgeforanstaltninger, herunder etablering af midlertidigt paddehegn mellem moseområderne og anlægsarealerne (se afsnittet Padde- og firbenhegn), vurderes påvirkningen af padder i anlægsfasen at være begrænset. Forudsat at disse tiltag gennemføres, vurderes anlægsfasen ikke at indebære en væsentlig negativ påvirkning af bilag IV, bilag V eller øvrige fredede padder.

Flagermus

I forbindelse med feltundersøgelserne blev der registreret i alt otte forskellige flagermusarter.

Flagermus kan uden problemer navigere uden om stillestående elementer i landskabet, herunder også vindmølletårne. Så længe vindmøllen ikke er i drift, hvilket den ikke er under anlægsfasen, er der ingen risiko for, at flagermus kolliderer med vindmøllen. Derfor vil de potentielle påvirkninger i anlægsfasen bestå af tab eller forringelser af habitater.

Arbejdet med etablering af vindmøllen vil ske i dagtimerne og det vurderes derfor, at der ikke vil forekomme en forstyrrelse af flagermusindivider i området under selve anlægsarbejdet.

Læbælter kan være vigtige ledelinjer for flagermus, blandt andet som transportveje fra dagopholdssteder til fourageringsområder. Flagermus fouragerer ofte over vandspejl, hvor koncentrationen af flyvende insekter typisk er høj. Særligt søer, vandhuller, regnvandsbassiner og vandløb fungerer som vigtige jagtområder, da den åbne vandflade giver gode akustiske forhold til ekkolokalisering og letter registreringen af

bytte. Feltundersøgelserne underbygger dette da data og visuelle observationer blandt andet viser at der er en relativ høj koncentration af flagermusaktivitet langs bevoksningen ved Vittinge Å samt ved det nordlige regnvandsbassin (se Figur 0.15).

I forbindelse med anlægsarbejderne vil der ikke blive fjernet læbælter eller træer. Øvrige påvirkninger af flagermushabitat, vurderes at være ubetydelig under anlægsfasen primært på baggrund af vindmøllens placering i forhold til landskabselementerne med relativ høj koncentration af flagermusaktivitet.

10.3.4 Vurderinger af påvirkninger i driftsfasen

I henhold til afgræsningsnotatet vil vindmøller i drift ikke påvirke odder, markfirben og padder i nævneværdig grad. Derfor vil det udelukkende være flagermus som behandles i dette afsnit.

Flagermus

I driftsfasen sker den største påvirkning af flagermus, i form af individdrab fra vindmøllernes roterende vinger, eller ved såkaldte biotraumer, hvor lunger eller ører skades grundet den kraftige ændring i lufttrykket omkring de roterende vinger. Flagermusenes sårbarhed afhænger både af art, adfærd og deres anvendelse af området i forhold til højde, flyveretning og tilknytning til landskabselementer.

På baggrund af feltundersøgelserne og den nuværende viden bør vindmøllen forsynes med en driftbegrænsning, som er den mest effektive og bedst dokumenterede metode til at beskytte flagermus mod kollision. Møllens placering er kritisk, idet den ligger tæt på et kerneområde for flagermus bestående af skov, mose, levende hegn, søer og vandløb, og idet rotoren (diameter 136 meter) fejer ind over arealer hvor der er registreret flagermusaktivitet. EUROBATS (aftale om bevarelse af europæiske flagermuspopulationer under Bonn-konventionen) anbefaler en bufferzone på mindst 200 meter til vigtige habitater som skovbryn, levende hegn, vandløb og vådområder; denne afstand kan ikke overholdes på placeringen hvilket styrker argumentet om en driftbegrænsning af vindmøllen [13].

Med henvisning til den opdaterede håndbog om bilag IV-arter og notatet ”Flagermus, vindmøller og solceller - Uddybning af udvalgte emner i Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV, del 2” anbefales det, at cut-in-vindhastigheden fastsættes til mindst 8-10 m/s for vindmøller i eller nær skov og andre vigtige

flagermuslevesteder[14,15]. Konkret anbefales det, at møllen forsynes med et driftstop fra solnedgang til solopgang, når vindhastigheden er 8 m/s eller derunder og temperaturen er over 10 °C målt i nacellehøjde, i perioden 15. april til 15. oktober. Driftstoppet gælder ikke i tilfælde af kraftig regn, defineret som mere end 1 mm per 10-minutters interval.

Ved at etablere de anbefalede afværgeforanstaltninger vurderes det, at yngle- og rasteområder for flagermus ikke beskadiges eller ødelægges, og at områdets økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes.

10.3.5 Vurderinger af påvirkninger i nedtagningsfasen

Nedtagningsfasen omfatter demontering af vindmøllen og tilhørende tekniske installationer samt efterfølgende reetablering af arealerne. Aktiviteterne vil i vid udstrækning svare til anlægsfasen hvad angår brug af maskiner, midlertidige arbejdsarealer og øget trafik, og de potentielle påvirkninger af beskyttede arter vurderes derfor overordnet af være sammenlignelige. I området kan der forekomme bilag IV- og V-arter, hvilket betyder, at der også i nedtagningsfasen skal udvises særlig forsigtighed.

Odderen vurderes ikke at blive væsentligt påvirket af nedtagningsarbejdet, idet arten primært er nataktiv og da arbejdet forudsættes gennemført uden natligt arbejde eller belysning rettet mod vandløb, brinker eller moseområder.

For markfirben og padder er der risiko for individdrab som følge af maskinel færdsel og midlertidige udgravninger, særligt hvis arbejdet sammenfalder med deres aktive perioder. Denne risiko mindskes væsentligt ved anvendelse af samme afværgetiltag som i anlægsfasen, herunder opsætning af padde- og firbenhegn, begrænsning af arbejdsområder samt gennemførelse af arbejdet i dagtimerne.

For flagermus vurderes påvirkningen i nedtagningsfasen at være begrænset, idet møllen ikke vil være i drift under arbejdet, og risikoen for kollisionsdrab dermed bortfalder. Eventuelle påvirkninger vil primært være knyttet til midlertidig forstyrrelse og eventuelle ændringer i landskabsstrukturer, hvis disse stadig har funktion som ledelinjer på tidspunktet for nedtagning.

Inden nedtagningsarbejdet påbegyndes, skal der gennemføres opdaterede feltundersøgelser for at klarlægge den aktuelle forekomst af beskyttede arter og deres

anvendelse af området. På baggrund heraf kan det vurderes, om de planlagte afværgetiltag er tilstrækkelige, eller om der er behov for justeringer i forhold til den enhver tid gældende lovgivning og artsbeskyttelse. Under forudsætning af, at disse forhold håndteres som beskrevet, vurderes påvirkningen af beskyttede arter i nedtagningsfasen samlet set at være begrænset til ubetydelig.

10.3.6 Afværgetiltag og overvågning

Dette afsnit sammenfatter de afværgetiltag og eventuelle overvågningsbehov, som er identificeret på baggrund af vurderingerne af projektets påvirkning af beskyttede arter. Afværgetiltagene har til formål at sikre, at projektet ikke medfører skade på beskyttede arter eller deres yngle- og rasteområde, og at påvirkninger i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen kan reduceres til et ubetydeligt niveau.

Anlægsfasen

For odder er der ikke registreret sikre spor inden for plan- og projektområdet, og der er ikke konstateret yngle- eller rastesteder. Da arten er nataktiv, og anlægsarbejdet forudsættes udført i dagtimerne uden indgreb i vandløb eller ændringer af hydrologiske forhold, vurderes der ikke at være behov for særlige afværgetiltag. Det bør sikres at arbejdspladsbelysning ikke rettes mod vandløb.

Under anlægsfasen er de primære risici knyttet til utilsigtet forstyrrelse eller individdrab af markfirben og padder, herunder potentielt spidssnudet frø, i forbindelse med jordarbejde, maskinel kørsel og etablering af arbejdsarealer.

For markfirben er der påvist både yngle- og rasteområder i form af en skråning med egnet substrat og solrige forhold. For at undgå adgang til disse områder og dermed minimere risikoen for individdrab og beskadigelse af artens levesteder skal der etableres et midlertidigt padde- og firbenhegn omkring relevante arbejdsarealer, herunder adgangsvej og kranplads. Opsætning af hegnet skal ske i perioden mellem 15. november og 1. februar, hvor arten er i dvale, således at risikoen for forstyrrelse er mindst mulig. Anlægsarbejdet skal endvidere tilrettelægges, så påvirkningen af den kortlagte skråning og øvrige egnede strukturer begrænses mest muligt.

For padder vurderes anlægsområdet i sig selv ikke at udgøre et yngle- og rastehabitat, idet området er beliggende på intensivt dyrket agerjord. Der kan imidlertid forekomme vanding af padder mellem mose- og engarealer og terrestriske rasteområder, særligt i

forårs- og sommerperioden. For at reducere risikoen for, at padder forvilder sig ind på arbejdsarealerne, etableres der midlertidigt paddehegn mellem det nærliggende moseområde og anlægsarealerne. Derudover bør åbne udgravninger sikres, så padder ikke fanges eller begraves. Arbejdspladsbelysning bør ikke rettes mod vandflader, brinker eller fugtige naturområder, da dette kan forstyrre paddernes adfærd.

For flagermus vurderes anlægsfasen ikke at indebære risiko for kollisionsdrab, da vindmøllen ikke er i drift, og da anlægsarbejdet foregår i dagtimerne. Afværgetiltag i denne fase knytter sig primært til bevarelse af landskabselementer med betydning for flagermusenes fouragering og bevægelsesmønstre, herunder læhegn og bevoksninger langs vandløb. Såfremt disse elementer fjernes, skal det først undersøges hvorvidt flagermus vil blive påvirket, og derefter vurderes i hvilket omfang påvirkningen finder sted. Det forventes dog ikke at landskabselementerne relateret til flagermus vil blive fjernet i forbindelse med projektet, og vurderingen af eventuelle konsekvenser ved fjernelse vil derfor ikke blive beskrevet yderligere.

Padde- og firbenhegn

Opsætning af padde- og firbenhegn skal begrænse påvirkningen af markfirben og padder under anlægs- og nedtagningsfasen.

Nedenståendeforsøger at skitsere to forskellige muligheder ved opsætning af padde- og firbenhegn.



Figur 0.16. Forslag til placeringer af padde- og firbenhegn i relation til plan- og projektområdet.

Den mest optimale løsning i forhold til den totale hegnslængde og afværgeeffekten, vil være at lade den del af hegnet, som primært fungerer som afværgeforanstaltning for markfirben, begynde ved det nordøstlige hjørne af drivhusbygningerne og fortsætte ud i markarealet (forslag 2). Firbenhegnet vil dermed blive forbundet med paddehegnet så der opnås en uafbrudt hegnslinje.

Såfremt det ikke er muligt at opsætte firbenhegn i markarealet (forslag 2), vil det i stedet være nødvendigt at placere hegnslinjen langs den nordlige side af drivhusbygningerne (forslag 1). Hvis dette scenarie er nødvendigt, bør paddehegnet fortsætte yderligere cirka 50 meter langs kanten af markarealet (se markeringen "Nordlig ende af paddehegn (forslag 1)" i Figur 0.16).

I forhold til markfirbenet skal opsætning af hegnet ske i artens dvaleperiode mellem 15. november og 1. februar, hvor risikoen for forstyrrelse er mindst.

Driftsfasen

I driftsfasen er det udelukkende flagermus, der vurderes at kunne påvirkes i nævneværdig grad. Feltundersøgelserne har vist forekomst af flere flagermusarter, og for at reducere risikoen for kollisionsdrab og biotraumer bør vindmøllen underlægges et driftstop. På baggrund af de registrerede aktivitetsmønstre og møllens placering nær et kerneområde for flagermus anbefales det, at driftstoppet omfatter perioden fra solnedgang til solopgang ved vindhastigheder på 8 m/s eller derunder og temperaturer over 10 °C målt i nacellehøjde, i perioden 15. april til 15. oktober, undtaget ved kraftig regn (>1 mm pr. 10 minut). Dette tiltag vurderes tilstrækkelig til at sikre, at projektet ikke medfører en væsentlig negativ påvirkning af flagermusbestandene eller deres økologiske funktionalitet. Der kan endvidere overvejes supplerende overvågning i driftsfasen med henblik på at dokumentere effekten af afværgetiltagene og eventuelt justere driftsbetingelserne, såfremt nye data tilsiger dette.

Nedtagningsfasen

I nedtagningsfasen forventes påvirkningerne af beskyttede arter at svare til forholdene i anlægsfasen. De samme afværgetiltag skal derfor anvendes, herunder etablering af midlertidig padde- og firbenhegn, gennemførelse af arbejdet i dagtimerne samt undgåelse af belysning rettet mod habitater. Inden nedtagningsarbejdet igangsættes, skal der gennemføres opdaterede feltundersøgelser med henblik på at fastslå den aktuelle forekomst af beskyttede arter og vurdere, om afværgetiltagene fortsat er dækkende.

10.3.7 Kumulative effekter

Der er foretaget en vurdering af, om projektet i samspil med andre eksisterende eller planlagte projekter kan medføre kumulative påvirkninger af beskyttede arter.

Projektet medfører midlertidige og lokalt afgrænsede påvirkninger i anlægs- og nedtagningsfasen samt en begrænset kollisionsrisiko hos flagermus i driftsfasen såfremt de beskrevne afværgetiltag gennemføres.

På baggrund projektets begrænsede arealmæssige omfang, den overvejende lave tilknytning af beskyttede arter til plan- og projektområdet, de tidsmæssigt afgrænsede påvirkninger samt gennemførelsen af de beskrevne afværgetiltag vurderes det, at

projektet ikke giver anledning til kumulative effekter i samspil med andre eksisterende eller planlagte projekter.

10.3.8 Samlet vurdering

På baggrund af screening, feltundersøgelser og vurderinger i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen er det samlet vurderet, at projektet kan realiseres uden væsentlig negativ påvirkning af arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV og V, forudsat at de beskrevne afværgetiltag gennemføres.

For odder er der ikke påvist sikre spor inden for plan- og projektområdet, og der er ikke konstateret yngle- eller rastesteder. Området kan dog benyttes sporadisk af strejfende individer i forbindelse med vanding og fouragering langs Vittinge Å. Da anlægs- og nedtagningsarbejdet forudsættes gennemført i dagtimerne uden indgreb i vandløb, åbrinker eller hydrologiske forhold, vurderes projektet ikke at påvirke odderens økologiske funktionalitet. Påvirkningen af odder vurderes samlet set som **ubetydelig** i alle projektets faser.

For markfirben er der dokumenteret forekomst af en mindre lokal bestand i nærheden af plan- og projektområdet, hvor der er konstateret både yngle- og rasteområder i form af en skråning med egnet substrat og solrige forhold. Uden afværgetiltag vil der i anlægs- og nedtagningsfasen som minimum være risiko for utilsigtet individdrab. Denne risiko vurderes imidlertid at kunne reduceres til et ubetydeligt niveau ved etablering af midlertidigt firbenhegn i nærheden af de relevante arbejdsarealer, herunder adgangsvej og kranplads, samt ved planlægning og udførelse af anlægsarbejdet med hensyntagen til de kortlagte levesteder. Med gennemførelse af disse tiltag vurderes projektet ikke at medføre en beskadigelse af markfirbenets yngle- og rasteområder i strid med habitatdirektivet, og artens økologiske funktionalitet vurderes at kunne opretholdes. Påvirkningen af markfirben vurderes samlet set som **begrænset** på baggrund af ovenstående.

For padder er der registreret flere almindelige og fredede arter i de omkringliggende mose- og engarealer, mens der ikke er konstateret sikre fund af bilag IV-arter som spidssnudet frø, stor vandsalamander eller springfrø. Da spidssnudet frø tidligere er registreret i nærområdet, og da levestedsforholdene vurderes potentielt egnede, kan arten dog ikke udelukkes, hvorfor forsigtighedsprincippet er anvendt. Selve opstillingsområdet for vindmøllen udgør ikke et yngle- eller rastehabitat for padder,

men der kan forekomme vandring gennem arbejdsarealerne i anlægs- og nedtagningsfasen. Med etablering af midlertidige paddehegn og generel agtpågivenhed ved gravearbejder vurderes risikoen for individdrab og forstyrrelse at kunne begrænses væsentligt. Projektet vurderes derfor at indebærer en **begrænset** påvirkning af paddearter omfattet af bilag IV, bilag V eller den generelle artsfredning.

For flagermus er der påvist forekomst af i alt otte arter, hvoraf særligt dværgflagermus, brunflagermus og troldflagermus benytter området til fouragering og gennemflyvning. Der er ikke konstateret ynglekolonier eller faste rastesteder i nærheden af plan- og projektområdet. I anlægs- og nedtagningsfasen vurderes påvirkningen af flagermus at være ubetydelig, da arbejdet foregår i dagtimerne, og da landskabselementerne med betydning for flagermusenes bevægelsesmønstre ikke fjernes. I driftsfasen vurderes der derimod at være risiko for kollisionsdrab og biotraumer, særligt i sensommer- og efterårsperioden, hvor der er registreret forhøjet aktivitet af troldflagermus. Ved indførelse af driftstop fra solnedgang til solopgang ved lave vindhastigheder på 8 m/s eller derunder og temperaturer over 10 °C målt i nacellehøjde, i perioden 15. april til 15. oktober, undtaget ved kraftig regn (>1 mm pr. 10 minut), vurderes denne risiko at kunne reduceres til et niveau, hvor projektets påvirkning af flagermusbestandene eller deres økologiske funktionalitet, anses som værende **begrænset**.

Samlet set vurderes projektets påvirkning af beskyttede arter at være **begrænset** til **ubetydelig** i anlægs-, drifts-, og nedtagningsfasen under forudsætning af gennemførelse af de beskrevne afværgetiltag,

Oversigt over påvirkninger af beskyttede arter under anlægs-, drifts-, og nedtagningsfasen

Nedenstående Tabel 17, Tabel 18 og Tabel 19 forsøger at give et overblik over hvordan projektet påvirker arterne, som er behandlet i dette kapitel. Vurderingerne er i videst muligt omfang foretaget i forhold til projektet, og dermed ikke ud fra et generelt perspektiv. Det betyder for eksempel at når odderens sårbarhed er vurderet som ubetydelig, er det vurderet i henhold til feltundersøgelserne, som blandt andet konkluderede, at der ikke er gjort observationer odder. Endelig skal kolonnen med overskriften ”Påvirkning” ses som en opsummering af projektets samlede påvirkning af arten.

Tabel 17. Vurdering af påvirkning af beskyttede arter under anlægsfasen.

Anlægsfase					
Miljøfaktor	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Odder	Ubetydelig	Nærområde	Lav	Mellemlang	Ubetydelig
Markfirben	Høj	Nærområde	Lav	Mellemlang	Begrænset
Padder	Høj	Nærområde	Lav	Mellemlang	Begrænset
Flagermus	Lav	Nærområde	Lav	Mellemlang	Ubetydelig

Tabel 18. Vurdering af påvirkning af beskyttede arter under driftsfasen.

Driftsfase					
Miljøfaktor	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Odder	-	-	-	-	-
Markfirben	-	-	-	-	-
Padder	-	-	-	-	-
Flagermus	Høj	Nærområde	Middel	Langvarig	Begrænset

Tabel 19. Vurdering af påvirkning af beskyttede arter under nedtagningsfasen.

Nedtagningsfase					
Miljøfaktor	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Odder	Ubetydelig	Nærområde	Lav	Mellemlang	Ubetydelig
Markfirben	Høj	Nærområde	Lav	Mellemlang	Begrænset
Padder	Høj	Nærområde	Lav	Mellemlang	Begrænset
Flagermus	Lav	Nærområde	Lav	Mellemlang	Ubetydelig

10.4 Truede arter

Dette kapitel omhandler forekomst af truede og fredede arter i og omkring plan- og projektområdet samt en vurdering af projektets potentielle påvirkning af disse arter.

En række dyre- og plantearter i Danmark er beskyttet gennem artsfredningsbekendtgørelsen. Fredningen indebærer, at arterne ikke må slås ihjel, indsamles eller beskadiges forsætligt, og at deres levesteder i visse tilfælde ikke må påvirkes.

Derudover indgår arter opført på Den Danske Rødliste, som klassificerer arter efter deres risiko for at uddø i Danmark på baggrund af internationale IUCN-kriterier.

Rødlistekategorierne omfatter blandt andet:

- Kritisk truet (CR)
- Truet (EN)
- Sårbar (VU)
- Næsten truet (NT)
- Utilstrækkelige data (DD)
- Livskraftig (LC)

Formålet med kapitlet er at beskrive forekomsten af rødlistede og fredede arter i området samt vurdere, om projektet kan medføre påvirkninger, herunder forstyrrelse, tab af levesteder eller risiko for kollisionsdrab, der kan have betydning for arterne på individ- eller bestandsniveau.

10.4.1 Metode og afgrænsning

Der er registreret forekomst af rødlistede og fredede arter i nærheden af projektområdet. En del af disse arter er desuden omfattet af habitatdirektivets bilag IV, som indebærer en særlig beskyttelse af både individer og levesteder. Disse arter behandles særskilt i kapitel 10.3 om bilag IV-arter og indgår derfor ikke i nærværende afsnit.

Vurderingen er baseret på en systematisk gennemgang af registrerede artsfund fra arter.dk inden for en radius af henholdsvis 5 km (overordnet undersøgelsesområde) og 2 km (nærområde) fra vindmøllens placering.

Der er foretaget to separate dataudtræk for fugle:

- Ét udtræk for rødlistede arter (kategorierne kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU) og næsten truet (NT))
- Ét supplerende udtræk for øvrige arter (kategorierne ikke relevant (NA) og livskraftig (LC))

Begge udtræk er baseret på registreringer inden for en 10-årig periode (2016–2026), hvilket vurderes at give et repræsentativt billede af forekomsten af arter over tid.

Inden for 5 km er der foretaget en screening af rødlistede arter med henblik på at beskrive det overordnede artsbillede og identificere relevante artsgrupper i området. Inden for 2 km er der foretaget en mere detaljeret gennemgang, hvor både rødlistede arter og øvrige registrerede fuglearter er inddraget for at sikre, at vurderingen omfatter det samlede fugleliv i nærområdet.

Metoden tager udgangspunkt i, at vilde fugle generelt er omfattet af artsbeskyttelse, mens enkelte arter, desuden kan være jagtbare efter jagtlovgivningen. Vurderingen fokuserer særligt på rødlistede arter og øvrige arter, som på baggrund af deres forekomst, økologi eller sårbarhed vurderes relevante i forhold til projektets påvirkninger.

Som supplement til de digitale registreringer er der inddraget resultater fra feltundersøgelser gennemført i projektområdet og dets nærområde. Feltundersøgelserne bidrager med aktuel viden om forekomst af arter og anvendes særligt til at supplere datagrundlaget for artsgrupper, der er underrepræsenteret i de eksisterende registreringer.

Registreringernes geografiske placering er inddraget kvalitativt med henblik på at vurdere, om projektområdet fungerer som levested, rasteområde eller passageområde for arterne. Der er desuden lagt vægt på arternes økologi, herunder deres habitattilknytning og adfærd.

Datagrundlaget er baseret på en systematisk gennemgang af registreringer fra Arter.dk inden for 2 og 5 km i perioden 2016–2026 samt feltundersøgelser for padder i 2025. Fravær af registreringer kan ikke nødvendigvis tolkes som fravær af arter, og vurderingen er derfor foretaget kvalitativt på baggrund af tilgængelige data, feltobservationer samt generel faglig viden om arternes økologi, habitattilknytning og sårbarhed. Datagrundlaget vurderes som godt.

10.4.2 Eksisterende forhold

Rødlistede arter i det overordnede undersøgelsesområde (5 km)

Der er foretaget en screening af rødlistede arter på baggrund af eksisterende registreringer fra den nationale artsdatabase arter.dk. Screeningen omfatter arter inden for rødlistekategorierne kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU) og næsten truet (NT), som er registreret inden for en radius af 5 km fra projektområdet i en 10-årig periode (2016–2026).

Screeningen viser, at der inden for undersøgelsesområdet er registreret i alt 76 observationer, fordelt på 25 arter. Samlet er der registreret 185 individer i perioden. Antallet af individer repræsenterer summen af observerede individer i de enkelte registreringer og er ikke et udtryk for den faktiske bestand i området. For registreringer, hvor der ikke er angivet et individantal, er disse opgjort som én observation (se Tabel 20).

Langt hovedparten af registreringerne vedrører fuglearter, som udgør 73 ud af de 76 registreringer. Derudover er der registreret enkelte arter inden for andre artsgrupper, herunder padder og planter. Screeningen inden for 5 km omfatter udelukkende rødlistede arter (CR, EN, VU og NT), og der er således ikke foretaget en kortlægning af alle øvrige arter i området.

De registrerede fuglearter repræsenterer flere grupper, herunder rovfugle (f.eks. rød glente, havørn, hvepsevåge og vandrefalk), vand- og vådområdetilknyttede arter (f.eks. sangsvane, krikand, blishøne og troldand), agerlands- og engfugle (f.eks. vibe og gulspurv) samt småfugle og insektædende arter (f.eks. løvsanger, nattergal og rørsanger).

Flere af arterne er trækkende eller langdistancetrækkende og forekommer derfor kun i området i dele af året, herunder blandt andet svaleklire, sangsvane og rovfuglearter.

Registreringerne er geografisk fordelt inden for hele undersøgelsesområdet. Der forekommer registreringer både i det åbne landbrugslandskab og i tilknytning til landskabselementer som læhegn, markskel og mindre naturarealer. Derudover ses registreringer i og omkring landsbyerne Vittinge og Vejle samt på de tilgrænsende marker ved Ny Vestergade syd for projektområdet. I Vejle Skove/Kildemose forekommer

flere registreringer og en større variation af arter. Disse registreringer omfatter både skovtilknyttede arter og arter knyttet til vådområder.

Registreringerne er tidsmæssigt fordelt over hele den undersøgte periode (2016–2026), med en større koncentration af observationer i de første år af perioden, særligt i 2016–2018. Der forekommer dog registreringer helt frem til 2026.

Tabel 20: Registrerede observationer for perioden 2016-2026 indenfor 5 km radius. Rødlistekategorier: NT-CR.

Registrerede observationer 5 km radius		
Art	**Rødlisten**	**Antal**
Bjergvipstjert	VU	1
Blishøne	VU	15
Gravand	VU	3
Gulspurv	VU	13
Gøg	NT	2
Havørn	NT	1
Hvepsevåge	NT	1
Krikand	VU	2
Løvsanger	VU	10
Mursejler	NT	6
Nattergal	VU	7
Rød glente	VU	28
Rørsanger	NT	1
Rørspurv	NT	9
Sanglærke	NT	1
Sangsvane	VU	19
Spurvehøg	VU	3
Stær	VU	32
Svaleklire	EN	1
Troldand	NT	16
Tyrkerdue	NT	1
Vandrefalk	VU	1
Vibe	VU	10

Butsnudet frø	NT	-

Tæppegræs	NT	-

Rødlistede arter og øvrige fugle i nærområde (2 km)

Der er foretaget en screening af rødlistede arter (kategorierne kritisk truet (CR), truet (EN), sårbar (VU) og næsten truet (NT)) inden for en radius af 2 km fra projektområdet baseret på data fra arter.dk for perioden 2016–2026.

Screeningen viser, at der inden for nærområdet er registreret i alt 45 observationer, fordelt på 18 arter, med i alt 125 registrerede individer (se Tabel 21).

Langt hovedparten af registreringerne vedrører fuglearter, mens øvrige artsgrupper kun er repræsenteret i begrænset omfang.

Arterne tilhører primært rødlistekategorierne sårbar (VU) og næsten truet (NT), mens der kun er registreret én art i kategorien truet (EN) (svaleklire). Der er ikke registreret arter i kategorien kritisk truet (CR) inden for 2 km.

De registreringer, der forekommer tættest på projektområdet, omfatter blandt andet:

- gulspurv registreret i 2016 ca. 450 meter sydøst for vindmøllen,
- stær registreret i 2016 ca. 320 meter nord-nordøst for vindmøllen,
- tæppegræs registreret i 2021 ca. 580 meter nordøst for vindmøllen,
- rød glente registreret i 2016 ca. 800 meter nord for vindmøllen samt i 2018 ca. 800 meter syd og ca. 650 meter sydøst for vindmøllen,
- butsnudet frø registreret i 2018 ca. 930 meter sydvest for vindmøllen.

Der forekommer kun få registreringer inden for den nærmeste afstand (under ca. 300–400 meter) fra projektområdet, mens en stor del af registreringerne ligger i en afstand på ca. 500–1000 meter eller mere fra vindmøllen.

Den rumlige fordeling af registreringerne viser, at en væsentlig del er knyttet til naturområderne nord for projektområdet, herunder Vejle Skov/Kildemose, hvor der forekommer flere observationer og en større variation af arter.

Derudover forekommer registreringer på de omkringliggende landbrugsarealer, særligt syd og øst for projektområdet. Disse registreringer er typisk lokaliseret i tilknytning til landskabselementer som læhegn, markskel og mindre naturindslag.

Registreringerne er tidsmæssigt ujævnt fordelt over den 10-årige periode. Hovedparten af observationerne stammer fra årene 2016–2018, hvor der er en høj koncentration af registreringer, særligt i forårsperioden (april–juni). I de efterfølgende år forekommer der færre registreringer, med enkelte observationer i 2020 samt enkelte nyere registreringer i 2021 og 2022.

Tabel 21: Registrerede observationer for perioden 2016-2026 indenfor 2 km radius. Rødlistekategorier: NT-CR.

Registrerede observationer 2 km radius		
Art	**Rødlisten**	**Antal**
Blishøne	VU	15
Gravand	VU	3
Gulspurv	VU	11
Gøg	NT	2
Hvepsevåge	NT	1
Krikand	VU	2
Løvsanger	VU	10
Nattergal	VU	5
Rød glente	VU	10
Rørsanger	NT	1
Rørspurv	NT	9
Spurvehøg	VU	1
Stær	VU	32
Svaleklire	EN	1
Troldand	NT	16
Vibe	VU	6
Butsnudet frø	NT	-
Tæppegræs	NT	-

Som supplement til screeningen af rødlistede arter er der foretaget en gennemgang af registrerede observationer af øvrige fuglearter inden for en radius af 2 km fra projektområdet for perioden 2016–2026, baseret på data fra arter.dk (se Tabel 22). Screeningen omfatter arter inden for rødlistekategorierne utilstrækkelig data (DD), livskraftig (LC), ikke relevant (NA) og ikke vurderet (NE).

Formålet med screeningen er at belyse det generelle fugleliv i nærområdet og dermed supplere billedet af forekomsten af rødlistede arter.

Artsudtrækket viser, at der inden for 2 km forekommer en bred vifte af almindelige fuglearter knyttet til forskellige naturtyper, herunder skov, krat, læhegn, vådområder og det omkringliggende agerland. Blandt de hyppigst registrerede arter er sølvmåge, stormmåge, ringdue, munk, gråkrage, gransanger, musvit og sangdrossel.

Der forekommer desuden arter tilknyttet større landskabselementer og vådområder, herunder musvåge, rørhøg, fiskehejre, knopsvane og trane. Artsforekomsten omfatter således både småfugle, vandfugle og større rovfugle.

Den geografiske fordeling af registreringerne viser, at observationerne i høj grad er knyttet til Vejle Skov/Kildemose samt til læhegn og mindre naturstrukturer i det omkringliggende landbrugslandskab. Registreringerne er dermed ikke jævnt fordelt i det åbne landbrugslandskab, men koncentreret omkring landskabselementer, der tilbyder føde, skjul og ynglemuligheder.

De registreringer, der forekommer tættest på den planlagte vindmølle, omfatter blandt andet:

- rødrygget tornskade registreret i 2020 ca. 140 meter nordvest for vindmøllen,
- rørhøg registreret i 2016 ca. 300 meter øst for vindmøllen,
- knopsvane registreret i 2016 ca. 300 meter nordøst for vindmøllen,
- rødstjert registreret i 2016 ca. 380 meter sydøst for vindmøllen,
- gråkrage registreret i 2016 ca. 330 meter nord-nordøst for vindmøllen.

Registreringerne tæt på projektområdet omfatter således arter tilknyttet både krat, læhegn, vådområder og åbent land.

Registreringerne er tidsmæssigt ujævnt fordelt over perioden 2016–2026. Hovedparten af observationerne stammer fra årene 2016–2018, hvor der ses en høj koncentration af registreringer, særligt i forårsperioden (april–juni). I de efterfølgende år forekommer færre registreringer, med enkelte observationer i 2019 og 2020 samt enkelte nyere registreringer i 2022.

Tabel 22: Registrerede observationer for perioden 2016-2026 indenfor 2 km radius. Rødlistekategorier: NA-LC

Art	Rødlisten	Antal
Allike	LC	5
Blåmejse	LC	1
Bogfinke	LC	5
Dompap	LC	3
Fasan	NA	2
Fiskehejre	LC	7
Gransanger	LC	11
Græshoppesanger	LC	1
Grå fluesnapper	LC	1
Gråand	LC	3
Grågås	LC	2
Gråkrage	LC	16
Gråstrubet lappedykker	LC	1
Gærdesanger	LC	2
Gærdesmutte	LC	3
Havesanger	LC	7
Hvid vipstjert	LC	9
Jernspurv	LC	1
Knopsvane	LC	11
Korttået træløber	LC	1
Kærsanger	LC	5
Landsvale	LC	2
Lille gråsisken	LC	3
Munk	LC	18
Musvit	LC	11
Musvåge	LC	9
Ravn	LC	8
Ringdue	LC	20
Rødhals/rødkælk	LC	4
Rødrygget tornskade	LC	1
Rødstjert	LC	4
Rørhøg	LC	5
Råge	LC	5
Sangdrossel	LC	11
Sildemåge	LC	1
Sjagger	LC	16
Skarv	LC	1
Skovpiber	LC	2
Skovskade	LC	4
Solsort	LC	10

Spætmejse	LC	3
Stor flagspætte	LC	4
Stormmåge	LC	22
Sølvhejre	NA	1
Sølvmåge	LC	24
Tornsanger	LC	9
Trane	LC	2
Vindrossel	NA	2

Forekomst og geografisk fordeling omkring plan- og projektområde

De gennemførte screeninger viser, at registreringer af rødlistede arter inden for både 5 km og 2 km primært er koncentreret i og omkring Vejle Skov/Kildemose samt i tilknytning til landskabselementer som læhegn, markskel og mindre naturarealer.

Inden for 2 km er hovedparten af observationerne registreret i en afstand på mindst ca. 500–1000 meter fra den planlagte placering af vindmøllen, mens der kun forekommer få registreringer tættere end ca. 300–400 meter.

De registrerede øvrige fuglearter viser et tilsvarende mønster, hvor observationerne i høj grad er knyttet til strukturer i landskabet og ikke jævnt fordelt i de åbne landbrugsarealer.

Samlet set viser data, at forekomsten af både rødlistede og øvrige fuglearter i området i overvejende grad er knyttet til eksisterende natur- og strukturelementer, mens selve projektområdet kun i begrænset omfang indgår i registreringerne.

Feltundersøgelser

Der er gennemført feltundersøgelser for padder i en ca. 500 m bufferzone omkring den planlagte mølleplacering i foråret og sommeren 2025 (Bilag J).

Undersøgelserne har påvist forekomst af flere almindelige paddearter i området, herunder skrubtudse (*Bufo bufo*), butsnudet frø (*Rana temporaria*), grøn frø (*Pelophylax esculentus*) og lille vandsalamander (*Lissotriton vulgaris*). Forekomsten er primært registreret i tilknytning til moseområder sydvest for projektområdet.

Der er registreret yngleaktivitet for butsnudet frø i moseområdet, blandt andet i form af kaldende hanner i april samt nyudviklede juvenile individer observeret i juni. Der er desuden registreret skrubtudser i en vandfyldt kanal mellem moseområderne samt grøn frø i randzoner med tagrør.

Lille vandsalamander er registreret ved ketsjning i juni i tilknytning til vandhuller i mosen.

Der er ikke registreret sikre fund af bilag IV-padder i feltundersøgelsen. Spidssnudet frø er eftersøgt, men ikke påvist i området, og der er ikke registreret stor vandsalamander eller springfrø.

Opsummering af eksisterende forhold

De gennemførte screeninger viser, at registreringer af rødlistede arter inden for både 5 km og 2 km primært er koncentreret i og omkring Vejle Skov/Kildemose samt i tilknytning til landskabselementer som læhegn, markskel og mindre naturarealer. I nærområdet (2 km) forekommer de nærmeste registreringer i en afstand på flere hundrede meter fra den planlagte mølleplacering, mens hovedparten af registreringerne er knyttet til de omkringliggende natur- og strukturelementer.

Screeningen af øvrige fuglearter viser et tilsvarende mønster, hvor forekomsten er knyttet til strukturer i landskabet og ikke jævnt fordelt i de åbne landbrugsarealer.

Feltundersøgelserne har påvist forekomst af flere almindelige paddearter, herunder skrubtudse, butsnudet frø, grøn frø og lille vandsalamander, i tilknytning til moseområder sydvest for projektområdet. Der er registreret yngleaktivitet for butsnudet frø, hvilket viser, at området fungerer som reproduktionsområde for padder. Der er ikke registreret sikre fund af bilag IV-padder i feltundersøgelsen.

Samlet set viser datagrundlaget, at forekomsten af både rødlistede arter og øvrige fuglearter primært er knyttet til nærliggende natur- og landskabselementer, mens selve projektområdet kun i begrænset omfang indgår i registreringerne. Paddeforekomsten er tilsvarende knyttet til vådområder i nærområdet og ikke direkte til projektarealet.

10.4.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsfasen omfatter etablering af fundament, adgangsvej, kranplads og arbejdsarealer, nedgravning af ledningstracé mod syd til Feldborg Energy bygningerne samt transport og aktivitet med maskiner og mandskab. Disse aktiviteter kan medføre midlertidige påvirkninger i form af støj, øget menneskelig aktivitet, lokal arealinddragelse og gravearbejde i dyrkede markarealer.

Anlægsfasen forventes samlet at vare ca. 3 måneder og vil være præget af perioder med intensiv aktivitet, herunder jordarbejde, støbning af fundament, transporter og anvendelse af kraner i forbindelse med opstilling.

På baggrund af de gennemførte screeninger fremgår det, at der forekommer både rødlistede og øvrige fredede fuglearter i området omkring projektet, herunder både i skov- og naturområder samt på tilgrænsende landbrugsarealer. Forekomsten i det dyrkede landskab er dog primært knyttet til strukturer som læhegn, markskel og mindre naturindslag.

Der er ikke registreret observationer af fugle på selve projektarealet eller på de nærmeste omkringliggende markarealer i de gennemførte screeninger. Dette indikerer, at selve projektområdet ikke udgør et væsentligt opholds-, raste- eller yngleområde for fugle.

Ledningstracéet føres over dyrkede markarealer mod syd. Enkelte rødlistede og fredede arter er registreret på omkringliggende markarealer, men registreringerne er få og vurderes ikke at indikere faste yngle-, raste- eller kerneområder i selve tracéområdet. Gravearbejdet i forbindelse med ledningstracéet vurderes derfor primært at kunne medføre kortvarig og lokal forstyrrelse af eventuelt forekommende individer.

Der forekommer imidlertid flere registreringer i skov- og naturområder, som grænser op til projektområdet. Disse områder kan fungere som levesteder for fugle, herunder som yngle- og fourageringsområder. I anlægsfasen kan aktiviteter i projektområdet derfor medføre midlertidig forstyrrelse af fugle i de nærliggende naturområder, herunder særligt i yngleperioden.

Forstyrrelsen kan medføre, at enkelte fugle midlertidigt undgår området eller vælger alternative opholds- eller ynglelokaliteter i nærområdet. På baggrund af projektområdets placering i et landskab med udbredte alternative levesteder vurderes det, at fuglene har gode muligheder for at fortrække til andre egnede lokaliteter.

Den geotekniske undersøgelse viser, at der ikke forventes behov for egentlig grundvandssænkning i anlægsfasen. Eventuelle mindre vandmængder i udgravningsfasen håndteres lokalt ved nedsivning eller anden hensigtsmæssig bortledning efter kommunens anvisninger. På baggrund af det begrænsede omfang

og den kortvarige karakter vurderes dette ikke at have betydning for fuglearter eller deres levesteder.

Feltundersøgelser har påvist forekomst af flere almindelige paddearter i nærområdet, herunder skrubtudse, butsnudet frø, grøn frø og lille vandsalamander, med yngleaktivitet for butsnudet frø i moseområder sydvest for projektområdet. Selve projektarealet udgør ikke et registreret yngleområde, men kan potentielt fungere som sprednings- og vandringsområde mellem levesteder.

I anlægsfasen kan der være risiko for utilsigtede drab på padder i forbindelse med deres vandring til og fra yngle- og rasteområder, særligt i perioder med høj aktivitet. Risikoen vurderes at kunne reduceres til et ubetydeligt niveau ved etablering af relevante afværgeforanstaltninger i perioder med paddevandring, herunder midlertidige paddehegn.

Da ledningstracéet etableres i dyrkede markarealer, kan der ligeledes være en begrænset risiko for, at vandrende padder påvirkes i forbindelse med gravearbejdet. Risikoen vurderes at kunne håndteres med samme type afværgetiltag som for de øvrige arbejdsarealer, herunder midlertidige paddehegn eller anden afskærmning i relevante perioder.

Anlægsaktiviteterne er midlertidige og geografisk afgrænsede, og der inddrages ikke væsentlige naturarealer som en del af projektet. Der forventes derfor ikke varige tab af levesteder eller påvirkninger, som kan få betydning for bestande af rødlistede eller øvrige fredede fuglearter.

På den baggrund vurderes påvirkningen af fugle og øvrige fredede arter i anlægsfasen samlet set at være ubetydelig. For padder forudsætter vurderingen, at relevante afværgetiltag, herunder midlertidige paddehegn eller anden afskærmning, etableres i perioder og områder, hvor der er risiko for vandrende individer. Påvirkningerne vurderes dermed at være midlertidige, lokale og uden betydning for arterne eller deres bestande.

10.4.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen er de primære påvirkninger af fugle knyttet til vindmøllens tilstedeværelse i landskabet. Derudover opretholdes et permanent kørefast areal ved møllen i hele dens levetid. De relevante påvirkningstyper omfatter kollisionsrisiko samt i mindre grad forstyrrelse og barriereeffekt. Ledningstracéet vil i driftsfasen være nedgravet, og

arealet over tracéet retableres til landbrugsdrift. Tracéet vurderes derfor ikke at medføre påvirkninger af truede eller fredede arter i driftsfasen.

Screeningen af rødlistede arter og øvrige fuglearter viser, at forekomsten i området primært er knyttet til Vejle Skov/Kildemose samt til læhegn og markskel i det omkringliggende landbrugslandskab. Selve projektarealet, som består af landbrugsjord, indgår ikke som et registreret opholds-, raste- eller yngleområde for fugle, men kan blive passeret i forbindelse med bevægelser mellem nærliggende levesteder.

Kollisionsrisikoen vurderes generelt at være lav, men kan ikke udelukkes for enkelte større og højt flyvende arter. Projektområdet er ikke registreret som et område med koncentreret fugleaktivitet, men screeningdata viser forekomst af arter i nærheden, der kan være relevante i forhold til kollisionsrisiko, herunder større og højt flyvende arter som rød glente.
Rød glente er registreret flere gange i området, både i tilknytning til skovområderne og over det omkringliggende landbrugslandskab. Dette indikerer, at området anvendes som fourageringsområde, og at arten kan passere projektområdet i forbindelse med fødesøgning. Da arten kan flyve i højder, der overlapper med rotorens arbejdsområde, kan der forekomme en potentiel kollisionsrisiko. Samtidig er landskabet åbent, og projektet omfatter kun én vindmølle, hvilket reducerer sandsynligheden for gentagne eller koncentrerede passager gennem rotorområdet. For mindre spurvefugle, som udgør en stor del af de registrerede arter, vurderes kollisionsrisikoen generelt at være lav, da disse typisk flyver i lavere højde.

Forstyrrelse fra vindmøllen i form af støj og bevægelse kan medføre, at fugle i et vist omfang undgår området omkring møllen. Da projektarealet ikke udgør et væsentligt levested, vurderes denne effekt primært at have betydning for fugle, der i forvejen kun anvender området sporadisk, f.eks. i forbindelse med fødesøgning eller passage. Eventuel fortrængning vurderes derfor at være lokal og begrænset.

Vindmøllen vurderes ikke at udgøre en væsentlig barriere for fugles bevægelser i landskabet. Dette skyldes projektets begrænsede omfang (én mølle) samt den åbne landskabsstruktur, hvor fugle ikke er afhængige af at passere netop gennem projektområdet. De foreliggende registreringer viser ikke tydelige koncentrationer eller

et mønster, der indikerer faste trækruter eller koncentrerede bevægelsesmønstre gennem projektområdet.

Feltundersøgelserne har påvist forekomst af almindelige paddearter i nærområdet, primært knyttet til moseområder sydvest for projektområdet. I driftsfasen opretholdes et permanent kørefast areal ved *vindmøllen, hvilket indebærer en varig arealændring på projektarealet. Projektarealet udgør imidlertid ikke et registreret yngleområde for padder, og de registrerede forekomster er knyttet til nærliggende vådområder frem for selve vindmølleplaceringen. Der er desuden ikke identificeret påvirkningsmekanismer fra vindmøllens drift, som vurderes at kunne påvirke paddernes yngle- eller rasteområder. Påvirkningen af padder i driftsfasen vurderes derfor samlet set at være ubetydelig.*

Samlet vurdering

Projektområdet udgør ikke et registreret opholds-, raste- eller yngleområde for fugle, men kan indgå som passageområde mellem nærliggende levesteder i skovområder og tilknyttede landskabselementer. Der kan derfor forekomme en kollisionsrisiko, særligt for større og højt flyvende arter som rød glente, der er registreret i området og vurderes at kunne passere projektområdet i forbindelse med fouragering.

Kollisionsrisikoen vurderes samlet set at være begrænset, idet projektet omfatter én vindmølle i et åbent landskab, hvor fugle har mulighed for at tilpasse deres flyveruter. For mindre fuglearter vurderes risikoen generelt at være lav.

Forstyrrelse og barriereeffekt vurderes ligeledes at være begrænsede, da projektområdet ikke udgør et centralt levested, og da påvirkningen er lokal.

For padder vurderes driftsfasens påvirkning at være ubetydelig. Der sker en permanent arealændring ved møllen, men projektområdet udgør ikke et registreret yngleområde, og de kendte paddeforekomster er knyttet til nærliggende vådområder frem for selve mølleplaceringen. Arternes yngle- og rasteområder vurderes derfor ikke at blive påvirket af driftsfasen.

På baggrund heraf vurderes påvirkningen af truede, rødlistede og fredede arter i driftsfasen samlet set at være begrænset og uden væsentlig betydning på bestandsniveau.

10.4.5 Vurderinger af påvirkninger i nedtagningsfasen

Nedtagningsfasen omfatter demontering og fjernelse af vindmøllen samt eventuel retablering af arealet. Hvis ledningstracéet fjernes eller berøres i forbindelse med nedtagningen, vil dette ske som kortvarigt jordarbejde i dyrkede markarealer. Aktiviteterne vil i store træk svare til anlægsfasen og omfatter brug af maskiner, kranarbejde, transport samt midlertidig aktivitet på arealet.

Påvirkningerne i nedtagningsfasen består primært af midlertidige forstyrrelser i form af støj, visuel aktivitet og øget trafik. Påvirkningerne er kortvarige og lokalt afgrænsede til projektområdet og dets nærmeste omgivelser.

De gennemførte screeninger viser, at projektområdet ikke udgør et registreret opholds-, raste- eller yngleområde for fugle, men at fugle primært forekommer i nærliggende skovområder, læhegn og andre landskabselementer. Forstyrrelse i nedtagningsfasen kan derfor medføre, at enkelte fugle midlertidigt undgår området, særligt i de nærmeste tilstødende naturarealer. På baggrund af projektområdets karakter, den spredte forekomst af arter i landskabet og tilstedeværelsen af nærliggende egnede levesteder vurderes påvirkningen af fugle at være midlertidig, lokal og ubetydelig.

For padder kan nedtagningsfasen, ligesom anlægsfasen, indebære risiko for utilsigtede påvirkninger, hvis individer opholder sig eller vandrer gennem projektområdet. Risikoen vurderes særligt relevant i perioder med paddevandring og i forbindelse med jordarbejde, åbne udgravninger eller aktivitet på arbejdsarealer. Med gennemførelse af relevante afværgetiltag, herunder midlertidige paddehegn eller anden afskærmning i relevante perioder, vurderes påvirkningen af padder at være ubetydelig.

Der forventes ikke varige påvirkninger af arter eller deres levesteder, og påvirkningen vurderes ikke at have betydning på bestandsniveau i nedtagningsfasen.

10.4.6 Afværgetiltag og overvågning

På baggrund af de gennemførte screeninger og vurderinger vurderes plan- og projektområdet ikke at udgøre et væsentligt levested for rødlistede eller fredede arter.

Der kan forekomme fugle og padder i nærområdet, særligt i tilknytning til skov-, mose- og læhegnsstrukturer. Påvirkninger i anlægs- og nedtagningsfasen er midlertidige og lokalt afgrænsede.

Det lægges til grund, at projektet gennemføres efter almindelig god praksis og i overensstemmelse med gældende myndighedskrav, herunder hensigtsmæssig tilrettelæggelse af anlægsarbejdet i forhold til nærliggende natur og arter.

På baggrund af feltundersøgelsen for padder forudsættes det, at der i anlægs- og nedtagningsfasen etableres relevante afværgetiltag i perioder med risiko for paddevandring, herunder midlertidige paddehegn eller anden afskærmning omkring arbejdsarealer, hvor dette vurderes relevant.

På den baggrund vurderes det, at projektet kan gennemføres uden væsentlig påvirkning af arter eller deres levesteder, og der vurderes ikke at være behov for særskilt overvågning.

10.4.7 Kumulative effekter

Der er foretaget en vurdering af, om projektet i samspil med andre eksisterende eller planlagte projekter kan medføre kumulative påvirkninger af rødlistede og fredede arter.

Projektets påvirkninger vurderes primært at være knyttet til midlertidige og lokalt afgrænsede forstyrrelser i anlægs- og nedtagningsfasen samt en lav potentiel kollisionsrisiko for enkelte større fuglearter i driftsfasen. Plan- og projektområdet vurderes ikke at udgøre et kernelevested for rødlistede eller fredede arter, og de registrerede forekomster er primært knyttet til nærliggende skov-, mose- og læhegnsstrukturer.

Kumulative påvirkninger vurderes især relevante, hvis andre projekter påvirker de samme lokale levesteder, vandringsveje eller bevægelsesmønstre for arter i nærområdet. Da projektets påvirkninger er lokale og begrænsede, og da der ikke sker væsentligt tab af levesteder eller varige påvirkninger af de naturstrukturer, som arterne primært er knyttet til, vurderes projektet ikke at bidrage til væsentlige kumulative påvirkninger.

På den baggrund vurderes der ikke at forekomme kumulative effekter, som kan have betydning for rødlistede eller fredede arter på bestandsniveau.

10.4.8 Samlet vurdering

På baggrund af de gennemførte screeninger og feltundersøgelser vurderes plan- og projektområdet ikke at påvirke fredede eller rødlistede arter væsentligt. Forekomsten af registrerede arter er i høj grad knyttet til nærliggende skov- og naturområder samt til landskabselementer som læhegn og markskel. Enkelte arter kan dog lejlighedsvis passere gennem projektområdet i forbindelse med fouragering eller bevægelse mellem nærliggende levesteder.

Feltundersøgelser har påvist forekomst af flere almindelige paddearter i nærområdet, herunder yngleaktivitet for butsnudet frø i moseområder sydvest for projektområdet. Projektområdet kan i den sammenhæng fungere som spredningss- og vandringsområde mellem levesteder, men udgør ikke et registreret yngle- eller kernelevested.

I anlægs- og nedtagningsfasen kan der forekomme midlertidige forstyrrelser samt risiko for utilsigtede påvirkninger af padder i forbindelse med deres vandring, herunder i relation til gravearbejde ved ledningstracéet. Med gennemførelse af relevante afværgetiltag, herunder midlertidige paddehegn eller anden afskærmning i relevante perioder, vurderes påvirkningerne at være ubetydelige.

I driftsfasen er den primære påvirkning knyttet til en potentiel kollisionsrisiko for fugle. På baggrund af den registrerede artsforekomst, herunder forekomst af større og højtflyvende arter som rød glente, vurderes der at være en lav potentiel kollisionsrisiko i forbindelse med lejlighedsvis passage gennem området. Påvirkningen vurderes dog at være begrænset, idet projektområdet ikke udgør et område med koncentreret fugleaktivitet, og da påvirkningen er lokal og knyttet til én enkelt vindmølle.

For padder vurderes driftsfasen ikke at medføre påvirkninger, idet der ikke sker indgreb i yngle- eller rasteområder, og arternes økologi ikke påvirkes af vindmøllens drift.

Der er identificeret behov for afværgetiltag i anlægs- og nedtagningsfasen i form af midlertidige paddehegn eller anden afskærmning i relevante perioder, mens der ikke vurderes at være behov for særskilt overvågning efter projektets etablering.

Samlet vurderes projektets påvirkning af rødlistede og fredede arter at være ubetydelig til begrænset og uden væsentlig betydning på populationsniveau (se Tabel 23).

Tabel 23: Vurdering af påvirkning af truede arter

Truede arter	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Medium	Lokal	Lav	Mellemlang	Ingen/ubetydelig
Drift	Medium	Lokal	Lav	Lang	Begrænset
Nedtagning	Medium	Lokal	Lav	Mellemlang	Ingen/ubetydelig

10.5 Målsatte søer, vandløb og kystvande jf. Vandrammedirektivet og Havstrategirammedirektivet

Målsatte vandløb, søer og kystvande er vandområder, der er omfattet af de statslige vandområdeplaner, som implementerer EU's vandrammedirektiv. Da projektområdet i sidste ende afvander til marine vandområder, inddrages desuden havet som slutrecipient i vurderingen, herunder i forhold til havstrategirammedirektivet. Formålet med vandområdeplanerne er at sikre, at alle vandområder opnår mindst god økologisk og kemisk tilstand eller godt økologisk potentiale for stærkt modificerede vandområder.

Det danske vandmiljø er generelt påvirket af en række presfaktorer, herunder udledning af kvælstof, fosfor, miljøfarlige stoffer samt fysiske ændringer som regulering og rørlægning af vandløb. Disse påvirkninger har medført forringede levevilkår for planter og dyr i vandløb, søer og kystvande [16].

Vandområdeplanerne fastlægger de nødvendige indsatser for at forbedre tilstanden i vandområderne. Indsatserne omfatter bl.a.:

- restaurering og genslyngning af vandløb samt fjernelse af spærringer,
- reduktion af næringsstoftilførsel til søer og kystvande,
- forbedret spildevandsrensning,
- etablering af vådområder og andre virkemidler til at reducere belastningen fra oplandet.

Målsætningerne og indsatserne i vandområdeplanerne danner grundlag for vurderingen af, om et projekt kan medføre forringelse af tilstanden eller forhindre målopfyldelse i de berørte vandområder.

10.5.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen af påvirkninger på målsatte vandløb, søer og kystvande er baseret på oplysninger fra de statslige vandområdeplaner (VP3) og tilhørende databaser (MiljøGIS) samt hydrologiske analyser fra SCALGO.

Der er foretaget en gennemgang af:

- relevante målsatte vandløb i direkte hydraulisk forbindelse med projektområdet,
- nedstrøms vandområder frem til slutrecipient (Odense Fjord),
- målsatte søer i og omkring oplandet,
- samt de kystvande, som projektområdet i sidste ende afvander til.

Vurderingen fokuserer på, om projektet kan medføre en forringelse af den nuværende økologiske eller kemiske tilstand, eller hindre opfyldelse af miljømålene fastlagt i vandområdeplanerne.

Afgrænsningen er foretaget således, at der primært indgår vandområder med hydrologisk forbindelse til projektområdet. Søer uden for oplandet er derfor kun beskrevet overordnet som baggrund.

Afgrænsningsnotatet angiver Helnæs Bugt som nærmeste målsatte kystvand baseret på geografisk afstand. På baggrund af den hydrologiske analyse i SCALGO vurderes plan- og projektområdet imidlertid at afvande via lokal grøft, Vejle Møllebæk, Vittinge Å og Odense Å til Odense Fjord. Odense Fjord vurderes derfor at være den relevante kystvandsrecipient for projektets eventuelle vandbårne påvirkninger. Helnæs Bugt beskrives kort som det nærmeste målsatte kystvand, men indgår ikke som påvirket recipient, da der ikke er identificeret hydrologisk forbindelse fra plan- og projektområdet hertil.

Grundvand behandles i et separat kapitel, idet projektet ikke forventes at indebære grundvandssænkning eller øvrige indgreb, som kan påvirke overfladevandområderne væsentligt.
I anlægs- og nedtagningsfasen vurderes dog midlertidige påvirkninger relateret til jordarbejder, herunder ændringer i overfladeafstrømning og håndtering af mindre

vandmængder i udgravninger. Vurderingen omfatter desuden nedgravning af ledningstracé i dyrkede markarealer.

Datagrundlaget vurderes som tilstrækkeligt. Vurderingen er baseret på vandområdeplanerne (VP3), samt analyser fra SCALGO og GIS. Der er ikke gennemført projektspecifikke feltundersøgelser eller målinger, men de anvendte datakilder vurderes at give et tilstrækkeligt grundlag for en overordnet vurdering af påvirkninger og hydrologiske sammenhænge.

10.5.2 Eksisterende forhold

Målsatte vandløb

Plan- og projektområdet ligger i hovedoplandet til Odense Fjord og afvander via et lokalt vandløbssystem til Odense Å og videre til Odense Fjord.

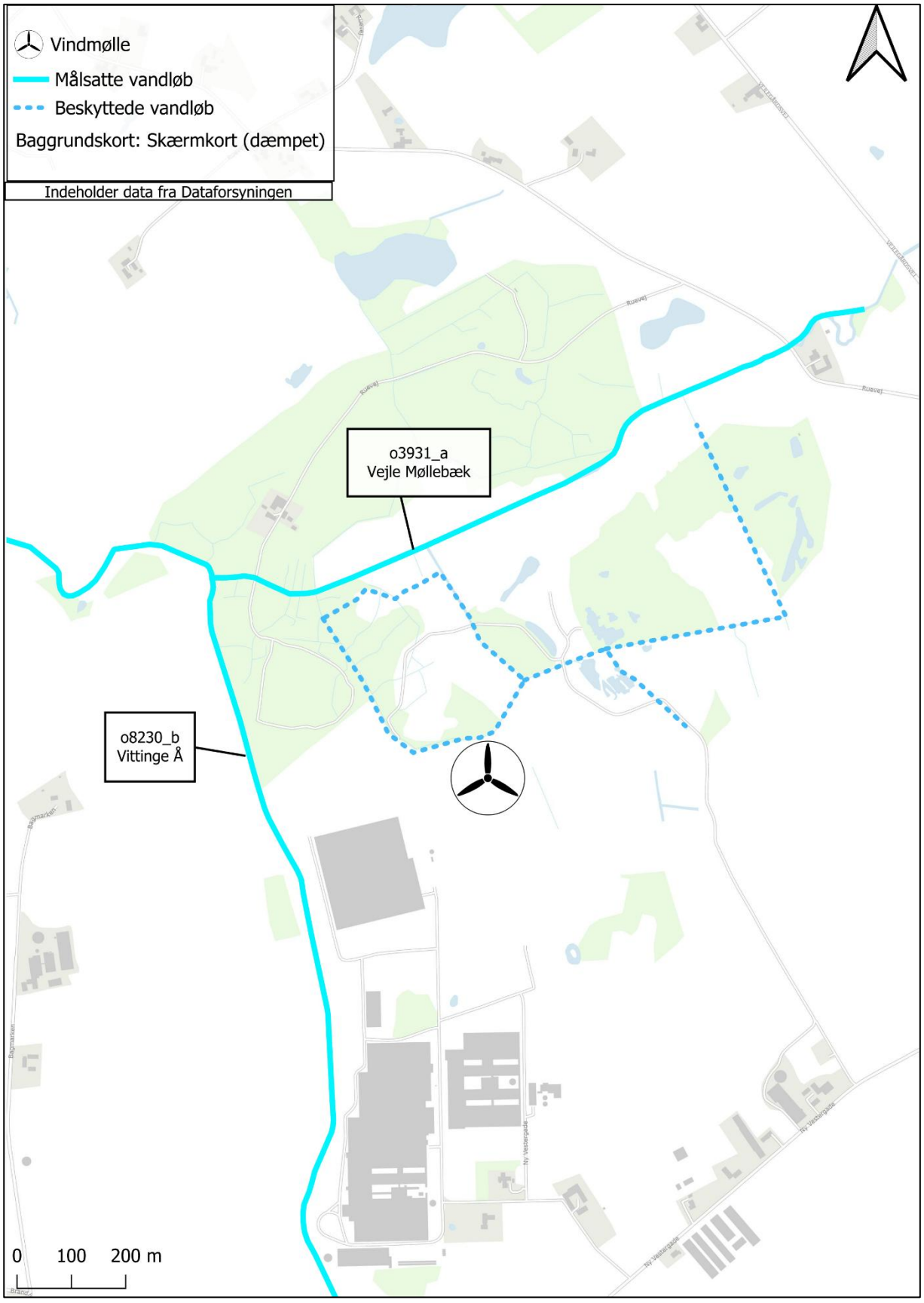
Langs den østlige kant af marken, hvor vindmøllen placeres, løber en mindre grøft i en afstand af ca. 20–30 meter fra vindmøllens placering. Grøften er ikke registreret som en målsat vandløbsforekomst. Ifølge SCALGO har grøften et drænopland på ca. 40–45 ha. Plan- og projektområdet ligger inden for dette opland, og grøften udgør dermed den primære hydrologiske transportvej for overfladevand fra projektområdet. Grøften løber fra syd mod nord og udleder til Vejle Møllebæk (o3931_a) i skovområdet Vejle Skov.

Vejle Møllebæk er en af de nærmeste målsatte vandløbsforekomster nedstrøms projektområdet og ligger ca. 450 meter nord for vindmøllens placering. Vandløbet er registreret som naturligt og har en længde på ca. 1,36 km.
Den økologiske tilstand er vurderet til moderat, mens den kemiske tilstand er god. For enkelte kvalitetselementer, herunder bentiske invertebrater og fisk, er tilstanden høj, mens den samlede tilstand er påvirket af overskridelser for nationalt specifikke miljøfarlige stoffer. Der er oplyst om et muligt fremtidigt lavbundsprojekt ved Kildemosen, hvor det lokale vandløbssystem omkring Vejle Møllebæk kan indgå. Projektet er endnu ikke konkretiseret, men vil blive taget i betragtning ved den endelige projektering og dimensionering af vindmølleprojektet.

Vittinge Å (o8230_b) løber langs den vestlige kant af marken i en afstand af ca. 400 meter fra vindmøllens placering og modtager vand fra Vejle Møllebæk. Vandløbet er registreret som naturligt og har en længde på ca. 7,86 km. Jf. SCALGO hører en del af marken, hvorpå vindmøllen placeres, under oplandet til Vittinge Å. Den økologiske

tilstand er vurderet til dårlig, mens den kemiske tilstand er god. Der er i vandområdeplanerne fastlagt en indsats i form af mindre strækningsbaserede restaureringer. Det fremgår, at målopfyldelse forventes efter gennemførelse af indsatsen, forudsat at der ikke forekommer yderligere påvirkninger.

Vandløb i umiddelbar nærhed af plan- og projektområdet fremgår af Figur 0.17.



Figur 0.17: Vandløb i umiddelbar nærhed af plan- og projektområdet.

Nedstrøms landsbyen Vittinge fortsætter vandløbet som en ny vandløbsforekomst (o8230_a) med en længde på ca. 2,03 km. Vandløbet er ligeledes registreret som naturligt.
Den økologiske tilstand er vurderet til dårlig, og den kemiske tilstand er ikke-god. Der foreligger manglende viden om de primære påvirkninger, som hindrer målopfyldelse.

Vittinge Å har udløb i Odense Å, som udgør hovedvandløbet i oplandet og leder vandet videre mod nordøst, hvor det udmunder i Odense Fjord i Odense. Odense Å er opdelt i flere vandløbsforekomster med skiftende vandområde-ID, men med samme overordnede forløb.
De relevante strækninger har overvejende moderat økologisk tilstand eller moderat økologisk potentiale, mens den kemiske tilstand varierer mellem god og ikke-god. Flere strækninger er påvirket af overskridelser for nationalt specifikke miljøfarlige stoffer, og enkelte strækninger er klassificeret som stærkt modificerede.

Målsatte søer

Plan- og projektområdet har ikke hydraulisk forbindelse til målsatte søer og ligger ikke inden for oplandet til nogen søer omfattet af vandområdeplanerne, jf. SCALGO. Der vurderes således ikke at være en direkte afstrømningsmæssig forbindelse mellem projektområdet og nærliggende søer.

Den nærmeste målsatte sø er Hovlung v. Nr. Søby (194), som ligger ca. 4,4 km øst for vindmøllens placering. Søen er en naturlig sø med et areal på ca. 0,05 km².
Den økologiske tilstand er vurderet til dårlig, og den kemiske tilstand er ikke-god. Den manglende målopfyldelse skyldes bl.a. påvirkning fra næringsstoffer (kvælstof og fosfor) samt overskridelser for nationalt specifikke miljøfarlige stoffer. Der er desuden meddelt fristforlængelse for målopfyldelse som følge af bl.a. intern fosforbelastning og manglende metode til fastlæggelse af indsatsbehov.

Ca. 1,15 km nord for Hovlung v. Nr. Søby ligger Nr. Søby Sø (196). Søen er en naturlig sø med et areal på ca. 0,15 km².
Den økologiske tilstand er vurderet til dårlig, og den kemiske tilstand er ikke-god. Ligesom for Hovlung v. Nr. Søby er tilstanden bl.a. påvirket af næringsstoffer. Der er fastlagt indsatser, men målopfyldelse forventes først efter 2027.

Skrigeskov Sø (11301) ligger ca. 6,5 km sydøst for vindmøllens placering. Søen er en mindre naturlig sø (ca. 0,05 km²), hvor både økologisk og kemisk tilstand er ukendt. Der foreligger således ikke et tilstrækkeligt datagrundlag for en samlet tilstandsvurdering.

Søbo Sø (202) ligger ca. 8,5 km sydvest for projektområdet og har et areal på ca. 0,2 km². Søen er naturlig og har dårlig økologisk tilstand samt ikke-god kemisk tilstand. Tilstanden er påvirket af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer. Der er udpeget en sørestaureringsindsats, som forventes gennemført efter 2027.

Søholm Sø (179) ligger ca. 9,5 km vest for projektområdet og tilhører et andet hovedopland (Lillebælt/Fyn). Søen har et areal på ca. 0,26 km² og er klassificeret med moderat økologisk tilstand og ikke-god kemisk tilstand. Der er planlagt restaureringsindsatser i vandområdeplanerne.

Målsatte kystvande

Helnæs Bugt (87) er i afgrænsningsnotatet angivet som nærmeste målsatte kystvand baseret på geografisk afstand. Kystvandet har et areal på 66,63 km², og miljømålet er god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Den samlede økologiske tilstand er vurderet som ringe, primært som følge af ringe økologisk tilstand for fytoplankton og moderat tilstand for rodfæstede planter, mens bentiske invertebrater og nationalt specifikke stoffer er vurderet til god økologisk tilstand. Den kemiske tilstand er vurderet som ikke-god. Da der ikke er identificeret hydrologisk forbindelse fra plan- og projektområdet til Helnæs Bugt, indgår kystvandet ikke som relevant recipient i den videre påvirkningsvurdering.

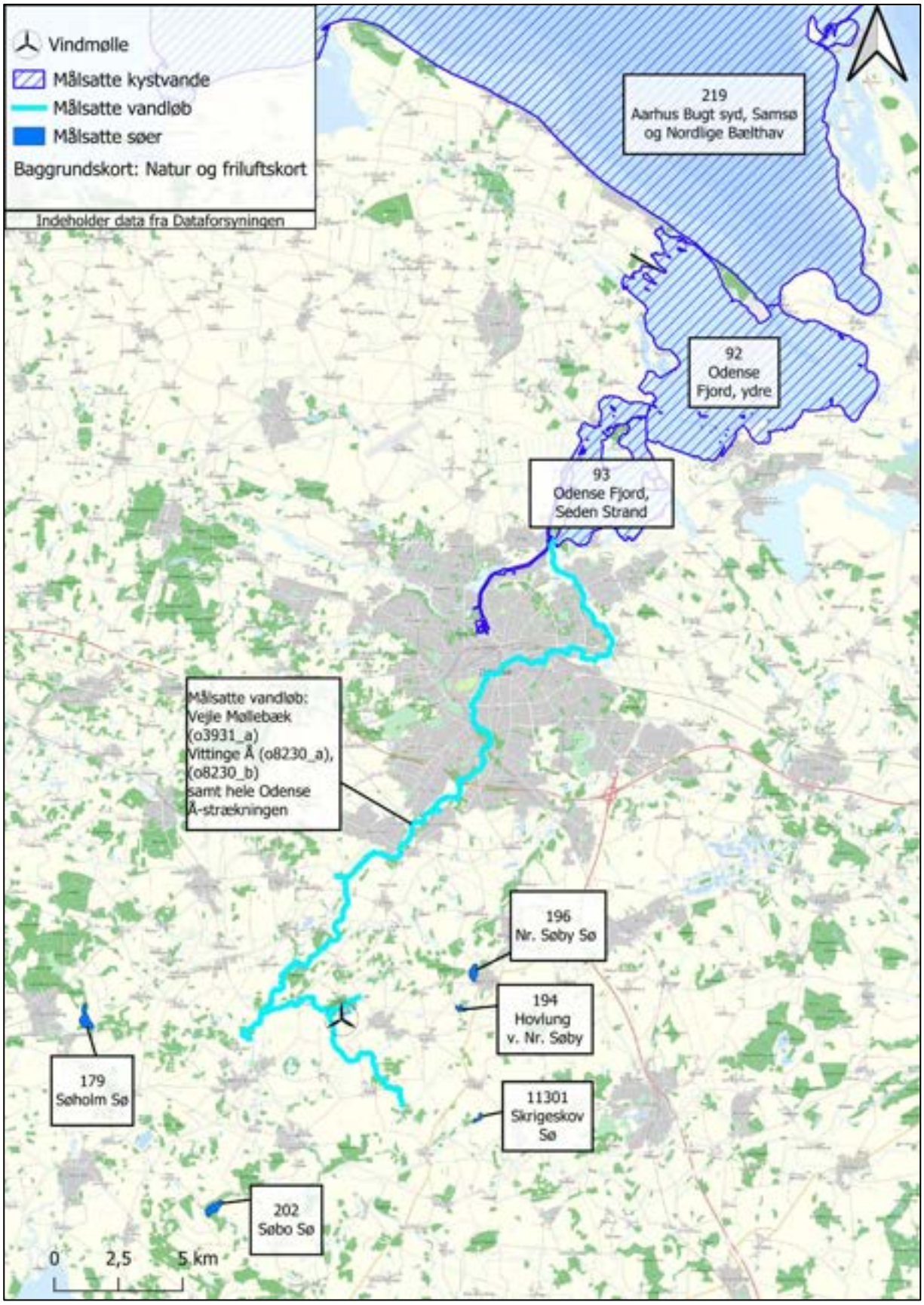
Projektområdet afvander via det lokale vandløbssystem til Odense Å og videre til Odense Fjord, som dermed udgør den relevante marine slutrecipient. Den indre del af Odense Fjord, kaldet ”Odense Fjord, Seden Strand” (93), hvor vandet fra oplandet udledes, er klassificeret som naturligt kystvand med et areal på ca. 15,36 km².

Den økologiske tilstand er vurderet til ringe, mens den kemiske tilstand er ikke-god. Den manglende målopfyldelse er bl.a. relateret til påvirkning af de biologiske kvalitetselementer, særligt rodfæstede planter, samt forekomst af miljøfarlige stoffer. Der er fastlagt indsatser rettet mod punktkilder, herunder renseanlæg, og der er givet fristforlængelse for målopfyldelse til efter 2027.

Den ydre del af fjorden (92), som modtager vand fra den indre fjord, har ligeledes ringe økologisk tilstand og ikke-god kemisk tilstand.
Tilstanden er bl.a. påvirket af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, og der er, som for den indre fjord, meddelt fristforlængelse for målopfyldelse samt angivet manglende vidensgrundlag for visse påvirkninger.

Odense Fjord udmunder i det større marine vandområde Aarhus Bugt syd, Samsø og Nordlige Bælthav (219). Dette kystvand har et meget stort opland og er ligeledes klassificeret med ringe økologisk tilstand og ikke-god kemisk tilstand.
Den samlede tilstand er påvirket af både lokale og regionale belastninger, herunder næringsstoffer og miljøfarlige stoffer, og der er ligeledes her fastsat fristforlængelse for målopfyldelse.

De målsatte vandløb, søer og kystvande som foreløbigt er nævnt, fremgår af Figur 0.18. Bemærk at øvrige målsatte vandløb, søer og kystvande ikke fremgår af figuren.



Figur 0.18: Udklip af målsatte søer, vandløb og kystvande.

10.5.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Målsatte vandløb

I anlægsfasen kan der forekomme midlertidige påvirkninger af vandløb som følge af jordarbejder, herunder etablering af fundament, adgangsvej og nedgravning af ledningstracé. Påvirkningerne kan omfatte risiko for øget afstrømning af sediment samt utilsigtet spild af miljøfarlige stoffer.

Påvirkningen af grøften, som leder vand til Vejle Møllebæk, vurderes primært at være knyttet til kortvarige perioder med jordarbejde, hvor der kan ske mindre udvaskning af partikler til grøften. På grund af projektets begrænsede arealmæssige omfang og fraværet af direkte indgreb i vandløbene, vurderes påvirkningen at være svag og lokalt afgrænset. En eventuel påvirkning forventes desuden at aftage hurtigt nedstrøms.

Ledningstracéet nedgraves i markarealer syd for vindmøllen og etableres ikke umiddelbart op ad grøften, der leder vand til Vejle Møllebæk. Gravearbejdet vurderes derfor ikke at medføre direkte påvirkning af grøften eller de målsatte vandløb nedstrøms. Ved kraftig nedbør kan der principielt forekomme lokal overfladeafstrømning fra midlertidigt blotlagte jordarealer, men risikoen vurderes at være begrænset og kan håndteres ved almindelige erosionstiltag og hensigtsmæssig tilrettelæggelse af anlægsarbejdet.

Risikoen for utilsigtet spild af olie eller kemikalier vurderes at være lav og begrænset til enkeltstående hændelser. Med almindelig god praksis i anlægsfasen vil sådanne påvirkninger være kortvarige og uden varige effekter på vandmiljøet.

Der sker ikke fysiske ændringer af vandløbene. Den geotekniske vurdering viser, at der ikke forventes behov for egentlig grundvandssænkning i anlægsfasen. Eventuelle mindre vandmængder i udgravningsfasen håndteres lokalt ved nedsivning eller anden hensigtsmæssig bortledning efter kommunens anvisninger, således at direkte udledning til nærliggende grøfter og vandløb undgås. På baggrund af det begrænsede omfang og den midlertidige karakter vurderes dette ikke at medføre væsentlige ændringer i vandføring eller hydrologiske forhold i de nærliggende vandløb.

Samlet vurderes påvirkningen af vandløb i anlægsfasen at være kortvarig og lokalt begrænset. Det vurderes, at projektet ikke vil medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i Vejle Møllebæk, Vittinge Å eller øvrige nedstrøms vandområder,

og at projektet ikke vil hindre opfyldelse af miljømålene fastlagt i vandområdeplanerne. Den samlede miljøpåvirkning vurderes derfor at være ubetydelig.

Målsatte søer

Projektområdet har ikke hydraulisk forbindelse til målsatte søer og ligger ikke inden for oplandet til disse. Der foreligger dermed ingen direkte transportvej for overfladevand fra projektområdet til de nærmeste søer.

I anlægsfasen kan der lokalt forekomme midlertidig afstrømning af sediment eller utilsigtet spild af miljøfarlige stoffer. Disse påvirkninger vil imidlertid være begrænset til nærområdet omkring projektet og afvandes via det lokale vandløbssystem. På grund af afstanden og manglende hydrologisk forbindelse til nogle af søerne, vurderes sådanne påvirkninger ikke at nå frem til søerne. Derfor vurderes den samlede miljøpåvirkning at være ingen/ubetydelig.

Målsatte kystvande

Projektområdet afvander via et lokalt vandløbssystem til Odense Å og videre til Odense Fjord, som udgør den primære marine slutrecipient. Kystvandene ligger således nedstrøms projektområdet med en lang transportvej gennem flere vandløbsforekomster.

I anlægsfasen kan der lokalt forekomme midlertidig afstrømning af sediment eller utilsigtet spild af miljøfarlige stoffer. Eventuelle påvirkninger vil imidlertid være stærkt begrænsede i både omfang og varighed og vil under transporten gennem vandløbssystemet blive fortyndet og tilbageholdt.

På grund af den betydelige afstand til kystvandene og den indirekte påvirkningsvej vurderes det, at anlægsaktiviteterne ikke vil medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand eller hindre opfyldelse af miljømålene i Odense Fjord eller øvrige nedstrøms kystvande. Projektet medfører desuden ikke øget udledning af næringsstoffer eller andre stoffer i et omfang, der kan påvirke de marine vandområder.

Den samlede påvirkning af målsatte kystvande i anlægsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

10.5.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Målsatte vandløb

I driftsfasen er der generelt meget begrænset risiko for påvirkning af vandløb. Vindmøllen er ikke forbundet med processer, der medfører udledning af miljøskadende stoffer, og der sker ikke indgreb i vandløb eller deres hydrologi. Ledningstracéet vil i driftsfasen være nedgravet, og arealet over tracéet retableres til landbrugsdrift. Tracéet medfører derfor ikke udledning, ændret afstrømning eller anden påvirkning af målsatte vandløb i driftsfasen.

Overfladevand fra de permanente anlæg, herunder fundament og kørefast areal, vil fortsat nedsive eller afstrømme lokalt. Der kan forekomme en meget begrænset risiko for forurening i forbindelse med lækage af olie eller andre tekniske væsker fra vindmøllen, men anlægget er konstrueret med lukkede systemer, opsamlingskar og lækagealarmer, som registrerer udslip og automatisk standser vindmøllen. Der indgår desuden en beredskabsplan i service- og garantiaftalen. Sådanne hændelser vurderes derfor at være sjældne og af begrænset omfang. Eventuelle påvirkninger vil være lokalt afgrænsede og uden varige effekter på vandmiljøet.

Projektet medfører ikke ændringer i afstrømningsmønstre, vandføring eller fysiske forhold i vandløbene. Samlet vurderes det, at driftsfasen ikke vil medføre påvirkninger af vandløb. Projektet vurderes således ikke at kunne medføre tilstandsforringelse eller hindre opfyldelse af miljømålene fastlagt i vandområdeplanerne.

Der er desuden vurderet, om projektets placering kan hindre realisering af indsatser i vandområdeplanerne, herunder vandløbsrestaurering eller genslyngning. Vindmøllen placeres på dyrket mark uden for de målsatte vandløb og uden direkte indgreb i vandløbsstrækninger. Projektet vurderes derfor ikke at kunne hindre gennemførelse af planlagte eller mulige vandplanindsatser i Vejle Møllebæk, Vittinge Å eller øvrige nedstrøms vandløb.
Den samlede miljøpåvirkning vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Målsatte søer

Projektområdet har ikke hydrologisk forbindelse til målsatte søer, og der forekommer ingen aktiviteter i driftsfasen, som kan medføre påvirkning af søer.

Der sker ikke udledning af stoffer eller ændringer i hydrologiske forhold, som kan påvirke søernes tilstand, hverken direkte eller indirekte via vandløbssystemet.

Den samlede påvirkning af målsatte søer i driftsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Målsatte kystvande

Projektområdet afvander til Odense Fjord via det lokale vandløbssystem. I driftsfasen forekommer der imidlertid ingen udledninger eller ændringer i afstrømningen, som kan påvirke de nedstrøms kystvande.

Eventuelle utilsigtede hændelser, såsom mindre lækager fra tekniske installationer, vurderes at være sjældne og af meget begrænset omfang. Vindmøllen er konstrueret med opsamlingsforanstaltninger og lækagealarmer, og der indgår en beredskabsplan for håndtering af eventuelle udslip. Eventuelle hændelser vurderes derfor ikke at kunne påvirke kystvandene efter transport gennem vandløbssystemet.

På baggrund af den indirekte påvirkningsvej og den store afstand til kystvandene vurderes det, at driftsfasen ikke vil medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i Odense Fjord eller øvrige marine vandområder eller hindre opfyldelse af miljømålene. Den samlede påvirkning af målsatte kystvande i driftsfasen vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

10.5.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

Målsatte vandløb

Nedtagningsfasen indebærer aktiviteter svarende til anlægsfasen og forventes at strække sig over omtrent samme varighed som anlægsarbejdet. Hvis ledningstracéet fjernes eller berøres i forbindelse med nedtagningen, vil dette ske som kortvarigt jordarbejde i dyrkede markarealer. Potentielle påvirkninger vil primært være relateret til midlertidige jordarbejder og vurderes at være lokale og kortvarige.

På den baggrund vurderes det, at nedtagningsfasen ikke vil medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i Vejle Møllebæk, Vittinge Å eller øvrige nedstrøms vandområder, og at miljømålene fortsat kan opfyldes.

Den samlede miljøpåvirkning vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Målsatte søer

Der er ingen hydraulisk forbindelse mellem projektområdet og målsatte søer, og nedtagningsaktiviteterne vurderes ikke at medføre påvirkninger uden for nærområdet.

Den samlede påvirkning vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

Målsatte kystvande

På grund af den indirekte og lange transportvej gennem vandløbssystemet vurderes eventuelle påvirkninger fra nedtagningsfasen ikke at kunne påvirke kystvandene.

Den samlede påvirkning vurderes derfor at være ingen/ubetydelig.

10.5.6 Afværgetiltag og overvågning

På baggrund af de gennemførte vurderinger vurderes projektet ikke at medføre påvirkninger af målsatte vandløb, søer eller kystvande.

Det lægges til grund, at projektet gennemføres efter almindelig god praksis og i overensstemmelse med gældende myndighedskrav, herunder hensigtsmæssig håndtering af jordarbejder og eventuelle vandmængder i anlægs- og nedtagningsfasen.

På den baggrund vurderes der ikke at være behov for specifikke afværgetiltag eller særskilt overvågning.

10.5.7 Kumulative effekter

Der er foretaget en vurdering af, om projektet i samspil med andre eksisterende eller planlagte projekter kan medføre kumulative påvirkninger af vandmiljøet.

Der er identificeret igangværende forundersøgelser for etablering af kvælstofvådområder i oplandet til projektområdet, herunder ved Lindholm Mose og Lundegårdsvej-Hjelmerup. Projekterne er hydrologisk forbundet med projektområdet via det lokale vandløbssystem. Det potentielle lavbundsprojekt ved Kildemosen vurderes på det foreliggende grundlag ikke at medføre negative kumulative påvirkninger i samspil med vindmølleprojektet, forudsat at projektet indgår i den endelige projektering og dimensionering.

Vindmølleprojektet medfører ikke varige ændringer i hydrologi eller udledning af stoffer i driftsfasen, og påvirkninger i anlægs- og nedtagningsfasen er midlertidige og

lokalt afgrænsede. På den baggrund vurderes det, at projektet ikke giver anledning til kumulative effekter.

10.5.8 Samlet vurdering

Projektet vedrører opstilling af én vindmølle og medfører ikke permanente ændringer af hydrologiske forhold eller direkte indgreb i vandløb, søer eller kystvande.

De potentielle påvirkninger er begrænset til midlertidige og lokalt afgrænsede effekter i anlægs- og nedtagningsfasen, primært relateret til jordarbejder, herunder nedgravning af ledningstracé, samt håndtering af overfladevand eller mindre vandmængder i udgravningsfasen. Ledningstracéet krydser ikke målsatte vandløb eller den grøft, der leder vand videre til Vejle Møllebæk. I driftsfasen vurderes der ikke at forekomme relevante påvirkninger af vandmiljøet.

Da projektet ikke medfører direkte aktiviteter i marine områder, direkte udledning til havet eller varig tilførsel af næringsstoffer eller miljøfarlige stoffer til slutrecipienten, vurderes projektet heller ikke at påvirke havstrategiens miljømål.

Det vurderes samlet, at projektet ikke vil medføre forringelse af den økologiske eller kemiske tilstand i målsatte vandløb, søer eller kystvande, og at projektet ikke vil hindre opfyldelse af miljømålene fastlagt i vandområdeplanerne. Den samlede miljøpåvirkning vurderes derfor at være ingen/ubetydelig (se Tabel 24).

Tabel 24: Vurdering af påvirkning på målsatte søer, vandløb og kystvande.

Målsatte søer, vandløb og kystvande	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Medium	Regional	Lav	Mellemlang	Ingen/ubetydelig
Drift	Medium	Nærområde	Lav	Lang	Ingen/ubetydelig
Nedtagning	Medium	Regional	Lav	Mellemlang	Ingen/ubetydelig

10.6 Beskyttede naturarealer og vandløb

Dette kapitel omhandler beskyttede naturarealer og vandløb omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 [17] i og omkring plan- og projektområdet ved Allested-Vejle. § 3 omfatter en række beskyttede naturtyper, herunder bl.a. enge, moser, overdrev, søer og vandløb, hvor der ikke må foretages tilstandsændringer uden dispensation.

Formålet med kapitlet er at beskrive de eksisterende beskyttede naturinteresser i området samt vurdere, om projektet kan medføre påvirkninger af disse. Der lægges særligt vægt på nærliggende § 3-beskyttede vandløb og naturtyper, herunder potentielle påvirkninger i forbindelse med anlægs- og nedtagningsarbejder.

10.6.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen er foretaget på baggrund af en kortlægning af § 3-beskyttede naturtyper og vandløb inden for en radius af henholdsvis 300 m og 1 km fra vindmøllens placering. Kortlægningen er baseret på tilgængelige data fra Danmarks Miljøportals Arealinformation og suppleret med afstands- og arealopgørelser for de enkelte naturtyper.

Undersøgelsesområdet på 1 km vurderes at være tilstrækkeligt til at identificere relevante beskyttede naturinteresser og potentielle påvirkninger, mens 300 m zonen anvendes til en mere detaljeret vurdering af nærområdet, hvor påvirkninger realistisk kan forekomme.

Derudover er den geotekniske vurdering inddraget med henblik på at vurdere risiko for behov for grundvandssænkning, håndtering af vand i udgravninger samt eventuel risiko for påvirkning af nærliggende § 3-beskyttede vandløb og vådbundsnaturtyper. Projektets fysiske disponering, herunder placering af fundament, adgangsvej, kranplads, arbejdsarealer, ledningstracé samt oplag af jord og materialer, indgår ligeledes i vurderingen.

I overensstemmelse med afgrænsningsnotatet er der fokus på:

- risiko for påvirkning af § 3-beskyttede vandløb,
- risiko for påvirkning af nærliggende § 3-beskyttede naturtyper (eng, mose, sø og overdrev),

- projektets fysiske disponering, herunder placering af kranplads og håndtering af overskudsjord, så påvirkning af beskyttede naturtyper undgås.

Vurderingen fokuserer primært på anlægs- og nedtagningsfasen, hvor der kan forekomme midlertidige påvirkninger. Driftsfasen behandles alene kortfattet med henblik på at afklare, at der ikke forventes tilstandsændringer af § 3-beskyttede naturtyper eller vandløb.

Datagrundlaget vurderes som tilstrækkeligt. Vurderingen er baseret på kortdata, som udgør det officielle grundlag for registrering af § 3-beskyttede naturtyper og vandløb. Der er ikke gennemført specifikke feltundersøgelser af naturtyperne, hvorfor vurderingen af naturtilstand og sårbarhed er baseret på generel faglig viden. Datagrundlaget vurderes samlet set at være tilstrækkeligt.

10.6.2 Eksisterende forhold

Beskyttede naturtyper

Der er foretaget en screening af § 3-beskyttede naturtyper inden for en radius af 1 km fra vindmøllens placering. Screeningen viser, at der i området forekommer beskyttede naturtyper i form af eng, mose, sø og overdrev. Inden for screeningsområdet er der registreret fem engarealer med et samlet areal på ca. 13 ha, fire mosearealer med et samlet areal på ca. 39 ha, seks søer, hvoraf hovedparten er mindre, samt ét overdrev på ca. 0,33 ha.

Inden for det primære nærområde, defineret som 0–300 meter fra projektområdet, forekommer der beskyttede naturtyper i form af eng og mose. Engarealerne udgør samlet ca. 2,9 ha fordelt på to udpegninger, mens mosearealerne udgør et område på ca. 7,6 ha. Disse naturtyper er knyttet til lavbundsforholdene i området omkring Vejle Skov og Kildemose. Det potentielle lavbundsprojekt ved Kildemosen er endnu ikke konkretiseret, men forventes at omfatte de lavbundsprægede mose-, eng- og vandløbsarealer øst og nord for vindmølleplaceringen.

Den nærmeste § 3-beskyttede naturtype er en eng, som ligger ca. 40 meter øst for vindmøllens placering, adskilt fra projektområdet af markskel. Nord for projektområdet ligger et større sammenhængende moseområde, hvor de nærmeste dele er beliggende ca. 75 meter fra vindmølleplaceringen. Den nærmeste § 3-beskyttede sø er beliggende ca. 325 meter nordøst for projektområdet, mens det eneste registrerede

overdrev ligger ca. 785 meter nordvest for projektområdet og vurderes, på grund af afstanden, ikke at være relevant i forhold til påvirkninger fra projektet.

Samlet set er det de nærliggende eng- og mosearealer inden for ca. 100 meter fra vindmølleplaceringen, der udgør de væsentligste § 3-beskyttede naturtyper i forhold til projektet.

Feltundersøgelser har påvist forekomst af padder i tilknytning til de nærliggende § 3-beskyttede mosearealer, herunder yngleaktivitet for butsnudet frø. Dette understreger, at de beskyttede naturtyper fungerer som levesteder for padder, og at eventuelle påvirkninger af naturtyperne også kan have betydning for tilknyttede arter.

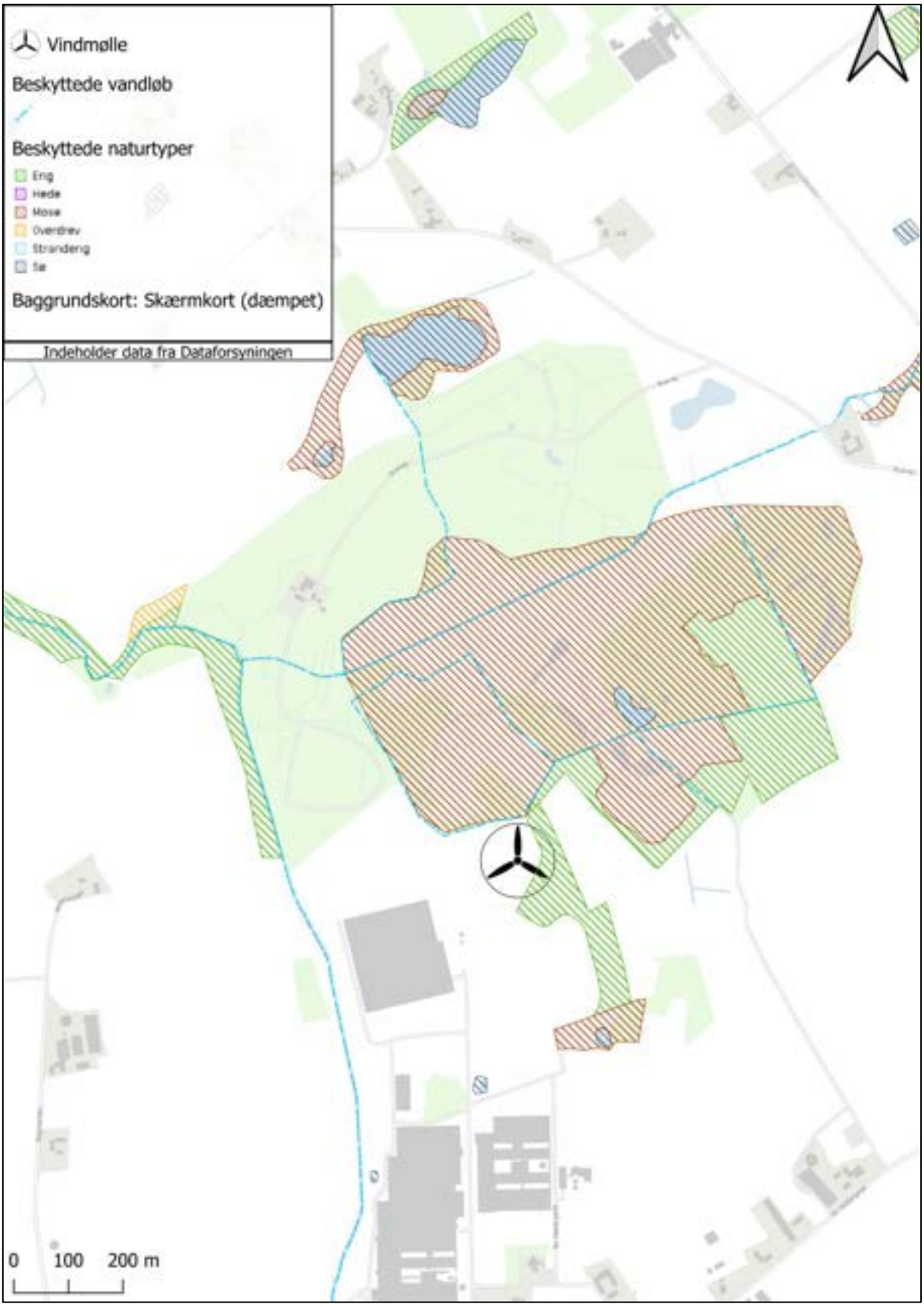
Beskyttede vandløb

Inden for en radius af 1 km fra projektområdet forekommer et sammenhængende netværk af § 3-beskyttede vandløb, som samlet udgør næsten 6,1 kilometer vandløb. Vandløbene indgår i et hydrologisk system bestående af Vejle Møllebæk, Vittinge Å samt tilhørende mindre tilløb i skov- og moseområdet.

Inden for det primære nærområde på 0–300 meter forekommer der ca. 750 meter § 3-beskyttet vandløb, som udgør en del af et større sammenhængende vandløbssystem på omkring 2 km i Vejle Skov/Kildemose-området. Det nærmeste § 3-beskyttede vandløb er beliggende ca. 75 meter nord for vindmølleplaceringen.

Vandløbene i området er tæt knyttet til de omkringliggende mose- og engarealer og indgår i et lavbundspræget system med potentielt høj følsomhed over for ændringer i hydrologi samt tilførsel af sediment og okker. Vandløbene har forbindelse til Vejle Møllebæk, som løber fra øst mod vest og videre til Vittinge Å, der udgør det primære vandløb i området. Vittinge Å fortsætter i øvrigt mod vest, hvor den senere i forløbet sammenløber med og overgår til Odense Å.

Beskyttede naturtyper og vandløb fremgår af Figur 0.19.



Figur 0.19: Beskyttede naturtyper og vandløb.

10.6.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Beskyttede naturtyper

De nærmeste § 3-beskyttede naturtyper omfatter en eng ca. 40 m fra mølleplaceringen og et moseområde ca. 75 m fra projektområdet. Disse naturtyper er generelt følsomme over for ændringer i hydrologi samt tilførsel af næringsstoffer og sediment.

Projektet indebærer ikke direkte indgreb i de beskyttede naturtyper, og arbejdsarealer, herunder kranplads og adgangsvej, placeres uden for § 3-arealerne. Ledningstracéet fra vindmøllen mod syd etableres i eksisterende dyrkede arealer og forudsættes ligeledes ikke at berøre § 3-beskyttede naturtyper. Midlertidigt oplag af materialer, jord og eventuel overskudsjord placeres tilsvarende uden for § 3-beskyttede arealer og med afstand til eng, mose og vandløb. Oplag placeres og håndteres, så der ikke sker fysisk påvirkning af de beskyttede naturtyper eller direkte afstrømning af sediment til § 3-arealer eller vandløb.

Påvirkninger i anlægsfasen vil derfor være indirekte og knyttet til midlertidige aktiviteter som jordarbejde, nedgravning af kabel, kørsel med materiel og håndtering af overskudsjord.

Den geotekniske vurdering viser, at der ikke forventes behov for grundvandssænkning. Eventuelle mindre vandmængder i forbindelse med udgravning, herunder langs ledningstracéet, håndteres lokalt ved nedsivning eller bortledning efter kommunens anvisninger. Der forventes således ikke ændringer i de hydrologiske forhold, som kan påvirke de nærliggende eng- og mosearealer. Risikoen for okkerpåvirkning vurderes tilsvarende at være meget begrænset, idet der ikke forventes bortledning af grundvand til vandløb eller vådområder.

Risikoen for påvirkning via sedimentafstrømning eller utilsigtet spild vurderes at være lav og begrænset til kortvarige hændelser i anlægsperioden. På grund af afstanden til naturtyperne, projektets begrænsede omfang og ledningstracéets placering i dyrkede arealer vurderes eventuelle påvirkninger at være lokalt afgrænsede og midlertidige.

Samlet vurderes det, at projektet ikke vil medføre tilstandsændringer i § 3-beskyttede naturtyper. Påvirkningen i anlægsfasen vurderes derfor at være ubetydelig.

Beskyttede vandløb

Det nærmeste § 3-beskyttede vandløb ligger ca. 75 m fra plan- og projektområdet og indgår i et sammenhængende vandløbssystem med forbindelse til Vejle Møllebæk og Vittinge Å.

Projektet, herunder ledningstracéet, indebærer ikke krydsning eller andre direkte indgreb i § 3-beskyttede vandløb. Tracéet er placeret i dyrkede arealer og i afstand til grøfter og vandløb, således at der ikke sker fysisk påvirkning af vandløbene.

Potentielle påvirkninger i anlægsfasen er derfor begrænset til indirekte effekter som midlertidig afstrømning af sediment eller risiko for utilsigtet spild i forbindelse med jordarbejder, herunder nedgravning af kabel.

Der sker ikke udledning af vand til vandløbssystemet. Eventuelle mindre vandmængder fra udgravning håndteres lokalt, hvilket reducerer risikoen for påvirkning af vandkvalitet og vandføring væsentligt. Derfor vurderes risikoen for okkerudledning at være meget begrænset.

På baggrund af afstanden, fraværet af direkte indgreb og den begrænsede varighed af anlægsarbejdet vurderes påvirkningen af § 3-beskyttede vandløb at være lokal, kortvarig og af lav intensitet.

Samlet vurderes det, at projektet ikke vil medføre tilstandsændringer i vandløbene. Påvirkningen i anlægsfasen vurderes derfor at være ubetydelig.

10.6.4 Driftsfasen

I driftsfasen forventes vindmøllen ikke at medføre tilstandsændringer af § 3-beskyttede naturtyper eller vandløb. Der opretholdes et permanent kørefast areal ved møllen, men dette areal er placeret uden for de § 3-beskyttede naturtyper.

Der forekommer vingeoverslag over en nærliggende § 3-beskyttet eng. Vingeoverslag indebærer alene, at rotorens bevægelse sker over arealet uden fysisk indgreb i naturtypen. Den tilhørende skyggepåvirkning er kortvarig og dynamisk og vurderes ikke at medføre ændringer i vegetation eller hydrologiske forhold.

Vindmøllen indeholder olie og andre tekniske væsker, men anlægget er konstrueret med lukkede systemer, opsamlingskar og lækagealarmer, som reducerer risikoen for

udslip væsentligt. Der sker ingen ændringer i hydrologi eller fysiske forhold i de beskyttede naturtyper eller vandløb.

På denne baggrund vurderes påvirkningerne i driftsfasen at være ubetydelige og ikke medføre påvirkninger af § 3-beskyttede naturtyper eller vandløb.

10.6.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

Beskyttede naturtyper

I nedtagningsfasen kan der, ligesom i anlægsfasen, forekomme midlertidige påvirkninger i forbindelse med opgravning af fundament, håndtering af jord og kørsel med entreprenørmateriel. De nærmeste § 3-beskyttede naturtyper omfatter eng og mose i en afstand af ca. 40–75 m fra mølleplaceringen og vurderes at være følsomme over for ændringer i hydrologi.

Der er ikke planlagt direkte indgreb i de beskyttede naturtyper. Eventuelle påvirkninger vil derfor være indirekte og knyttet til midlertidige aktiviteter, herunder risiko for sedimentafstrømning og fysisk forstyrrelse i nærområdet.

Der forventes ikke behov for grundvandssænkning i forbindelse med nedtagningsarbejdet. Eventuelle mindre vandmængder i udgravningsfasen håndteres lokalt ved nedsivning eller bortledning efter kommunens anvisninger. Der forventes således ikke ændringer i de hydrologiske forhold, som kan påvirke de nærliggende naturtyper.

På baggrund af afstanden, projektets begrænsede omfang og den midlertidige karakter af aktiviteterne vurderes eventuelle påvirkninger at være lokalt afgrænsede og kortvarige.

Samlet vurderes det, at projektet ikke vil medføre tilstandsændringer i § 3-beskyttede naturtyper. Påvirkningen i nedtagningsfasen vurderes derfor at være ubetydelig.

Beskyttede vandløb

I nedtagningsfasen kan der forekomme midlertidige påvirkninger af nærliggende § 3-beskyttede vandløb som følge af jordarbejder i forbindelse med fjernelse af fundamentet.

Projektet indebærer ikke direkte indgreb i vandløbene, og der sker ikke ændringer i deres forløb eller hydrologi. Potentielle påvirkninger er derfor begrænset til indirekte effekter som midlertidig tilførsel af sediment eller risiko for utilsigtet spild af miljøfarlige stoffer. Da der ikke forventes behov for grundvandssænkning eller udledning af oppumpet grundvand til vandløb, vurderes risikoen for okkerudledning eller anden påvirkning af det beskyttede vandløb at være meget begrænset.

På grund af afstanden til vandløbene og den lokale håndtering af eventuelle vandmængder i udgravningsfasen vurderes risikoen for påvirkning af vandkvalitet og vandføring at være meget begrænset.

Påvirkningerne er kortvarige og knyttet til nedtagningsarbejdet, og der forventes ikke varige effekter på vandløbene.

Samlet vurderes det, at projektet ikke vil medføre tilstandsændringer i § 3-beskyttede vandløb. Påvirkningen i nedtagningsfasen vurderes derfor at være ubetydelig.

10.6.6 Afværgetiltag og overvågning

Projektet er tilrettelagt, så der ikke foretages direkte indgreb i § 3-beskyttede naturtyper og vandløb. Arbejdsarealer, adgangsvej, kranplads, ledningstracé samt oplag af materialer, jord og eventuel overskudsjord forudsættes placeret uden for § 3-beskyttede arealer og i afstand til grøfter og vandløb, så fysisk påvirkning og direkte afstrømning undgås.

Det lægges til grund, at projektet gennemføres efter almindelig god praksis og i overensstemmelse med gældende myndighedskrav, herunder hensigtsmæssig håndtering af jordarbejder, materialer, eventuelle vandmængder og forebyggelse af sedimentafstrømning eller utilsigtet spild i anlægs- og nedtagningsfasen.

På den baggrund vurderes der ikke at være behov for yderligere specifikke afværgetiltag eller særskilt overvågning.

10.6.7 Kumulative effekter

Der er foretaget en vurdering af, om projektet i samspil med andre eksisterende eller planlagte projekter kan medføre kumulative påvirkninger af § 3-beskyttede naturtyper og vandløb.

Der er identificeret igangværende forundersøgelser for etablering af kvælstofvådområder opstrøms og nedstrøms projektområdet, herunder ved Lindholm Mose og Lundegårdsvej-Hjelmerup. Projekterne er hydrologisk forbundet med projektområdet via det lokale vandløbssystem. Det potentielle lavbundsprojekt ved Kildemosen vurderes på det foreliggende grundlag ikke at medføre negative kumulative påvirkninger i samspil med vindmølleprojektet, forudsat at vindmølleprojektet etableres, så det ikke hindrer gennemførelsen af lavbundsprojektet.

Projektet medfører ikke varige ændringer i hydrologi, og påvirkninger i anlægs- og nedtagningsfasen er midlertidige og lokalt afgrænsede.

På den baggrund vurderes projektet ikke at give anledning til kumulative effekter, som kan medføre tilstandsændringer i § 3-beskyttede naturtyper eller vandløb.

10.6.8 Samlet vurdering

Projektet indebærer ikke direkte indgreb i beskyttede naturtyper eller vandløb. Potentielle påvirkninger er primært knyttet til anlægs- og nedtagningsfasen og omfatter midlertidige og lokale effekter som følge af jordarbejder samt håndtering af mindre vandmængder i udgravningsfasen. Driftsfasen vurderes ikke at medføre tilstandsændringer.

Med de indarbejdede projekttilpasninger og almindelig god praksis vurderes det, at der ikke sker tilstandsændringer af § 3-beskyttede naturtyper eller vandløb. Påvirkningerne er af begrænset omfang, kort varighed og lokal udbredelse, mens driftsfasen ikke vurderes at medføre relevante ændringer i hydrologi eller fysisk tilstand.

Den samlede miljøpåvirkning vurderes derfor at være ubetydelig og projektet vurderes at kunne gennemføres uden tilstandsændringer af § 3-beskyttede naturtyper eller vandløb (se Tabel 25).

Tabel 25: Vurdering af påvirkning på beskyttede naturarealer og vandløb.

Beskyttede naturarealer og vandløb	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Medium	Lokal	Lav	Mellemlang	Ingen/ubetydelig

Drift	Medium	Nærområde	Lav	Lang	Ingen/ubetydelig
Nedtagning	Medium	Lokal	Lav	Mellemlang	Ingen/ubetydelig

10.7 Eksisterende skove og beplantninger

Eksisterende skove og beplantninger omfatter fredskov, øvrige skovbevoksninger samt mindre strukturer som læhegn og beplantningsbælter i det åbne land. Disse elementer bidrager til landskabets struktur og kan have betydning for både naturindhold og arealanvendelse.

I forbindelse med etablering, drift og nedtagning af vindmøllen kan der opstå behov for tilpasning af eksisterende beplantning, herunder fældning eller beskæring, hvis det er nødvendigt af hensyn til anlægsarbejde, drift eller sikkerhedsafstande til vindmøllens roterende vinger.

I dette afsnit vurderes det, om projektet kan medføre påvirkninger af eksisterende skove og beplantninger, herunder omfanget og væsentligheden af sådanne påvirkninger i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen.

10.7.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen omfatter eksisterende skove, herunder fredskov, samt øvrige beplantninger som læhegn og mindre bevoksninger i og omkring plan- og projektområdet. Vurderingen i dette afsnit omfatter udelukkende den fysiske påvirkning af eksisterende skove og beplantninger, herunder eventuel beskæring eller fjernelse. Beplantningernes funktion som levested eller ledelinje for fugle, flagermus og øvrige arter behandles i de relevante artsafsnit om henholdsvis beskyttede arter og truede arter.

Der er foretaget en vurdering af projektets påvirkning i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen med fokus på:

- behov for fældning eller beskæring
- afstand mellem vindmølle og eksisterende beplantning

- eventuelle restriktioner i relation til fredskov

Vurderingen er baseret på projektets udformning, herunder placering af vindmøllen og dens vingeoverslag, samt kortdata fra Danmarks Arealinformation og Geodanmark.

Datagrundlaget vurderes som tilstrækkeligt *til vurdering af påvirkning på eksisterende skove og beplantninger*. Vurderingen er baseret på *projektets placering, vingeoverslag og adgangsforhold samt* kortdata *fra Danmarks Arealinformation, Geodanmark og ortofoto*. Der er ikke gennemført feltregistreringer af beplantningernes *artssammensætning eller præcise struktur, hvorfor vurderingen af eventuelt beskæringsbehov er kvalitativ. Det endelige omfang af eventuel beskæring eller fjernelse af beplantning fastlægges i forbindelse med detailprojektering og anlægstilrettelæggelse*.

10.7.2 Eksisterende forhold

Plan- og projektområdet er beliggende i et overvejende landbrugslandskab med indslag af mindre beplantninger samt nærliggende skovområder.

Der forekommer fredskov i området omkring plan- og projektområdet. Den nærmeste fredskov er beliggende ca. 75 meter fra den planlagte mølleplacering. Derudover findes større sammenhængende skovområder længere mod nord, hvor fredskovsarealer indgår som en del af et større skov-, mose- og sølandskab.

I tilknytning til markstrukturen forekommer desuden læhegn og øvrige mindre beplantningselementer. Det nærmeste læhegn består overvejende af lavere løvtræer og buskvegetation samt enkelte højere træer, og er i en afstand på ca. 40 meter fra vindmølleplaceringen.

Ud over fredskov forekommer der yderligere skovbevoksede arealer jf. Geodanmark, som ikke nødvendigvis er omfattet af skovlovens fredskovsbestemmelser, men som bidrager til den samlede struktur af bevoksning i landskabet.

Vindmøllen vil have vingeoverslag over eksisterende beplantning i form af nærliggende læhegn eller mindre beplantningselementer. Der vurderes ikke at være vingeoverslag over fredskov. Vingeoverslaget kan medføre behov for tilpasning af beplantningen, herunder beskæring eller eventuel fjernelse, hvis dette viser sig nødvendigt af hensyn til anlæg og drift.

Figur 0.20 viser områder som er fredskovspålagte. Øvrige skovbevoksede områder kan ses på ortofotoet.



Figur 0.20: Fredskov.

10.7.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen kan der forekomme påvirkninger i forbindelse med etablering af fundament, adgangsvej, kranplads og arbejdsarealer samt transport og opstilling af møllekomponenter. Anlægsfasen forventes samlet at vare ca. 3 måneder.

Det kan ikke udelukkes, at der vil være behov for beskæring eller eventuel fjernelse af dele af nærliggende beplantning, primært i relation til det nærliggende læhegn, for at sikre tilstrækkelig plads til anlægsarbejdet og transporterne. Projektbeskrivelsen lægger imidlertid op til, at eksisterende beplantning og læbælter bevares i videst muligt omfang, og at fjernelse kun sker, hvor det er nødvendigt.

Der forventes ikke indgreb i fredskov, idet fredskovsarealerne ligger uden for anlægsarealerne og i en afstand, hvor direkte påvirkning ikke vurderes sandsynlig. Eventuelle påvirkninger vil derfor være lokale og knyttet til mindre beplantningselementer i plan- og projektområdets umiddelbare nærhed.

Påvirkningen i anlægsfasen vurderes samlet set at være begrænset.

10.7.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen kan der være behov for at opretholde en vis afstand mellem vindmøllens roterende vinger og nærliggende beplantning af hensyn til sikkerhed og drift.

I driftsfasen kan der være behov for at opretholde frirum omkring vindmøllens roterende vinger af hensyn til drift og sikkerhed. Da vindmøllen vil have vingeoverslag over nærliggende beplantning, kan det ikke udelukkes, at der vil være behov for lokal beskæring eller fjernelse af enkelte træer i læhegnet, hvis beplantningen vurderes at komme i konflikt med møllens drifts- eller sikkerhedsmæssige krav.

Påvirkningen vil være lokal og knyttet til møllens umiddelbare nærområde. Der forventes ikke påvirkning af fredskov, idet denne ligger i en afstand, hvor vingeoverslaget ikke medfører direkte indgreb.

Påvirkningen i driftsfasen vurderes samlet set at være begrænset.

10.7.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

I nedtagningsfasen vil aktiviteterne i store træk svare til anlægsfasen og forventes at strække sig over omtrent samme varighed som anlægsarbejdet.

Der kan forekomme behov for midlertidig beskæring eller eventuel fjernelse af dele af beplantningen i forbindelse med demontering og borttransport af vindmøllen, herunder i relation til adgangsforhold og arbejdsarealer.

Påvirkningerne vil være midlertidige og lokalt afgrænsede til plan- og projektområdet. Der forventes ikke indgreb i fredskov.

Påvirkningen i nedtagningsfasen vurderes samlet set at være begrænset.

10.7.6 Afværgetiltag og overvågning

Projektet er tilrettelagt, så eksisterende skove og beplantninger i videst muligt omfang bevares, og så der ikke foretages indgreb i fredskov. Eventuel beskæring eller fjernelse af beplantning begrænses til det nødvendige og fastlægges i forbindelse med detailprojektering og anlægstilrettelæggelse.

Det lægges til grund, at projektet gennemføres efter almindelig god praksis og i overensstemmelse med gældende myndighedskrav, herunder hensyntagen til eksisterende beplantning i forbindelse med anlæg, drift og nedtagning.

På den baggrund vurderes der ikke at være behov for yderligere specifikke afværgetiltag eller særskilt overvågning.

10.7.7 Kumulative effekter

Der er foretaget en vurdering af, om projektet i samspil med andre eksisterende eller planlagte projekter kan medføre kumulative påvirkninger af skove og beplantninger.

Projektet medfører alene lokale og begrænsede påvirkninger i form af eventuel beskæring eller fjernelse af mindre dele af beplantning.

På baggrund af projektets begrænsede omfang og fraværet af andre væsentlige samtidige påvirkninger vurderes det, at projektet ikke giver anledning til kumulative effekter.

10.7.8 Samlet vurdering

Projektet kan medføre lokale påvirkninger af eksisterende beplantning i form af beskæring eller eventuel fjernelse, særligt i relation til vindmøllens vingeoverslag og behov for sikkerhedsafstande.

Den primære potentielle påvirkning vedrører det nærliggende læhegn, som er beliggende tæt på mølleplaceringen. Det kan ikke udelukkes, at der vil være behov for indgreb i dette i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen. Projektbeskrivelsen lægger imidlertid op til, at eksisterende beplantning bevares i videst muligt omfang, og at indgreb kun gennemføres, hvor det er nødvendigt. Eventuelle indgreb forventes derfor primært at omfatte lokal beskæring eller fjernelse af enkelte træer eller buske i læhegn og ikke større rydninger eller indgreb i fredskov.

Fredskov forekommer i området, men ligger i en afstand på ca. 75 meter fra mølleplaceringen, og der forventes ikke direkte indgreb i disse arealer.

Påvirkningerne vurderes samlet set at være lokale, begrænsede i omfang og uden betydning for de overordnede skovmæssige eller landskabelige beplantningsstrukturer. Samlet vurderes projektets påvirkning af eksisterende skove og beplantninger at være begrænset (se Tabel 26).

Tabel 26: Vurdering af påvirkning på eksisterende skove og beplantninger.

Skove og beplantninger	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Lav	Nærområde	Lav	Mellemlang	Begrænset
Drift	Lav	Nærområde	Lav	Lang	Begrænset
Nedtagning	Lav	Nærområde	Lav	Mellemlang	Begrænset

11 Landskab

I dette afsnit beskrives vindmøllen ved Vejle/Ny Allested betydning for landskabet.

Det fremgår af afgrænsningsnotatet, at der skal foretages en vurdering af følgende emner:

- Bevaringsværdige landskaber
- Større sammenhængende landskaber
- Sø- og å-beskyttelseslinjer samt skovbyggelinjer
- Landskabet generelt, herunder kumulative påvirkninger fra eksisterende vindmøller

I forbindelse med afgrænsningen blev det vurderet, at følgende emner ikke vil blive væsentligt påvirket og derfor ikke gennemgås i miljørapporten:

- Særligt værdifulde geologiske områder
- Kystnærhedszonen og strandbeskyttelseslinjen

11.1 Landskabelige udpegninger og landskabet generelt

Vindmøllen ved Vejle/Ny Allested vil på grund af sin total højde på 150 meter være synlig på betragtelige afstande og kan have en visuel påvirkning på de omkringliggende landskaber. Der er dog store variationer i synligheden afhængigt af lokale forhold såsom terræn, beplantning og bebyggelse, og der vil ligeledes være store variationer i, hvordan og i hvilken grad møllens synlighed påvirker oplevelsen af det omgivende landskab. I det følgende beskrives de forventede landskabsvisuelle påvirkninger af projektet.

11.1.1 Metode og afgrænsning

Den metodiske tilgang til at analysere, visualisere og vurdere, hvordan vindmøllen ved Vejle/Ny Allested visuelt og æstetisk vil påvirke de omkringliggende omgivelser og landskaber, har karakter af en konsekvensanalyse.

Metoden tager udgangspunkt i de samme data og basisanalyser som landskabskaraktermetoden, men formålet er anderledes. Hvor landskabskaraktermetoden har til formål at udpege generelle landskabskarakterområder og bredt forstå karakterområdernes sårbarhed i forhold til

ny udvikling, har konsekvensanalysen til formål at forstå i hvilket omfang det omkringliggende landskab kan påvirkes af et givent projekt, herunder vurdere hvordan projektet konkret vil påvirke oplevelsen af omgivelser og landskab omkring sig [18].

Analyse

Den indledende del af konsekvensanalysen er en analyse af det berørte landskabs naturgeografiske, kulturhistoriske og samfundsgeografiske forhold. Analysen tager udgangspunkt i eksisterende litteratur og tilgængelige geodata, plandokumenter og historiske kortoptegnelser fra undersøgelsesområdet samt feltbesøg og fotooptagelser, som bidrager med en visuel og æstetisk forståelse på stedet for de pågældende landskaber.

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 projektet: projektets visuelle indflydelseszone. For høje strukturer såsom vindmøller er den visuelle indflydelseszone stor og strækker sig over adskillige kilometer omkring selve plan- og projektområdet.

Synlighedsanalyse

Der er udarbejdet en GIS-baseret synlighedsanalyse for vindmøllen. Synlighedsanalysen er beregnet fra en øjenhøjde på 1,7 meter til en møllehøjde på 150 meter og viser de arealer, hvorfra vindmøllen teoretisk set vil være synlig. Analysen tager højde for terræn og eksisterende beplantning og bebyggelse og giver derved et kvantitativt billede af møllens visuelle indflydelseszone. Det bemærkes, at synlighedsanalysen angiver den teoretiske maksimale synlighed — i praksis vil vegetation og vejrforhold reducere synligheden yderligere på mange af de berørte arealer.

Visualiseringer

Fotorealistiske visualiseringer er et afgørende redskab for at kunne foretage en konkret vurdering af projektets påvirkning. Udarbejdelsen af retvisende visualiseringer forudsætter, at man har et tilpas detaljeret kendskab til projektets omfang og udformning.

Visualiseringerne er udarbejdet af Urland og Fjordland i september 2025 og indgår samlet i visualiseringsrapporten (Bilag C). Fotos er optaget med kamera på stativ i en

øjenhøjde på ca. 1,6 meter med et fast 50 mm objektiv på et full-frame digitalt spejlreflekskamera, så billedrammen så vidt muligt svarer til det menneskelige synsfelt. Fotostandpunkterne er bestemt ved GPS-aflæsning og kalibreret på baggrund af bestemmelseskoordinater i kombination med GIS-baseret kortgrundlag i programmerne Rhinoceros og QGIS. Vindmøllen er renderet på baggrund af CAD-baseret 3D software og kombineret med billedredigering i Photoshop. De digitale 3D modeller er så præcise, at de i mange tilfælde kan svare præcist på, hvorvidt projektet vil være synligt eller ej fra et givent punkt, selv om der ikke er udarbejdet visualiseringer, og indgår derfor som en del af arbejdet med at fastslå, hvilke områder inden for den større visuelle indflydelseszone der vil blive visuelt påvirket af projektet.

Der udvælges fotopunkter, så visualiseringerne på samme tid viser særlige påvirkninger, der kræver opmærksomhed og samtidig giver et generelt, bredt billede af projektets forventede påvirkning af de omkringliggende omgivelser og landskaber. Den forudgående analyse af landskabets naturgeografiske, kulturhistoriske og samfundsgeografiske indhold anvendes her til at udpege relevante fotopunkter, for eksempel i forhold til særligt indholdsrige landskabsområder eller kulturarv, velbesøgte områder hvor mange færdes, eller punkter med særligt gode udsigtsforhold. Fotostandpunkterne er udvalgt, så de illustrerer vindmøllen fra forskellige afstande og verdenshjørner samt 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 den nye vindmølle, 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.

Visualiseringerne skal betragtes som en efterligning af virkeligheden og viser den maksimale synlighed under de bedste forhold. Generelt vil vindmøllen fremstå forholdsvis tydeligere, når man befinder sig på stedet, end når man betragter den på et foto. Visualiseringer kan ses i visualiseringsrapporten i Bilag C, hvor der også kan læses nærmere om de valgte fotostandpunkter og den anvendte metode.

Vurdering

Vurderingen af projektets forventede påvirkning af de omkringliggende omgivelser og landskaber sker på grundlag af de samlede indtryk fra den forudgående analyse, synlighedsanalysen og de udarbejdede visualiseringer. Vurderingen redegør for de områder og temaer, hvor der kan være en negativ påvirkning, men også for de områder, hvor påvirkningen vil være ubetydelig. 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 vurderingen nærmere granskning gennem visualiseringer. Vurderingerne følger den generelle vurderingsmetode beskrevet i kapitel 6.

Begreber

En række begreber anvendes hyppigt i vurderingen af den visuelt-landskabelige påvirkning og forklares her.

Direkte/indirekte: En direkte påvirkning forstås som en fysisk forandring i selve det pågældende område, der vurderes. En indirekte påvirkning er en visuel påvirkning, der er synlig, men ikke medfører en fysisk forandring i selve det pågældende område.

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. 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 logik.

Rolig: Et roligt udtryk forstås som et landskabsbillede, hvor der primært indgår langsomme, forudsigelige bevægelser, fremfor pludselige, hurtige eller uventede

bevægelser. Rolige bevægelser er lette at forudse for øjet og kræver ikke anstrengelse af det kognitive system, der styrer hjernens oplevelse af lys.

Forstyrrende: Et visuelt forstyrrende anlæg forstås som en struktur, der ikke fremstår velordnet eller i harmoni med omgivelserne. Et forstyrrende anlæg anstrenger det kognitive system, der styrer hjernens opfattelse af lys, og medfører en negativ påvirkning af oplevelsen af landskabet som helhed.

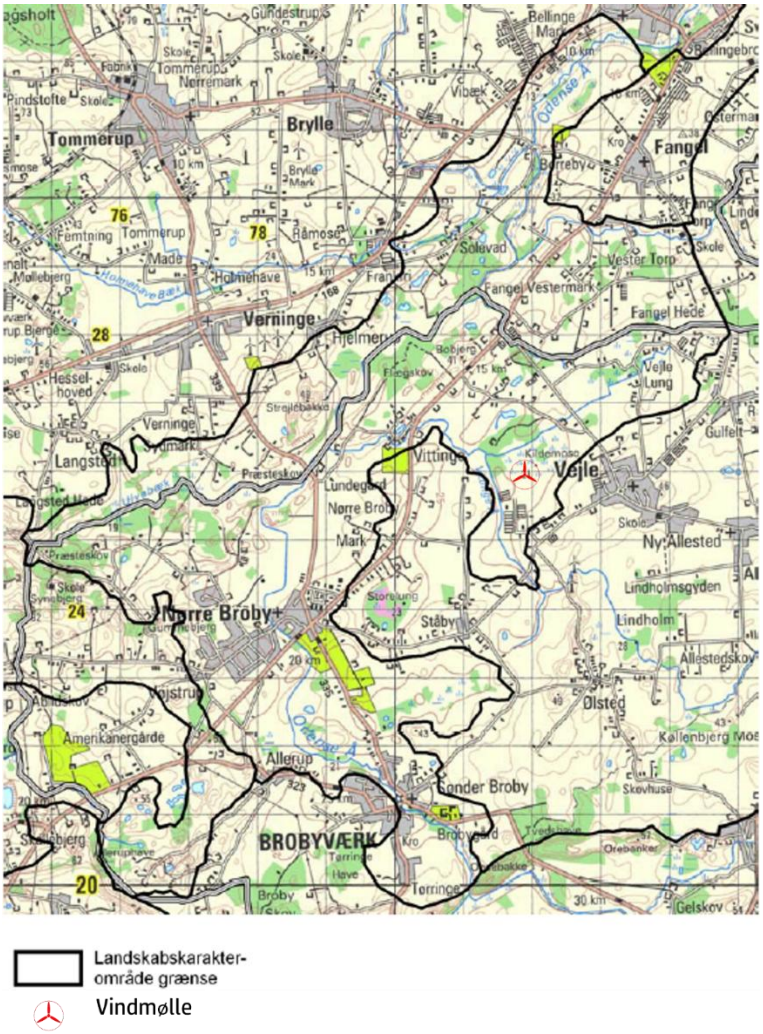
Vurdering af data- og vidensgrundlag

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets visuelle og landskabelige påvirkninger er tilstrækkeligt. Der foreligger en detaljeret synlighedsanalyse, 12 fotorealistiske visualiseringer fra repræsentative punkter i nær-, mellem- og fjernzonen samt relevante geodata for landskabsudpegninger fra kommuneplaner. Der foreligger ikke en egentlig landskabskarakteranalyse for plan- og projektområdet på tidspunktet for rapportens udarbejdelse, men de tilgængelige data og visualiseringer vurderes at give et tilstrækkeligt grundlag for vurderingen.

11.1.2 Eksisterende forhold

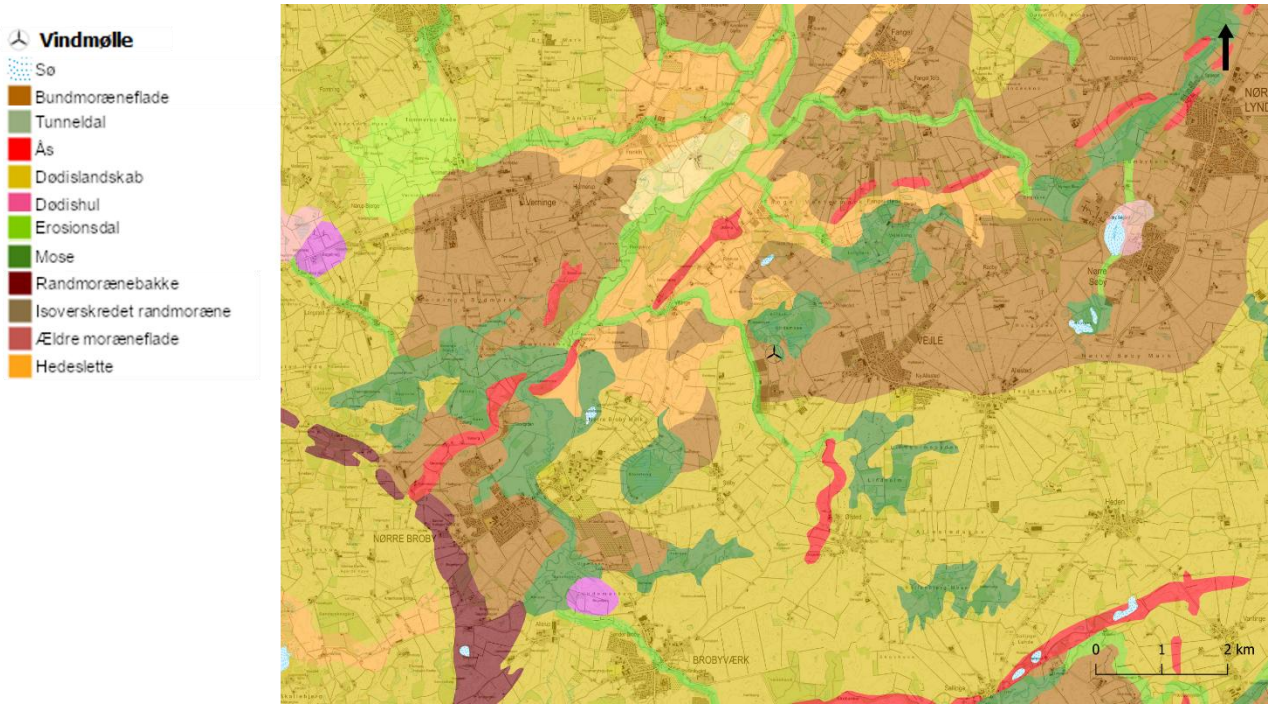
Det naturgeografiske landskab

Det naturgeografiske landskab dækker over de dele af landskabet, der er formet af geomorfologiske processer. Danmarks dominerende landskabsformer er dannet under de seneste istider, hvor isens bevægelser, afsmeltning og transport af sedimenter har skabt det landskab, vi kender i dag. I Kvartærtiden har klimaet vekslet mellem kolde istider og varme mellemistider, og det er aflejringer fra de to seneste istider – Saale og Weichsel – der i dag præger overfladen i størstedelen af Danmark [19,20]. Plan- og projektområdet ved Vejle/Ny Allested er beliggende i den sydøstlige del af landskabskarakterområde nr. 141 Odense Smeltevandsdal, der strækker sig ved den nordvestlige grænse af Faaborg-Midtfyn Kommune, se Figur 0.1 [21,22].



Figur 0.1 Landskabskarakterområde nr. 141 Odense Smeltevandsdal og mølleplaceringen.

Kommunegrænsen gennemskærer selve dalstrøget i nordøst/sydvestgående retning, således at den nordvestlige del af dalstrøget ligger i Odense Kommune. Karakterområdet afgrænses mod nordvest af en højere liggende moræneflade med dødispræg, mod sydvest af Synebjerg Bakker og Sallinge Dødis- og Åslandskab og mod øst af Vejle-Egeskov Moræneflade [21].



Figur 0.2 Geomorfologi omkring plan- og projektområdet

I slutningen af sidste istid, Weichsel, trængte Nordøstisen ind over Danmark og nåede for ca. 22.000 år siden frem til Hovedstilstandslinjen i det centrale Jylland. Inde under isen blev Den Midtfynske Højslette dannet som et terrænstribet bundmoræne landskab, hvis forløb afspejler isens bevægelsesretning fra nordøst mod sydvest. Det terrænstribede mønster kan iagttages i egnen mellem Ringe og Søllinge og omkring Allested – altså i det landskab, der omgiver plan- og projektområdet mod øst og syd [20,22].

Ådalene i området er dannet som tunneldale inde under isen af rivende smeltevandsfloder, der gravede sig ned i underlaget. Det dalstrøg, der udgør landskabskarakterområde nr. 141 Odense Smeltevandsdal, er et sådant smeltevandsdal-system med fladbundede engarealer og lavtliggende arealer langs Odense Å og dens biløb [20,22]. Vittinge Å, der forløber vest for plan- og projektområdet, er et af de vandløb, der knytter sig til dette dalstrøg og har hydrologisk sammenhæng med Odense Å [21]. Da isen smeltede, banede smeltevandet sig vej gennem de åbenliggende tunneldale og aflejrede sand og grus i dalbunden. Efterhånden som smeltevandsfloden blev smallere, gravede den sig ned i dalbunden og skabte terrasser langs dalens sider, som i dag er synlige i de mere markante dele af ådalen [20].

Smeltevandet dannede desuden de karakteristiske kæder af åsbakker, der bugter sig gennem det midtfynske landskab. Åsene er afstøbninger af de tunneler, smeltevandet skabte under isen på sin vej mod isranden, og som efterfølgende blev fyldt med sand og grus [22]. Det største åssystem i kommunen kan følges over en strækning på næsten 20 km fra Højby sydøst for Odense mod sydvest til egnen vest for Nørre Broby, og øvrige åse i nærområdet tæller Sallinge Ås, Herringe Ås og Vantinge Ås. Sidstnævnte har en afvigende nord-sydgående retning, som viser, at smeltevandet her løb fra nord mod syd – sandsynligvis i en spalte i randen af den smeltende Nordøstis [22]. Vest for plan- og projektområdet, langs ådalen, forekommer åspartier med stejle skråninger, der udgør markante geomorfologiske elementer i det ellers fladbundede dalstrøg, se Figur 0.2 [21].

Nordøstisens efterfølgende bortsmeltning efterlod store arealer med stilleliggende dødis. Den Østjyske Is, der for ca. 19.000–18.000 år siden bevægede sig ind over landet fra øst og sydøst, overlejrede disse arealer, og dødisen fungerede som en beskyttende dyne, der bevarede Nordøstisens morænelandskab, tunneldale og åse mod den frembrusende isstrøm [19,20]. Morænefladerne nord og nordvest for plan- og projektområdet bærer i dag præg af dette dødispræg. Et ca. 950 ha stort område langs Odense Å, som berører dalstrøget syd for plan- og projektområdet, er i kommuneplanen udpeget som potentielt vådområde med henblik på genopretning af dalstrøgets vandmiljø og våde enge [1,21].

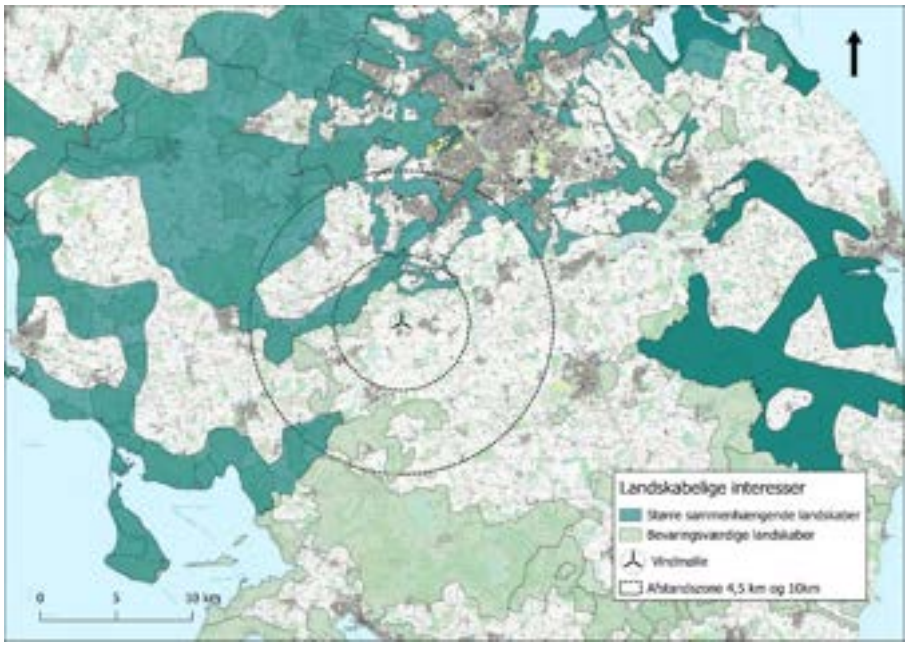
Selve plan- og projektområdet er beliggende i den fladbundede del af dalstrøget, på opdyrkede marker. Landskabskarakteren i dalstrøget – delområde M 141.1 – er især betinget af det bølgede dalstrøg, der har dannet grundlag for en ekstensiv landbrugsdrift. Landskabet har en lukket afgrænsning og lille skala betinget af mange mindre skovområder og bevoksninger. Næsten alle hegn og diger er forsvundet, og mønstrene fra udskiftningstiden er udvisket. Originale engarealer langs åerne er i vid udstrækning drænet, og de fleste åer udrettet [21]. Det strategiske mål for delområde M 141.1 er vedligehold [1,21].

Jordbunden i plan- og projektområdet er generelt domineret af lerede til sandede moræneaflejringer fra den seneste istid samt smeltevandssand og -grus fra tunneldalsystemet. De lavtliggende arealer langs Vittinge Å og de øvrige vandløb i dalstrøget er præget af organiske aflejringer og engdannelse. Plan- og projektområdet

er beliggende på opdyrket landbrugsjord og ligger uden for registrerede kulstofholdige lavbundsjorde, hvorfor gravearbejde i anlægsfasen ikke vurderes at medføre øget iltning af kulstof og dermed udledning af CO_2. Nærmeste værdifulde geologiske område er beliggende ved Sølung ca. 2,5 km fra mølleplaceringen, og plan- og projektområdet berører ikke nogen af de særlige geologiske beskyttelsesområder udpeget i Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 [1].

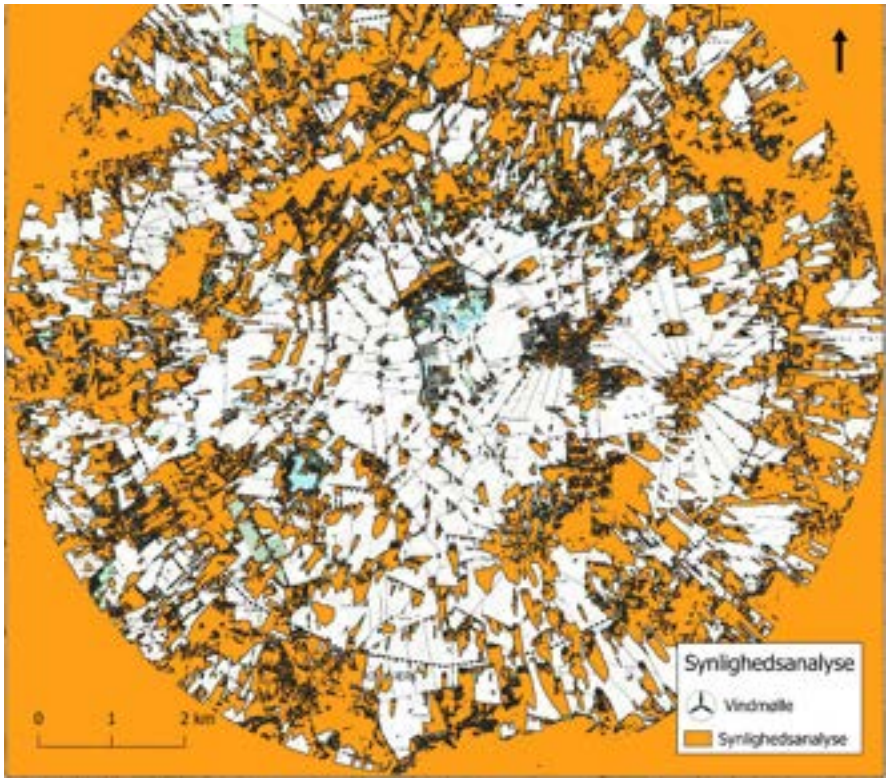
Plan- og beskyttelsesforhold

I Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 findes en række udpegninger af områder med landskabelige interesser, der har til formål at understøtte bevarelsen og oplevelsen af landskabet i kommunen. De landskabelige interesser i og omkring plan- og projektområdet fremgår af Figur 0.3.



Figur 0.3 ***Landskabelige interesser omkring plan- og projektområdet.***

Synlighedsanalysen viser de arealer, hvorfra vindmøllen ikke forventes synlig fra en øjenhøjde på 1,7 meter. Af Figur 0.4 fremgår det, at synligheden er betydeligt begrænset i nærzonen mod øst ved Vejle/Ny Allested, hvor bebyggelse og beplantning afskærmer for udsynet. Ligeledes afskærmer skovpartiet nord for mølleplaceringen (Vejle Skov/Kildemose) i betydeligt omfang. I fjernzonen er synligheden mere fragmenteret, og der er store områder hvorfra møllen ikke vil være synlig.



Figur 0.4 Synlighedsanalyse for vindmøllen. Orange angiver arealer hvorfra vindmøllen ikke forventes synlig fra 1,7 meters øjenhøjde.

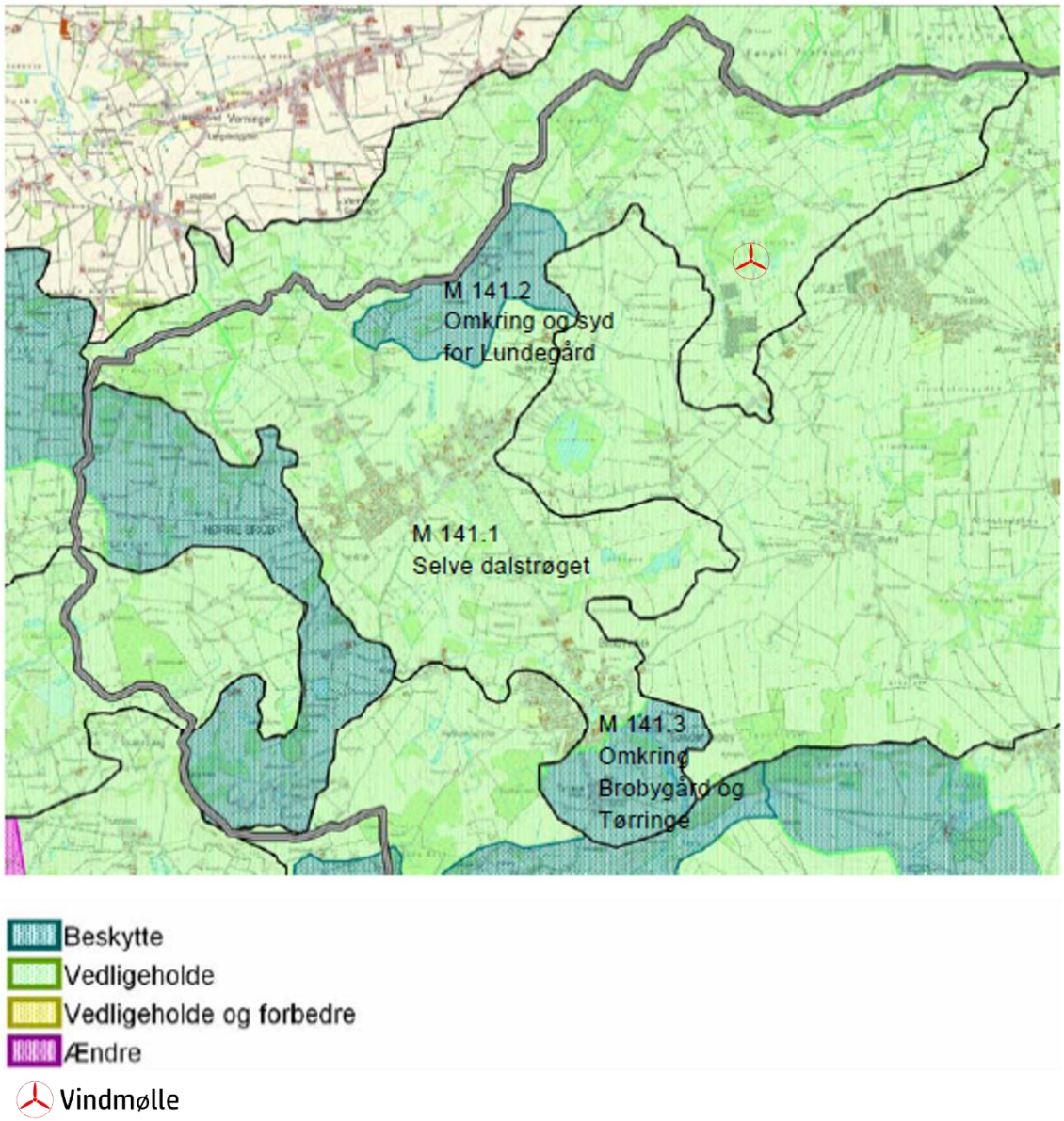
I det følgende gennemgås de udpegninger, der har relevans for landskabet og dettes eventuelle påvirkning som følge af den foreslåede vindmølle ved Vejle/Ny Allested.

Landskabskarakter

Landskabskarakteren i området er især betinget af det bølgede dalstrøg. Landskabet har en lukket afgrænsning og lille skala betinget af mange mindre skovområder og bevoksninger. Næsten alle hegn og diger er forsvundet og mønstre fra udskiftningstiden udvisket. Bebyggelsen i området består af mindre og middelstore gårde og husmandssteder samt de to hovedgårde Lundegård og Brobygård med særlige visuelle oplevelsesmuligheder.

Plan- og projektområdet er beliggende i delområde M 141.1, der udgør selve dalstrøget og størstedelen af karakterområdet, og for hvilket det strategiske mål er vedligehold. Mod vest og sydvest grænser projektet op til delområde M 141.2 omkring og syd for Lundegård, for hvilket det strategiske mål er beskyt. Det bevaringsværdige landskab Dalstrøg ved Lundegård, der ligger ca. 1,9 km vest for mølleplaceringen, falder inden for dette delområde. Tekniske anlæg er i karakterbeskrivelsen fremhævet som et opmærksomhedspunkt under de strategiske mål for delområde M 141.2, hvilket

understreger at nye tekniske anlæg i dette delområde bør vurderes med omhu. Mølleplaceringen er imidlertid beliggende i delområde M 141.1 og ikke inden for delområde M 141.2, se Figur 0.5 [21].



Figur 0.5 Delområder og strategiske mål for landskabskarakterområde nr. 141 Odense Smeltevandsdal.

Bevaringsværdige landskaber

Ifølge Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 retningslinje 6.1.1 skal bevaringsværdige landskaber friholdes for byggeri, tekniske anlæg og andre anlæg, der støjer og/eller slører og forstyrrer landskabet. I områder, der er udpeget som bevaringsværdige, kan der kun ske ganske ubetydelige forandringer, og kun såfremt de ikke påvirker de karaktergivende landskabstræk og særlige visuelle oplevelsesmuligheder [1].

Vindmølleplaceringen ved Vejle/Ny Allested er ikke beliggende inden for nogen af disse udpegninger.

De bevaringsværdige landskaber tættest på møllepladeringen er:

- Dalstrøg ved Lundegård, ca. 1,9 km vest for møllepladeringen
- Odense Ådal (østlig del, Assens Kommuneplan 2025-2037), ca. 2,5 km vest for møllepladeringen
- Sandholt Hovedgård, ca. 4,5 km syd for møllepladeringen
- Unavngivet område ved Nørre Broby, ca. 5,5 km sydvest for møllepladeringen

Større sammenhængende landskaber

De større sammenhængende landskaber er de storbakkede områder, ådale og vådområder, herregårdslandskaber og egnskarakteristiske indlandslandskaber, der er sårbare over for byudvikling og tekniske anlæg. Vindmølleplaceringen er ikke beliggende inden for nogen af disse udpegninger.

Følgende større sammenhængende landskaber ligger i synsafstand af møllepladeringen:

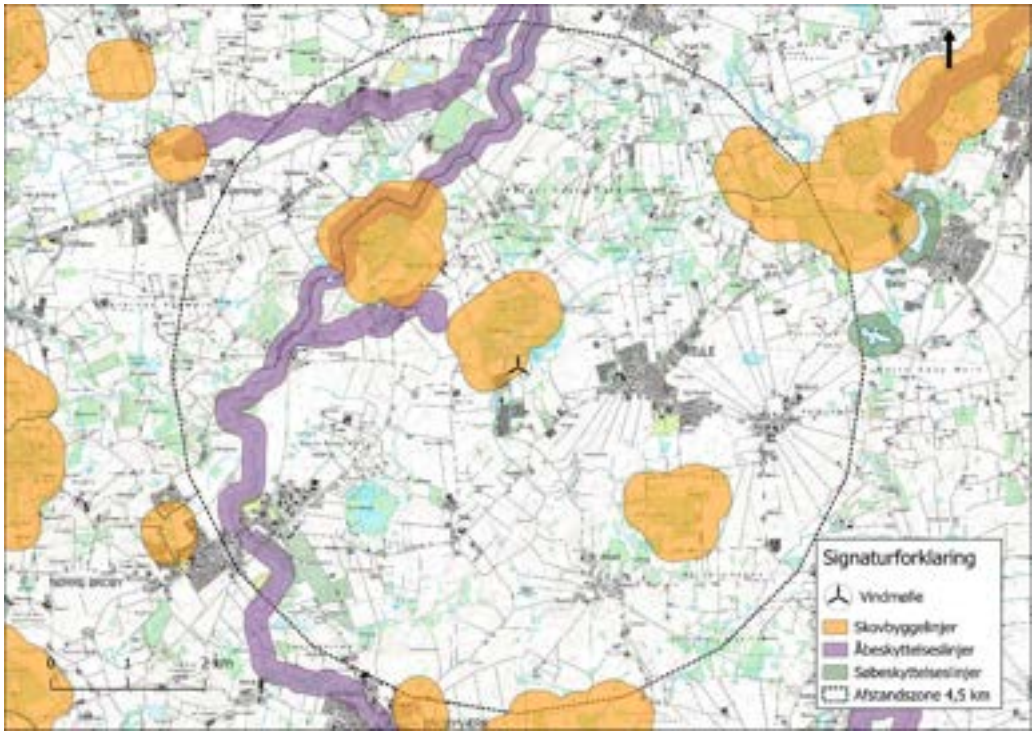
- Grønne sammenhængende landskaber ca. 2 km nord for møllepladeringen (Odense Kommune)
- Værdifuldt landskab ved Odense Ådal ca. 2,6 km nordvest for møllepladeringen (Assens Kommune)

På disse afstande kan det ikke udelukkes, at vindmøllen kan påvirke oplevelsen af de større sammenhængende landskaber. Påvirkningen er undersøgt nærmere gennem synlighedsanalysen og visualiseringerne og opsummeres i afsnittet om påvirkninger i driftsfasen.

Sø- og å-beskyttelseslinjer samt skovbyggelinjer

Vindmølleplaceringen er beliggende inden for skovbyggelinjen, der udgår fra skoven nord for plan- og projektområdet (Vejle Skov/Kildemose). Skovbyggelinjen har til formål at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet samt bevare skovbrynet som et værdifuldt landskabselement og levested for plante- og dyreliv. Placering af vindmøllen inden for skovbyggelinjen kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 1, som meddeles af kommunen.

Mølleplaceringen ligger 1.060 meter fra nærmeste åbeskyttelseslinje og 4,3 km fra nærmeste søbeskyttelseslinje ved Hovlung. Plan- og projektområdet ligger således uden for å- og søbeskyttelseslinjerne, og disse medtages ikke i den videre vurdering, se Figur 0.6.



Figur 0.6 Skovbyggelinjer, å- og søbeskyttelseslinjer omkring plan- og projektområdet.

Det kulturhistoriske landskab

Kulturlandskabet fortæller om datidens liv og forvaltning af jorden og er en vigtig del af Danmarks kulturarv. Landskabet omkring mølleplaceringen ved Vejle/Ny Allested bærer præg af et gammelt landbrugslandskab med spredte gårde og landsbyer.

Der kendes ingen registrerede oldtidsmindesmærker i selve Allested Sogn, men i tilknytning til Vejle Skov nord for mølleplaceringen er der fundet en grav fra ældre romersk jernalder, hvilket vidner om menneskelig aktivitet i området i de første århundreder e.Kr. [23]. Det omgivende landskab er generelt rig på kulturhistoriske spor fra forhistorien, og det kan ikke udelukkes, at der findes yderligere skjulte fortidsminder i jordlagene inden for plan- og projektområdet. Arkæologiske værdier behandles nærmere i kapitel 12.

Landsbyerne Vejle og Allested, der begge ligger øst for mølleplaceringen, har middelalderlige rødder. Allested er dokumenteret allerede i 1418 under formen

Alistæth, og landsbyernes placering på let hævede arealer over det omgivende dalstrøg er typisk for den middelalderlige bosætningsstrategi i det midtfynske landskab [23]. Vejle Kirke, ca. 1,6 km øst for mølleplaceringen, og Allested Kirke, ca. 3,2 km fra mølleplaceringen, er begge middelalderkirker, der har fungeret som visuelle og kulturelle omdrejningspunkter i landskabet siden middelalderen[1,23]. Kirkernes kulturhistoriske betydning og visuelle påvirkning behandles nærmere i kapitel 12.

Med landboreformerne i slutningen af 1700-tallet blev den fælles landbrugsdrift omlagt til selveje og udskiftning. Allested fik sin udskiftning i 1799 ved stjerneudskiftning, og det bevaringsværdige landsbyejerlav ved stjerneudskiftning ca. 1,9 km øst for mølleplaceringen er i Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 udpeget som et særligt bevaringsværdigt kulturhistorisk element [1]. Stjerneudskiftningens betydning for kulturarven vurderes nærmere i kapitel 12.

Landskabet er desuden præget af herregårdskulturen. Lundegård, beliggende ca. 1,9 km vest for mølleplaceringen, indgår i det bevaringsværdige delområde M 141.2 i landskabskarakteranalysen og er et af de kulturhistoriske kendetegn, der er med til at give dalen dens særlige karakter [21].

Kulturlandskabets øvrige bevaringsværdier — herunder kirker, Provst Exner-fredninger, kirkebyggelinjer, beskyttede sten- og jorddiger og fortidsminder — behandles nærmere i kapitel 12 om kulturarv.

Det samfundsgeografiske landskab

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

Plan- og projektområdet er beliggende i åbent landområde vest for Vejle og Ny Allested i Faaborg-Midtfyn Kommune. Området kan karakteriseres som et åbent landbrugslandskab med spredt bebyggelse, skovpartier og ådale.

Bebyggelse og infrastruktur

Den nærmeste samlede bebyggelse er landsbyen Vejle ca. 1,1 km øst for mølleplaceringen. Ny Allested ligger ca. 1,5 km øst for mølleplaceringen. Der er ca. 1,6 km til Vejle Kirke og ca. 3,2 km til Allested Kirke. Inden for 6 gange møllehøjden (900

meter) er der 12 boliger, og inden for 8 gange møllehøjden (1.200 meter) er der 32 boliger.

Ny Vestergade, der er en offentlig vej og skolevej til Allested-Vejle Skole, ligger ca. 880 meter syd for mølleplaceringen. Odensevej, der er en mere befærdet overordnet vej, ligger ca. 1,6 km vest for mølleplaceringen.

Land- og skovbrug samt natur

Plan- og projektområdet er beliggende på opdyrket landbrugsjord i umiddelbar tilknytning til Gartneriet Feldborg. Nord for mølleplaceringen ligger et naturområde bestående af skov med lysåbne partier — Vejle Skov og Kildemose — som også er udpeget som økologisk forbindelse. Vittinge Å forløber ca. 280 meter vest for mølleplaceringen og har hydrologisk sammenhæng med Odense Å, der er en del af Natura 2000-område nr. 114.

Tekniske anlæg

Der er tre eksisterende vindmøller beliggende ca. 1,4 km syd for mølleplaceringen. Disse møller har en markant lavere total højde end den foreslåede mølle på 150 meter, og samspillet med den nye mølle behandles under kumulative effekter. Derudover er der en højspændingsledning, der forløber i området sydvest for plan- og projektområdet, samt de karakteristiske drivhusbygninger tilhørende Gartneriet Feldborg umiddelbart syd for mølleplaceringen. Bekendtgørelsen om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller fastlægger, at der ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange total højden fra eksisterende eller planlagte vindmøller skal redegøres for anlæggenes påvirkning af landskabet [24]. Påvirkningsafstanden for den nye vindmølle svarer til ca. 4,2 km, og den nærmeste eksisterende vindmølle ligger ca. 1,4 km fra den nye mølles placering [24,25].

Friluftsliv og turisme er i afgrænsningsnotatet vurderet ikke at ville blive væsentligt påvirket af projektet og behandles ikke nærmere i dette kapitel.

11.1.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

De landskabelige påvirkninger i anlægsfasen er i afgrænsningsnotatet vurderet ikke at ville være væsentlige, idet de visuelle ændringer i denne fase er midlertidige og knytter sig til tilstedeværelsen af kraner og midlertidigt materiel, som fjernes efter endt anlægsarbejde. Den længerevarende påvirkning af landskabet knytter sig derfor til

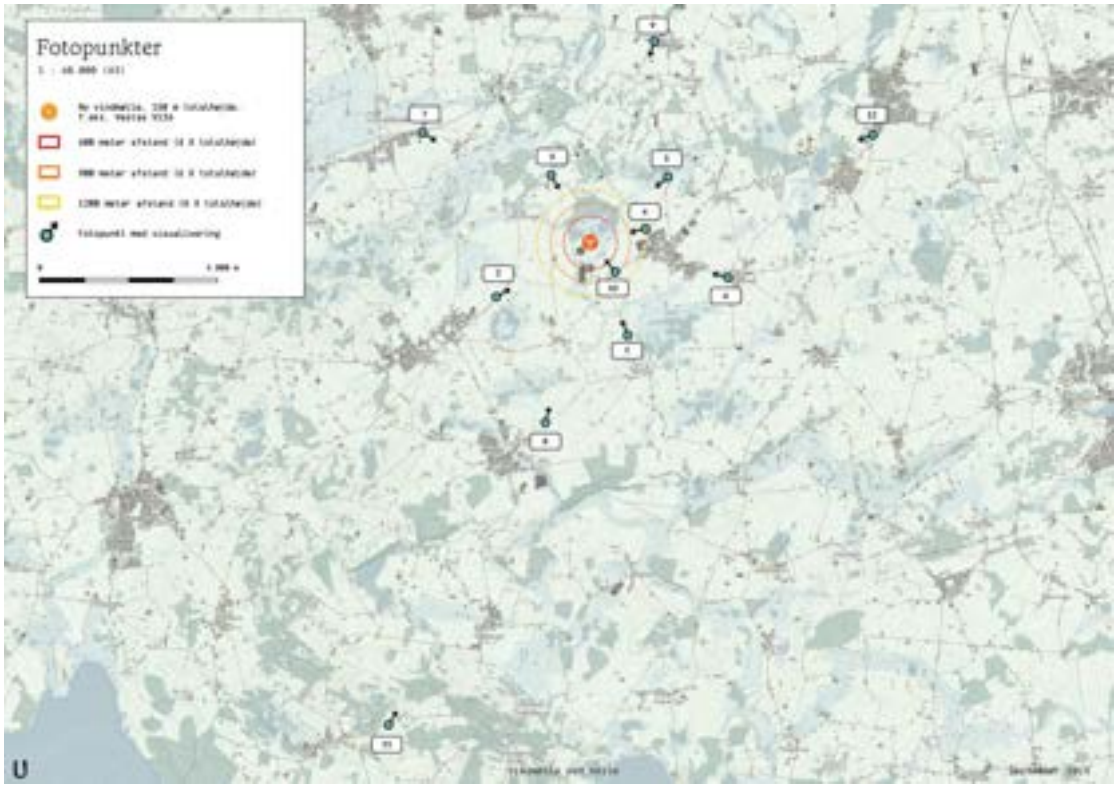
driftsfasen. De landskabelige påvirkninger i anlægsfasen behandles derfor ikke yderligere.

11.1.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Vindmøllen ved Vejle/Ny Allested vil på grund af sin total højde på 150 meter være markant synlig og visuelt fremtrædende fra mange af de nærmeste omgivende områder inden for 1–2 km afstand. Med denne højde vil den være synlig på store afstande, og visuelt vil den kunne fylde i landskabsbilledet i nærzonen. Vindmøllen kan forventes at være synlig på op til 10–15 km afstand, hvis sigtbarheden er god. Fra mange dele af de omgivende landskaber vil bebyggelse og skov- og beplantningsbælter dog skærme for udsynet mod møllen.

Vindmøllen er en solitær mølle med et ensartet, lyst udtryk. Den velordnede, enkle fremtræden sammenholdt med møllens langsomme rotationshastighed giver et roligt udtryk, der i mange situationer vil falde harmonisk ind i det åbne landbrugslandskab, der præger de omkringliggende områder. Fra en del punkter vil møllen kun være delvist synlig bag spredte bebyggelser eller beplantning i forgrunden, hvilket begrænser udsynet til møllen.

For at belyse den visuelle påvirkning af de omkringliggende landskaber og bebyggelser er der udvalgt 12 fotopunkter, der tilsammen dækker nærzonen, mellemzonen og fjernzonen. Fotopunkterne er placeret fra offentlig vej, ved nærmeste nabobeboelser, ved kirker og ved særligt værdifulde landskabselementer. Placeringen af fotopunkterne fremgår af kortet Figur 0.7, og visualiseringerne fra hvert fotopunkt indgår i vurderingen af påvirkningerne i driftsfasen i de følgende afsnit.



Figur 0.7 Fotopunkter fra Visualiseringsrapporten, Bilag C

Nære områder og nabobeboelser

Fra fotopunkt 04, se Figur 0.8, vest på Vejle (1,3 km, set mod vest) ses møllen tydeligt over landbrugslandskabet og drivhusanlægget. Møllen fremstår her markant og dominerende i det nære landskabsrum, men indgår i sammenhæng med det eksisterende tekniske anlæg. Fra fotopunkt 10, Figur 0.9, sydvest på Vejle (900 meter, set mod nordvest) — det tættest beliggende fotopunkt — ses møllen klart og med en betydelig visuel tilstedeværelse over skovbrynet nord for gartneriet. På denne afstand er møllen det dominerende element i landskabsbilledet, men skovbrynet udgør en naturlig baggrund der giver møllen et afgrænset og velordnet udtryk.

Fra fotopunkt 05, se Figur 0.10, ved Vejle Lung (2,3 km, set mod vest) ses møllen svagt over trætoppene i baggrunden. Møllen fremstår her som et lille, ikke-dominerende element, der ikke forstyrrer den rolige, landlige karakter af det nærområdet landskab med engarealerne ved Vejle Lung.



Figur 0.8 Vest på Vejle, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 1,3 km



Figur 0.9 Sydvest på Vejle, set mod nordvest, projektforslag, afstand til vindmølle: 900 m



Figur 0.10 Vejle Lung, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 2,3 km

Bevaringsværdige landskaber

De bevaringsværdige landskaber er i kommuneplanen udpeget med henblik på at sikre landskabernes overordnede karakter, herunder de rumlige sammenhænge, landskabsstrukturer og hovedtræk, som knytter sig til terræn, skovbryn, bebyggelsesstruktur og det åbne land. Udpegningen har fokus på at undgå større tekniske eller terrænmæssige indgreb, som kan sløre eller ændre landskabets helhedsoplevelse og karaktergivende elementer.

Påvirkningen af de bevaringsværdige landskaber er indirekte, idet der ikke sker fysiske ændringer inden for de udpegede områder. Fra fotopunkt 03, se Figur 0.11, på Odensevej (1,7 km, set mod sydøst) ses møllen over skovbrynet. Møllen fremstår som et enkelt, slankt og velordnet element over det høje skovbryn, der danner en markant afgrænsning i landskabet. Møllen er ikke dominerende i dette billede, da skovbrynet visuelt udgør det primære element. Fra fotopunkt 07, se Figur 0.12, ved Verninge (4,5 km, set mod vest) ses møllen som et lille, ikke-dominerende element i horisonten, tydeligt underordnet de eksisterende tekniske anlæg i form af elmaster og ledninger. Det rolige, åbne landbrugslandskab medfører, at møllen opleves som et fjernt element, der ikke forstyrrer landskabets karakter væsentligt.



Figur 0.11 Odensevej, set mod sydøst, projektforslag, afstand til vindmølle: 1,7 km



Figur 0.12 Verninge, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 4,5 km

På baggrund af udpegningsgrundlaget og de gennemførte visuelle vurderinger vurderes det, at projektet ikke indebærer fysiske indgreb i terræn, skovbryn eller landskabsstruktur, og at vindmøllen indpasses som et enkeltstående, visuelt element uden at ændre de rumlige sammenhænge eller landskabets overordnede opbygning. Vindmøllens visuelle påvirkning af de bevaringsværdige landskabers hovedtræk vurderes derfor at være **begrænset**.

Større sammenhængende landskaber

De større sammenhængende landskaber er i kommuneplanen udpeget med henblik på at bevare landskabernes overordnede helhed, åbenhed og rumlige sammenhænge samt de karakteristiske hovedtræk, der kendetegner større landskabsrum. Udpegningen har særligt fokus på at undgå tekniske anlæg eller strukturer, som kan virke fragmenterende eller bryde de overordnede landskabelige sammenhænge.

Vindmøllen påvirker ikke direkte de større sammenhængende landskaber, da den ikke placeres inden for udpegningerne, se Figur 0.3. De større sammenhængende landskaber nord og nordvest for mølleplaceringen vil primært opleve møllen som et element i den sydlige horisont. Synlighedsanalysen viser, at der er synlighed fra dele af disse landskaber mod mølleplaceringen, men at skovpartier og terræn i betydeligt omfang afskærmer udsynet. Fra fotopunkt 03, se Figur 0.11, på Odensevej (1,7 km) ses møllen over skovbrynet, men fremstår rolig og velordnet uden at være dominerende. Fra fotopunkt 05, se Figur 0.10, ved Vejle Lung (2,3 km, set mod vest) ses møllen svagt over trætoppene som et lille, ikke-dominerende element. På baggrund af udpegningsgrundlaget og de gennemførte visuelle vurderinger vurderes det, at vindmøllen indpasses som et enkeltstående og visuelt underordnet element, der ikke bryder de rumlige sammenhænge eller landskabernes overordnede helhed. Vindmøllens visuelle påvirkning af de større sammenhængende landskaber vurderes derfor at være **begrænset**.

Sø- og å-beskyttelseslinjer samt skovbyggelinjer

Mølleplaceringen ligger uden for å- og søbeskyttelseslinjerne, og der sker ingen direkte fysisk påvirkning af disse. Da beskyttelseslinjernes formål primært er at sikre den visuelle oplevelse af de nære arealer til åer og søer, og mølleplaceringen ligger henholdsvis 1.060 meter fra nærmeste åbeskyttelseslinje og 4,3 km fra nærmeste

søbeskyttelseslinje, vurderes vindmøllens påvirkning af å- og søbeskyttelseslinjernes beskyttelsesformål at være ingen/ubetydelig, se Figur 0.6.

Mølleplaceringen er beliggende inden for skovbyggelinjen fra Vejle Skov/Kildemose nord for Plan- og projektområdet, se Figur 0.6. De landskabelige beskyttelsesforhold omkring skovbyggelinjer omhandler frit indsyn til skove og den landskabelige oplevelse af skovbryn. Fra fotopunkt 10, se Figur 0.9, sydvest på Vejle (900 meter) og fotopunkt 04, se Figur 0.8, vest på Vejle (1,3 km) ses det, at skovbrynet fortsat er det dominerende visuelle element i nordlig retning, og at møllen rejser sig bag dette skovbryn. Indsynet til skovbrynet fra offentlig vej vurderes ikke at blive væsentligt påvirket af vindmøllens tilstedeværelse, da møllen rejser sig bag og over skoven, men ikke blokerer for selve skovbrynet set fra de nærmeste offentlige veje. Det vurderes, at påvirkningen af skovbyggelinjens beskyttelsesformål er **begrænset**.

Fjernere områder

Fra fotopunkt 02, se Figur 0.13, ved Nørre Broby Mark (2,4 km, set mod nordøst) ses møllen som et lille element bag trætoppene — delvist skjult af beplantning langs Odensevej. Fra fotopunkt 08, se Figur 0.14, nord på Brobyværk (4,2 km, set mod nord) ses møllen som et meget lille, diskret element i horisonten over det åbne, bølgede landbrugslandskab. Møllen fremstår her rolig og ikke-dominerende. Fra fotopunkt 01, se Figur 0.15, nord på Ølsted (2,2 km, set mod nord) ses møllen i sammenhæng med de tre eksisterende vindmøller syd for mølleplaceringen. Den nye mølle er markant højere end de eksisterende, men opstillingen fremstår samlet og relativt velordnet i landskabsbilledet.

Fra fotopunkterne i fjernzonen er møllen enten ikke synlig eller meget diskret. Fra fotopunkt 09, se Figur 0.16, rundkørsel i Fangel (4,7 km) er møllen ikke synlig. Fra fotopunkt 11, se Figur 0.17, Dronningeudsigten (11,8 km, set mod nord) er møllen ikke synlig. Fra fotopunkt 12, se Figur 0.18, ved Carl Nielsens barndomshjem (6,8 km, set mod vest) er møllen ikke synlig, da beplantningen langs vejen effektivt skærmer for udsigten.

Vindmøller med en totalhøjde på 100-150 meter skal i henhold til gældende regler afmærkes med to lavintensive, faste røde hindringslys placeret på nacellen. Lysgenerne er i afgrænsningsnotatet vurderet ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af

omgivelserne, da lyset primært er rettet opad af hensyn til luftfartssikkerheden og ikke vurderes at være generende for de nærmeste nabobeboelser.

Generelt er landskabet karakteriseret ved opdelte landskabsrum med læhegn, skovpartier og spredt bebyggelse, der skaber naturlige afskærmninger. Vindmøllen placeres i tilknytning til et eksisterende teknisk anlæg — Gartneriet Feldborg — og indgår i et landskabsbillede der allerede rummer tekniske elementer i form af drivhusbygninger og de tre eksisterende vindmøller ca. 1,4 km mod syd. Den solitære opstilling og møllens enkle, lyse fremtræden giver et harmonisk og velordnet visuelt udtryk.



Figur 0.13 Nørre Broby Mark, set mod nordøst, projektforslag, afstand til vindmølle: 2,4 km



Figur 0.14 Nord på Brobyværk, set mod nord, projektforslag, afstand til vindmølle: 4,2 km



Figur 0.15 Nord på Ølsted, set mod nord, projektforslag, afstand til vindmølle: 2,2 km



Figur 0.16 Rundkørsel i Fangel, set mod syd, projektforslag, afstand til vindmølle: 4,7 km



Figur 0.17 Dronningeudsigten, set mod nord, projektforslag, afstand til vindmølle: 11,8 km



Figur 0.18 Carl Nielsens barndomshjem, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 6,8 km

11.1.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

De landskabelige påvirkninger i nedtagningsfasen er i afgrænsningsnotatet vurderet ikke at ville være væsentlige, idet de visuelle ændringer er midlertidige og knytter sig til tilstedeværelsen af kraner og nedtagningsudstyr i en afgrænset periode. Efter endt nedtagning fjernes de tekniske anlæg og arealerne reetableres. De landskabelige påvirkninger i nedtagningsfasen behandles derfor ikke yderligere.

11.1.6 Afværgetiltag og overvågning

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgetiltag i relation til de landskabelige påvirkninger. Vindmøllens synlighed kan ikke afskærmes, men den solitære opstilling i tilknytning til et eksisterende teknisk anlæg vurderes at minimere det visuelle indgreb i landskabet. Der kræves dispensation fra skovbyggelinjen, og betingelserne for denne dispensation kan indeholde vilkår om landskabelige hensyn.

11.1.7 Kumulative effekter

Der er tre eksisterende vindmøller beliggende ca. 1,4 km syd for mølleplaceringen. Disse møller har en markant lavere total højde end den foreslåede mølle på 150 meter. Fra fotopunkt 01, se Figur 0.15, nord på Ølsted (2,2 km) ses den nye mølle i

sammenhæng med de tre eksisterende møller. Den nye mølle er væsentligt højere end de eksisterende, hvilket kan skabe et vist visuelt misforhold i opstillingen. Fra visse vinkler, hvor man ser vinkelret på opstillingerne, kan det give et indtryk af møller i to størrelseskategorier, der ikke fremstår som ét samlet anlæg. Bekendtgørelsen om planlægning for vindmøller [24] kræver, at det redegøres for, om samspillet mellem møllegrupperne er ubetænkeligt, herunder at anlæggene fremstår harmoniske i landskabet og opfattes som adskilte anlæg.

Da afstanden mellem den nye mølle og de eksisterende møller er ca. 1,4 km, og de eksisterende møller er markant lavere, vurderes de to grupper at fremstå som tydeligt adskilte anlæg i landskabsbilledet. Det visuelle samspil kan i visse situationer bidrage til nogen uro i det samlede landskabsbillede, men vurderes ikke at udgøre en væsentlig negativ kumulativ påvirkning. De eksisterende møller må desuden forventes at have en begrænset restlevetid, og den samlede kumulative påvirkning vil reduceres over tid.

Derudover er der i området højspændingsledninger og master, som allerede bidrager til et teknisk præg i visse dele af det omgivende landskab. Den nye vindmølle vil tilføje et yderligere teknisk element, men i et landskab der allerede er præget af tekniske anlæg vurderes det øgede tekniske præg at være af underordnet karakter.

11.1.8 Samlet vurdering

I driftsfasen vil vindmøllen udgøre et synligt og markant element i nærzonen, særligt inden for de nærmeste 1–2 km, hvor den fremstår tydelig over landbrugslandskabet og drivhusanlægget. Fra de bevaringsværdige og større sammenhængende landskaber vest og nordvest for mølleplaceringen vil møllen være synlig, men fremstå som et roligt og velordnet element der ikke i væsentlig grad dominerer eller forstyrrer landskabernes karakter. Skovpartier og beplantningsbælter afskærmer i betydeligt omfang for udsynet fra de udpegede landskaber. Møllens solitære opstilling og lyse fremtræden giver et harmonisk udtryk i det åbne landbrugslandskab. På denne baggrund vurderes den samlede påvirkning i driftsfasen som moderat, jf. Tabel 27.

Tabel 27 Vurdering af påvirkning på landskabet.

Landskabet	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	-	-	-	-	-
Drift	Høj	Lokal	Middel	Lang	Moderat
Nedtagning	-	-	-	-	-

12 Kulturarv

Dette kapitel beskriver projektets mulige påvirkning af kulturarv i området omkring vindmølleprojektet ved Vejle/Ny Allested i Faaborg-Midtfyn Kommune. Kulturarv omfatter blandt andet værdifulde kulturmiljøer, fredede bygninger, kirker og kirkeomgivelser, kulturhistoriske bevaringsværdier samt arkæologiske værdier og fortidsminder.

Projektet omfatter etablering af én vindmølle ved Gartneriet Feldborg (Feldborg Group) beliggende vest for Vejle og Ny Allested. Vindmøllen har en totalhøjde på 150 meter og vil grundet sin højde være synlig over større afstande i det omgivende landskab. Vindmøllen placeres i tilknytning til et eksisterende teknisk anlæg (gartneri) i landzone.

I Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 er der fastlagt retningslinjer for, hvordan kulturarven bevares og sikres. Med udgangspunkt i disse retningslinjer samt afgrænsningsnotatet vurderes projektets påvirkning af kulturarven i dette kapitel.

Ved den indledende afgrænsning af miljøvurderingen blev en række emner vurderet ikke at blive væsentligt påvirket af projektet og behandles derfor ikke yderligere. Ifølge afgrænsningsnotatet skal miljøvurderingen belyse følgende forhold:

Kirker, kirkebyggelinjer og Provst Exner-fredninger – herunder Vejle Kirke, Allested Kirke og Nørre Broby Kirke samt kulturhistoriske bevaringsværdier ved Allested

Arkæologiske værdier, herunder potentiale for arkæologiske fund i projektområdet

I forbindelse med afgrænsningsnotatet blev det vurderet, at følgende emner ikke vil blive væsentligt påvirket og derfor ikke behandles yderligere i miljørapporten:

- Værdifulde kulturmiljøer – projektområdet ligger i betydelig afstand fra samtlige udpegede kulturmiljøer.
- Fredede bygninger – grundet afstand vurderes fysisk skade og visuel påvirkning af bevaringsværdi ikke at forekomme.

12.1 Værdifulde kulturmiljøer

Kulturmiljøer er områder, hvor landskab, bebyggelse og historiske strukturer tilsammen afspejler tidligere tiders arealanvendelse og bosætning. Kulturmiljøer kan for eksempel bestå af landsbyer, kirkeomgivelser, herregårdslandskaber, industrihistoriske anlæg eller andre kulturhistoriske strukturer i landskabet.

Større tekniske anlæg kan potentielt påvirke oplevelsen af kulturmiljøer, særligt gennem ændringer i landskabets visuelle karakter. I dette afsnit vurderes det, om projektet ved Vejle/Ny Allested kan medføre en påvirkning af udpegede værdifulde kulturmiljøer i området.

12.1.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen er baseret på en gennemgang af udpegninger i Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 samt Danmarks Arealinformation. Der er identificeret og gennemgået samtlige udpegede værdifulde kulturmiljøer inden for en relevant påvirkningszone fra projektområdet.

Følgende kulturmiljøer er gennemgået i forbindelse med afgrænsningen:

- Brobyværk, ca. 4,7 km fra projektområdet
- Søbysøværk, ca. 5,0 km fra projektområdet
- Langsted, ca. 5,9 km fra projektområdet

På baggrund af afgrænsningen er det vurderet, at ingen af de udpegede værdifulde kulturmiljøer vil blive væsentligt påvirket af projektet. Projektområdet ligger uden for og i betydelig afstand fra samtlige kulturmiljøer, og en visuel påvirkning af disses bevaringsværdier kan udelukkes. Emnet afgrænses derfor fra videre behandling i miljørapporten i alle faser.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger på værdifulde kulturmiljøer er tilstrækkeligt.

12.2 Fredede bygninger

Fredede bygninger er beskyttet i henhold til bygningsfredningsloven og repræsenterer en særlig kulturhistorisk, arkitektonisk eller miljømæssig værdi [26]. Fredede bygninger kan potentielt påvirkes af større tekniske anlæg, enten gennem fysisk skade i

forbindelse med jordarbejde eller vibration, eller ved en visuel påvirkning af bygningernes nære omgivelser.

I dette afsnit vurderes det, om projektet ved Vejle/Ny Allested kan medføre en påvirkning af fredede bygninger i området.

12.2.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen er baseret på en gennemgang af fredningsregisteret hos Slots- og Kulturstyrelsen samt oplysninger fra afgrænsningsnotatet. Samtlige fredede bygninger inden for en relevant afstand fra projektområdet er identificeret og gennemgået.

Følgende fredede bygninger er gennemgået i forbindelse med afgrænsningen:

- Lundegård v. Lundegårdsvej, ca. 2,8 km
- Solevadgård ved Solevad, ca. 3,7 km
- Præstegård Allé i Nørre Broby, ca. 4,0 km
- Bygninger i Fangel, ca. 4,6 km
- Bygning ved Brogård Kirkegård, Brobyværk, ca. 4,8 km
- Brobygård ved Karlsbjergvej, Brobyværk, ca. 4,9 km
- Bygninger ved Søbyvej, Nørre Søby, ca. 5,2 km
- Bygning v. Sallingelunde, Salling, ca. 6,5 km

På baggrund af afgrænsningen er det vurderet, at ingen af de fredede bygninger vil blive væsentligt påvirket af projektet. De nærmeste fredede bygninger ligger i en afstand på minimum 2,8 km fra projektområdet. Grundet denne afstand vurderes projektet ikke at kunne forårsage fysisk skade på fredede bygninger, ligesom den visuelle påvirkning vurderes at være uden væsentlig betydning for bygningernes bevarings- og oplevelsesværdi. Emnet afgrænses derfor fra videre behandling i miljørapporten i alle faser.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger på fredede bygninger er tilstrækkeligt.

12.3 Kirker og kulturhistoriske bevaringsværdier

Kirker udgør centrale kulturhistoriske elementer i det danske landskab og har ofte stor landskabelig og historisk betydning. Oplevelsen af kirker kan påvirkes af større tekniske

anlæg, særligt hvis anlæggene er synlige i kirkernes omgivelser eller i væsentlige udsigtsretninger fra kirkerne.

I tilknytning til kirker kan der desuden være udlagt kirkebyggelinjer efter naturbeskyttelsesloven samt Provst Exner-fredninger, som har til formål at sikre kirkernes landskabelige fremtræden og de nære kirkeomgivelsers visuelle og kulturhistoriske kvaliteter [27].

I dette afsnit vurderes projektets mulige påvirkning af kirker, kirkebyggelinjer, Provst Exner-fredninger og kulturhistoriske bevaringsværdier i området omkring projektet ved Vejle/Ny Allested.

12.3.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen er baseret på visualiseringsrapporten (Bilag C) samt oplysninger fra Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 om kirkebeskyttelsesområder, kirkebyggelinjer og kulturhistoriske bevaringsværdier. Der er identificeret og gennemgået samtlige kirker inden for en relevant påvirkningszone fra projektområdet.

Følgende kirker er gennemgået i forbindelse med afgrænsningen: Vejle Kirke (1,6 km), Allested Kirke (3,2 km), Nørre Broby Kirke (3,9 km), Sønder Broby Kirke (4,8 km), Fangel Kirke (4,9 km), Verninge Kirke (5,0 km) og Nørre Søby Kirke (5,6 km).

Følgende emner er medtaget i miljørapporten:

- Visuel-landskabelig påvirkning af Vejle Kirke, Allested Kirke og Nørre Broby Kirke samt deres Provst Exner-fredninger og kirkebyggelinjer i driftsfasen, da det ikke kan afvises, at vindmøllen vil kunne ses fra disse kirker og dermed påvirke oplevelsen af kirkernes omgivelser.

Følgende emner er afgrænset fra miljørapporten:

- Visuel påvirkning af kirker i anlægs- og nedtagningsfasen: Eventuelle kraner vil være synlige i en kortvarig periode. Påvirkningen vurderes ikke at have væsentlig betydning for oplevelsen af kirkernes omgivelser og medtages ikke yderligere.
- Sønder Broby Kirke (4,8 km), Fangel Kirke (4,9 km), Verninge Kirke (5,0 km) og Nørre Søby Kirke (5,6 km): Disse kirker ligger alle i en afstand, hvor en væsentlig visuel påvirkning kan udelukkes grundet kombination af afstand, terræn og

mellemliggende bebyggelse og beplantning. Disse kirker afgrænses fra videre behandling.

Metodisk er der udført visualiseringer fra repræsentative punkter i nærheden af de tre behandlede kirker (Bilag C). Visualiseringerne er udført med 50 mm brændvidde svarende til det menneskelige synsfelt og er koordinatfastsat med GPS, læs mere om metoden i kapitel 11.

Det bemærkes, at visualiseringspunktet for Vejle Kirke er placeret vest for Vejle by og ikke direkte ved kirken; den faktiske synlighed fra kirken vil forventeligt være mere begrænset end vist på visualiseringen, da byens bebyggelse og beplantning vil afskærme yderligere.

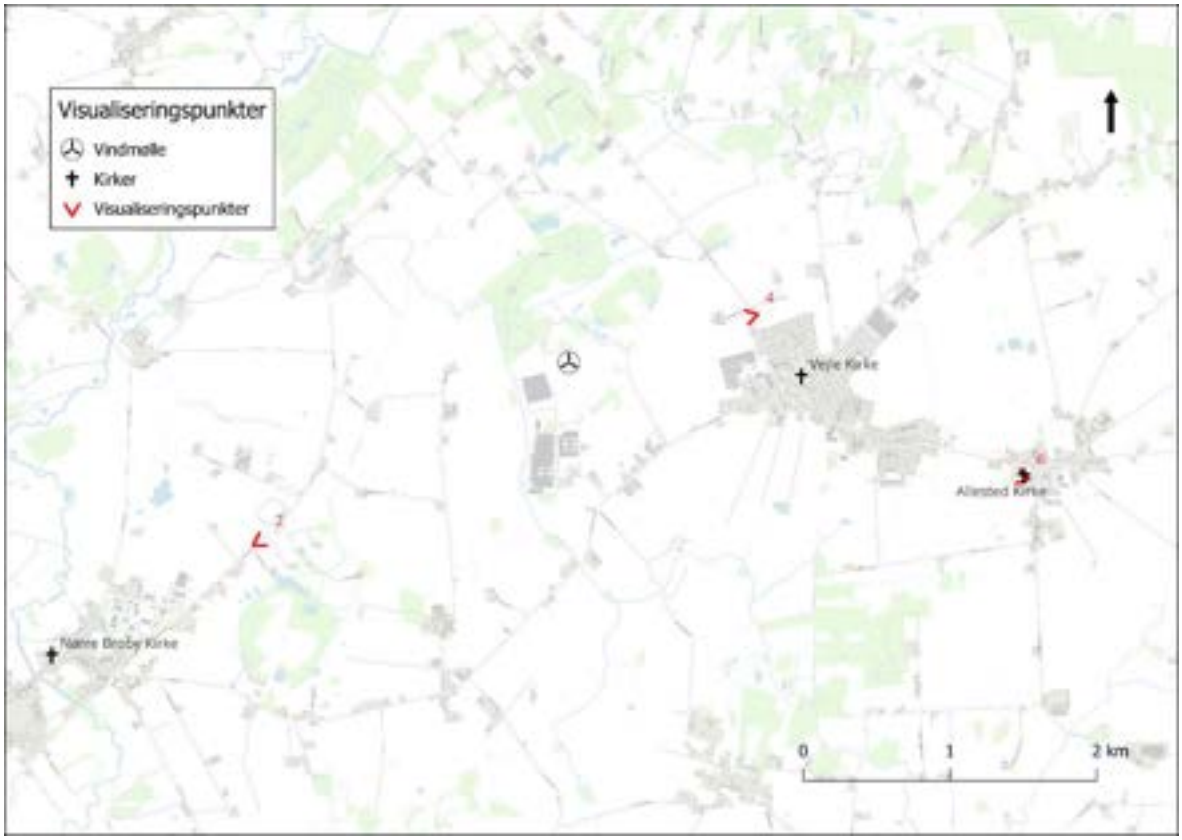
Visualiseringer som metode

Vurderingen af projektets visuelle påvirkning af kirker og kulturhistoriske bevaringsværdier tager udgangspunkt i en landskabs- og visuel konsekvensanalyse. Konsekvensanalyse anvendes i planlægning til at vurdere, hvordan et planlagt anlæg kan påvirke landskabets karakter og oplevelsesmæssige kvaliteter [28].

I forbindelse med miljøvurderingen er der udarbejdet visualiseringer af projektet fra udvalgte steder i landskabet. Visualiseringerne er baseret på fotografier fra fastlagte fotostandpunkter og viser, hvordan vindmøllen kan opleves i landskabet i forhold til eksisterende landskabselementer og kulturhistoriske strukturer.

Fotostandpunkterne, se Figur 0.1, er udvalgt med henblik på at belyse projektets synlighed fra steder, hvor kirker og kulturhistoriske bevaringsværdier kan opleves i landskabet. Visualiseringerne anvendes som grundlag for en kvalitativ vurdering af projektets synlighed og dets betydning for oplevelsen af kirker og kulturhistoriske bevaringsværdier i området. Metoden følger anerkendte principper for anvendelse af visualiseringer i miljøvurderinger [29].

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger på kirker og kulturhistoriske bevaringsværdier er tilstrækkeligt.



Figur 0.1 Oversigtskort over fotostandpunkter i relation til vindmølleplaceringen og de tre kirker. Visualiseringspunkt 4 er beliggende vest for Vejle by som det nærmeste punkt til Vejle Kirke, visualiseringspunkt 6 er beliggende ved Allested Kirke, og visualiseringspunkt 2 er det nærmeste punkt til Nørre Broby Kirke

12.3.2 Eksisterende forhold

Nedenfor beskrives de tre kirker samt det kulturhistoriske bevaringsværdige område, der er medtaget i vurderingen.

Vejle Kirke, se Figur 0.2, er beliggende ca. 1,6 km øst for mølleplaceringen i Vejle by og er den nærmeste kirke i forhold til projektet. Kirken er en romansk landsbykirke opbygget af granitkvadre og fremstår hvidkalket med et markant tårn og rødt tegltag. Kirken er omgivet af en kirkegård og er beliggende centralt i den lille landsby Vejle, der er tæt forbundet med den nærliggende bebyggelse Ny Allested. Vejle Kirke er omgivet af en Provst Exner-fredning, men kirken har – i modsætning til de øvrige kirker i nærområdet – ingen kirkebyggelinje. Kirken har et kirkebeskyttelsesområde udpeget i kommuneplanen ca. 1,7 km mod øst for mølleplaceringen [1]. Mod vest åbner landskabet sig mod Kildemose og de landbrugsarealer, hvor vindmøllen placeres, hvilket betyder, at der potentielt er visuel kontakt mellem møllen og kirkens vestlige

udsigtsretning. Kirken anvendes til regelmæssige gudstjenester og højmesser og vurderes at have et almindeligt aktivitetsniveau svarende til en aktiv landsbykirke.



Figur 0.2 Vejle kirke, Foto: VisitFaaborg Brian Schiødt Carlson

Allested Kirke, se Figur 0.3, er beliggende ca. 3,2 km øst for mølleplaceringen i landsbyen Allested. Kirken er en middelalderkirke opført i romansk stil med skib og kor i granitkvadre samt et senere tårn og våbenhus i hvidkalket tegl. Kirken er omgivet af en karakteristisk landsbykirkegård med stendiger og markante træer. Allested Kirke er omgivet af både Provst Exner-fredning og kirkebyggelinje, der har til formål at bevare kirkens nære landskabelige omgivelser. Kommuneplanen udpeger desuden et kirkebeskyttelsesområde ved Allested Kirke ca. 2,7 km øst for mølleplaceringen [1]. I nær tilknytning til kirken er der et særligt bevaringsværdigt landsbyejerlav med stjerneudskiftning, der afspejler den historiske jordfordeling fra slutningen af 1700-tallet, hvor lodderne udstråler fra landsbyen som stjernens stråler. Dette mønster er stadig aflæseligt i vejstruktur og matrikelgrænser i landskabet. Det åbne landbrugslandskab vest for Allested rummer potentiel visuel kontakt med

mølleplaceringen. Kirken har et aktivt menighedsliv med regelmæssige gudstjenester samt kulturelle arrangementer som koncerter med kirkens eget folkekor.



Figur 0.3 Allested kirke, Foto: VisitFaaborg Brian Schiødt Carlson

Nørre Broby Kirke (Figur 0.4) er beliggende ca. 3,9 km sydvest for mølleplaceringen i landsbyen Nørre Broby. Kirken er en middelalderkirke opført i granitkvadre med hvidkalket tårn og rødt tegltag. Kirken er centralt beliggende i Nørre Broby og omgivet af en velholdt kirkegård. Kirken er omgivet af Provst Exner-fredning og kirkebyggelinje samt et udpeget kirkebeskyttelsesområde i kommuneplanen ca. 3,8 km sydvest for mølleplaceringen [1]. Bebyggelsen og beplantningen i og omkring Nørre Broby by samt det mellemliggende terræn forventes at afskærme for møllens synlighed set fra kirken og dens nære omgivelser. Kirken har et aktivt menighedsliv med regelmæssige gudstjenester ved såvel hverdage som højtider, konfirmationer, fællesspisning og

sociale arrangementer i konfirmandstuen samt koncertarrangementer, hvilket indikerer et relativt højt aktivitetsniveau.



Figur 0.4 Nørre Broby kirke, Foto: VisitFaaborg

Det bevaringsværdige landsbyejerlav ved Allested med stjerneudskiftning er beliggende ca. 1,9 km øst for mølleplaceringen og udgør et særligt kulturhistorisk bevaringsværdigt område, der er udpeget i Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 [1]. Stjerneudskiftningen er et historisk arealandelingsmønster, der stadig er aflæseligt i vejstruktur og matrikelgrænser i landskabet, og som udgør en vigtig del af egnens agrare kulturarv. Bevarelsen af dette kulturhistoriske spor er afhængig af, at oplevelsen af det historiske mønster i landskabet ikke sløres af dominerende tekniske anlæg.

12.3.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der i en kortere periode være opstillet kraner, som vil kunne ses i det omgivende landskab. Påvirkningen er kortvarig og vurderes at være ubetydelig for oplevelsen af de tre kirker og det bevaringsværdige område ved Allested. Anlægsfasens påvirkninger afgrænses fra videre behandling.

12.3.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Den visuelle påvirkning på de tre kirker er vurderet på baggrund af fotomontager fra de tre visualiseringspunkter (Bilag C).

For Vejle Kirke foreligger der en visualisering fra visualiseringspunkt 4, beliggende ca. 500 meter nordvest for kirken og ca. 1,3 km fra møllen, se Figur 0.5 (Bilag C). Visualiseringspunktet er placeret i det åbne landbrugslandskab vest for Vejle by og ikke direkte fra kirkerummet eller kirkegården. Visualiseringen viser, at vindmøllen er synlig over trækronen bag en hegnsrække, men fremstår relativt lille og ikke dominerende i landskabsbilledet. Da visualiseringspunktet er placeret i det åbne land ca. 500 meter nordvest for kirken og dermed tættere på møllen end kirken selv, vil byens bebyggelse og beplantning yderligere afskærme for møllens synlighed set direkte fra kirkens omgivelser. Den faktiske påvirkning fra kirken vurderes derfor at være mere begrænset end vist på visualiseringen. Samlet vurderes påvirkningen af oplevelsen af Vejle Kirke at være lille.



Figur 0.5 Vest på Vejle, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 1,3 km

For Allested Kirke foreligger der en visualisering fra visualiseringspunkt 6, beliggende direkte ved kirken og ca. 3,2 km fra møllen (Bilag C). Visualiseringen viser, at vindmøllen ikke er synlig fra dette punkt, da en tæt hæk og omkringliggende beplantning fuldt ud afskærmer for møllens synlighed. Da visualiseringspunktet er placeret direkte ved kirken, er visualiseringen repræsentativ for oplevelsen fra kirkens umiddelbare omgivelser. På den baggrund vurderes påvirkningen af oplevelsen af Allested Kirke og dens omgivelser at være ingen.



Figur 0.6 Allested Kirke, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 3,2 km

For Nørre Broby Kirke foreligger der en visualisering fra visualiseringspunkt 2, beliggende ca. 2,4 km fra møllen, se Figur 0.6 (Bilag C). Visualiseringspunktet er placeret ca. 1,6 km nærmere møllen end selve kirken, der ligger ca. 4,0 km fra mølleplaceringen. Visualiseringen viser, at møllen ikke er synlig fra dette punkt, da beplantning langs vejen afskærmer for møllens synlighed, se Figur 0.7. Da visualiseringspunktet er beliggende væsentligt nærmere møllen end selve kirken, og da yderligere bebyggelse og beplantning i Nørre Broby vil afskærme for møllens synlighed set fra kirken, vurderes påvirkningen fra kirkens umiddelbare omgivelser at

være endnu mere begrænset end vist på visualiseringen. Påvirkningen af oplevelsen af Nørre Broby Kirke vurderes at være ingen.



Figur 0.7 Nørre Broby Mark, set mod nordøst, projektforslag, afstand til vindmølle: 2,4 km

Samlet vurderes projektet ikke at medføre en væsentlig påvirkning af oplevelsen af kirkerne i området.

Det bevaringsværdige landsbyejerlav ved Allested (stjerneudskiftning) er beliggende ca. 1,9 km øst for mølleplaceringen. Vindmøllen vil være synlig i det åbne land vest for Allested, men vurderes ikke at forstyrre aflæsningen af den historiske landsbystruktur i en grad, der udgør en væsentlig påvirkning af de kulturhistoriske bevaringsværdier.

12.3.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

Nedtagningsfasen er kortvarig og vil medføre en midlertidig visuel påvirkning svarende til anlægsfasen. Påvirkningen vurderes at være ubetydelig for oplevelsen af de tre kirker og de kulturhistoriske bevaringsværdier. Nedtagningsfasens påvirkninger afgrænses fra videre behandling.

12.3.6 Afværgetiltag og overvågning

Der vurderes ikke at være behov for særlige afværgetiltag eller overvågning i relation til kirker og kulturhistoriske bevaringsværdier.

12.3.7 Kumulative effekter

I kombination med de tre eksisterende vindmøller ca. 1,4 km syd for projektområdet vil den nye vindmølle bidrage til en samlet visuel teknisk påvirkning af landskabet set fra kirkerne. De eksisterende møller indgår allerede i det visuelle billede fra nærområdets kirker. Den nye mølle vil i driftsfasen fremtræde som et yderligere element. Grundet afstandene til kirkerne og det mellemliggende terræn og beplantning vurderes den samlede kumulative påvirkning på kirkerne og de kulturhistoriske bevaringsværdier at være af moderat karakter og ikke at udgøre en væsentlig forringelse af oplevelsesværdierne.

12.3.8 Samlet vurdering

På baggrund af visualiseringerne vurderes projektet ikke at medføre en væsentlig påvirkning af oplevelsen af kirkerne i området. For Allested Kirke er møllen ikke synlig fra visualiseringspunktet, der er placeret direkte ved kirken, og påvirkningen vurderes at være ingen. For Nørre Broby Kirke er møllen ligeledes ikke synlig fra visualiseringspunktet, der desuden er beliggende væsentligt nærmere møllen end selve kirken, hvorfor den faktiske påvirkning fra kirken vurderes at være endnu mere begrænset — påvirkningen vurderes at være ingen. For Vejle Kirke fremstår møllen synlig over trækronen fra visualiseringspunktet, der er placeret ca. 500 meter nordvest for kirken og dermed tættere på møllen end kirken selv; den faktiske påvirkning fra kirkens omgivelser vurderes derfor at være mere begrænset end vist på visualiseringen og samlet set lille. Samlet vurderes projektet ikke at medføre en væsentlig påvirkning af kirkerne eller de kulturhistoriske bevaringsværdier i nærområdet, jf. Tabel 28.

Tabel 28 Vurdering af påvirkning på kirker og kulturhistoriske bevaringsværdier.

Kirker og kulturhistoriske bevaringsværdier	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	-	-	-	-	-

Drift	Medium	Lokal	Lav	Lang	Begrænset
Nedtagning	-	-	-	-	-

12.4 Arkæologiske værdier, fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger

Arkæologiske værdier omfatter fortidsminder, spor efter tidligere bosættelser samt historiske strukturer i landskabet, herunder sten- og jorddiger. Disse kulturhistoriske spor kan være synlige i landskabet eller skjult under terræn og er beskyttet i henhold til museumsloven.

Jordarbejde i forbindelse med etablering af anlæg kan medføre risiko for påvirkning af eventuelle skjulte fortidsminder. I dette afsnit vurderes projektets mulige påvirkning af arkæologiske værdier, fortidsminder og beskyttede sten- og jorddiger i og omkring projektområdet.

12.4.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen er baseret på den arkivalske kontrol foretaget af Øhavsmuseet Faaborg / Arkæologi Sydfyn (Bilag B) samt oplysninger fra afgrænsningsnotatet. Fortidsminder er beskyttet efter museumslovens § 29 e, og beskyttede sten- og jorddiger er beskyttet efter museumslovens § 29 a [30].

På baggrund af afgrænsningsnotatet er følgende emner vurderet at medføre en mindre påvirkning og afgrænses derfor fra videre behandling i miljørapporten:

- Beskyttet sten- og jorddige: Der vil forekomme vingeoverslag over et beskyttet dige ca. 42 meter fra vindmøllens centermidte. Vingeoverslag forventes ikke at have nogen fysisk påvirkning på diget. Udgravning til fundament ligger ca. 18 meter fra diget, og det sikres, at diget ikke berøres under gravearbejdet. Påvirkningen vurderes at være mindre og emnet afgrænses derfor fra videre behandling i miljørapporten.
- Fredet fortidsminde (gammelt voldsted) ca. 1,3 km vest for projektområdet: Der er ikke overlap mellem projektet og fortidsmindebeskyttelseslinjen.

Påvirkningen vurderes at være mindre og emnet afgrænses derfor fra videre behandling i miljørapporten.

- Arkæologiske fund i forbindelse med jordbearbejdning i anlægsfasen: Den arkivalske kontrol (Bilag B) viser et højt arkæologisk potentiale i projektområdet grundet dets topografiske placering i kanten af Kildemose samt fund af en rig brandgrav fra ældre romersk jernalder og guldsmykker fra yngre bronzealder i nærområdet. Øhavsmuseet Faaborg / Arkæologi Sydfyn anbefaler derfor en arkæologisk forundersøgelse forud for anlægsstart i henhold til Museumsloven §25 [30]. En forundersøgelse vil minimere risikoen for, at anlægsarbejdet efterfølgende må standses og udskydes som følge af uventede fund, jf. Museumsloven §27 stk. 2 [30]. Påvirkningen vurderes at være mindre og emnet afgrænses fra videre behandling i miljørapporten, idet den arkæologiske forundersøgelse håndterer de potentielle påvirkninger.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger på arkæologiske værdier er tilstrækkeligt, idet den arkivalske kontrol (Bilag B) danner det faglige grundlag.

13 Grundvand

I dette afsnit beskrives vindmøllen ved Allested-Vejles betydning for grundvandet og overfladevand.

Den største risiko for påvirkning af grundvand og overfladevand vurderes at opstå ved støbning og efter endt levetid sprængning af fundamentet til vindmøllen. Projektets driftsfase forventes ikke at give anledning til nævneværdig påvirkning af grundvand eller overfladevand.

Det fremgår af afgrænsningsnotatet, at der skal foretages en vurdering af følgende emner:

- Grundvand og risiko for forurening af grundvandsressourcen

13.1 Grundvand og risiko for forurening af grundvandsressourcen

Faaborg-Midtfyn Kommunes vandindvindingsplan har til formål at sikre grundvandsressourcen inden for særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyninger, så drikkevandsforsyningen nu og fremover kan baseres på uforurenet grundvand. Planen bygger på en zoneret og risikobaseret beskyttelsesstrategi, hvor beskyttelsesniveauet skærpes fra OSD over følsomme indvindingsområder (NFI) til boringsnære beskyttelsesområde (BNBO).

OSD udgør den strategiske ramme for beskyttelse af langsigtede drikkevandsressourcer og prioriteres højt i planlægningen med henblik på at forebygge forurening fra overfladen.
NFI anvendes til målrettet indsats i sårbare grundvandsmagasiner, hvor der iværksættes foranstaltninger tidligt ved tegn på nitratpåvirkning.
BNBO udgør det mest restriktive niveau og omfatter områder med høj sårbarhed og korte transporttider, hvor forureningsrisici søges minimeret mest muligt.

Samlet set sikrer Faaborg-Midtfyn Kommunes vandindvindingsplan en hierarkisk og sammenhængende beskyttelse af både grundvandsressource, magasiner og konkrete indvindingsboringer [1].

13.1.1 Metode og afgrænsning

Grundvandsforholdene i plan- og projektområdet er undersøgt og vurderet på baggrund af en geoteknisk undersøgelse, udarbejdet af DMR, som er vedlagt som bilag G. Den geotekniske undersøgelse indeholder en vurdering af behovet for grundvandssænkning, vandmængder, sænkningstragternes udbredelse, okkerpotentiale samt jernudvask til recipienter.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af grundvand og grundvadsressourcen er tilstrækkeligt. De eksisterende forhold samt projektets påvirkning af grundvand og drikkevand er velkendte og velbeskrevne.

13.1.2 Eksisterende forhold

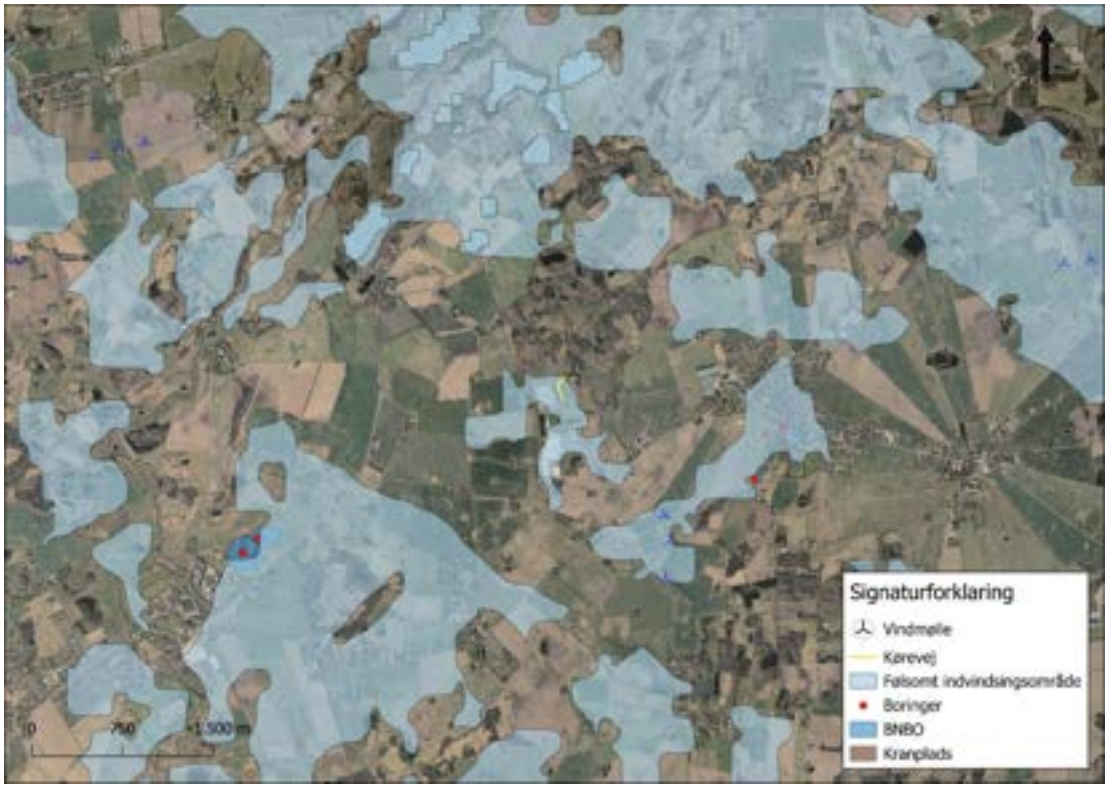
Projektområdet er beliggende i et svagt til moderat kuperet landbrugslandskab, der er bestående af lerblandet sandjord.

I boringen er der øverst fundet fyld (muld, ler og sand indtil 2,9 m under terræn, hvorefter der er fundet senglaciale eller ældre aflejringer af sang og ler til den borede dybde af ler, sang og moræneler til den borede dybde af 8,0 m under terræn.

Grundvandsspejlet vurderes repræsentativt på genpejlingstidspunktet, men må påregnes at være afhængig af årstid og nedbør, ligesom det må forventes, at der kan stabilisere sig et eller flere sekundære vandspejl i eller over de lavpermeable lerlag.

Der er ifølge Jupiter-databasen (GEUS' nationale boringsarkiv) ikke registreret indvindingsboringer inden for 700 m (154.1137) fra den ønskede placering af vindmøllen. Vinmølleplaceringen er beliggende i et område med særlige drikkevandsinteresser, 85 m fra følsomme indvindingsområder (NFI), 1,3 km til indvindingsoplande samt 1,7 km til nærmeste boringsnære beskyttelsesområde (BNBO).

Et overblik over plan- og projektområdet i forhold til nærliggende boringer, boringsnære beskyttelsesområder og følsomme indvindingsområder kan ses på Figur 0.1.



Figur 0.1 Plan- og projektområdet illustreret ift. nærliggende boringsnære beskyttelsesområder (BNBO), nitratfølsomt indvindingsområde og de nærliggende boringer

I forhold til nærliggende naturområder grænser plan- og projektområdet op til §3-beskyttede naturtyper i form af eng- og mosearealer. Derudover findes der beskyttede vandløb i nærområdet, som potentielt kan være følsomme over for ændringer i hydrologiske forhold i anlægsfasen.

Plan- og projektområdets placering i forhold til nærliggende §3-beskyttede naturarealer og beskyttede vandløb fremgår af Figur 0.2.



Figur 0.2 Beskyttede naturtyper, vandløb og mølleplacering.

13.1.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Anlægsfasen vurderes ikke nærmere, da anlægsarbejdet samt håndtering af eventuelle spild og uheld vil foregå efter gældende regler og retningslinjer, og fasen ikke vurderes at medføre en væsentlig risiko for forurening af grundvandet.

Når der foreligger et konkret projekt, må det påregnes at der skal udføres geotekniske boringer til væsentlig større dybde for at kunne tilvejebringe et fyldestgørelse geoteknisk grundlag for et funderingsprojekt.

Der forventes ingen væsentlige grundvandsproblemer ved etablering af fundamentet. Eventuelt tilstrømmende overfladevand bortledes mest hensigtsmæssigt ved hjælpe af drænrender ført til pumpestation.

Under det forventede udgravningsniveau findes der et sandlag med højt grundvandspotentiale, anbefales at der etableres grædeboringer for at sikre mod grundvand i udgravningsfasen.

Risikoen for påvirkning af områdets drikkevandsinteresser vurderes at være **ubetydelig.**

13.1.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

Ifølge afgræsningsnotat, skal dette emne ikke beskrives yderligere

13.1.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

Nedtagningsfasen vurderes ikke nærmere, da anlægget nedtages med særlig opmærksomhed på jordbundens store indhold af sand og alle forholdsregler og retningslinjer vil blive overholdt.

13.1.6 Afværgetiltag og overvågning

Der forventes ingen brug af særlige afværgeforanstaltninger som grundvandssænkning, da der ikke forventes særlige grundvandsproblemer under udførelsen.

Der anbefales dog etablering af grædeboringer for at sikre mod grundbrud i udgravningsfasen. Planområdet ligger indenfor et område med særlig drikkevandsinteresse. Med de pågældende afstande til drikkevandsboringer, vurderes det foreslåede projekt indenfor planområdet ikke at have betydning for områdets lokale drikkevandsinteresser.

13.1.7 Kumulative effekter

Der er oplyst om et muligt fremtidigt lavbundsprojekt ved Kildemosen. Projektet er endnu ikke konkretiseret, og der foreligger ikke endelige oplysninger om projektets hydrologiske påvirkning. På det foreliggende grundlag vurderes lavbundsprojektet ikke at give anledning til væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til grundvand. En eventuel fremtidig ændring i den generelle grundvandsstand vil dog skulle indgå i den endelige projektering og dimensionering af vindmøllefundamentet. Forholdet er behandlet nærmere i kapitlet om indbyrdes forhold og kumulative effekter.

13.1.8 Samlet vurdering

Vindmøllen vil ikke medføre en vedvarende ændring i geologien eller hydrologien i plan- og projektområdet som altså vil forblive status quo. I forhold til forurening af grundvandsressourcen vurderes påvirkningen at være **ubetydelig,** se Tabel 29**.**

Tabel 29 Vurdering af påvirkninger på grundvand

Grundvand	**Sårbarhed**	**Geografisk udbredelse**	**Intensitet**	**Varighed**	**Påvirkning**
Anlæg	Medium	Nærområdet	Lav	Lang	Ubetydelig
Drift	-	-	-	-	-
Nedtagning	Medium	Nærområdet	Lav	Lang	Ubetydelig

14 Indbyrdes forhold og kumulative effekter

Formålet med miljøvurderingsloven er at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og projekter samt at vurdere projektets væsentlige indvirkninger på miljøet. Projektet skal ikke alene vurderes isoleret som et selvstændigt projekt i relation til eksempelvis tålegrænser og vejledende grænseværdier, men også i sammenhæng med indvirkningen på miljøet fra andre eksisterende eller planlagte planer og projekter.

Det fremgår af Afgrænsningsnotatet, at der skal foretages en vurdering af indbyrdes forhold og kumulative effekter.

14.1 Indbyrdes forhold og kumulative effekter

Kumulative effekter forstås som den samlede miljøpåvirkning, der kan opstå, når projektets påvirkninger ses i sammenhæng med påvirkninger fra andre eksisterende eller planlagte planer og projekter i området.

14.1.1 Metode og afgrænsning

Vurderingen af indbyrdes forhold og kumulative effekter er foretaget med fokus på, om projektet i samspil med andre eksisterende eller realistisk planlagte planer og projekter kan medføre en samlet miljøpåvirkning, der adskiller sig væsentligt fra projektets isolerede påvirkninger.

Vurderingen tager udgangspunkt i kommunens gældende planlægning, herunder kommuneplan, lokalplaner samt kommunens kendskab til øvrige projekter i området. Der er alene inddraget projekter og planer, som vurderes at have en sådan modenhed, at de realistisk kan gennemføres inden for samme tidsperiode som projektet.

På baggrund af projektets karakter som en enkeltstående vindmølle og områdets anvendelse er afgrænsningen fokuseret på potentielle samvirkende påvirkninger i forhold til trafik, støj, skyggekast, visuelle forhold, natur og landskab.

14.1.2 Eksisterende forhold

Projektområdet er beliggende i et landbrugspræget område med spredt bebyggelse og uden større tekniske anlæg. Der er ikke kendskab til andre vedvarende energianlæg

eller større tekniske projekter i området, som er planlagt realiseret i samme periode som projektet.

Kommunens gældende og planlagte arealanvendelse i området vurderes ikke at indebære aktiviteter eller projekter, der i samspil med projektet kan give anledning til kumulative miljøpåvirkninger.

14.1.3 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen kan der forekomme midlertidigt sammenfald mellem transportaktivitet knyttet til etablering af vindmøllen og den eksisterende trafik i området. Transporterne vil være tidsbegrænsede og foregå over en afgrænset periode. Det vurderes, at dette ikke giver anledning til kumulative påvirkninger af betydning, hverken i relation til trafikafvikling, støj, luftforurening eller visuelle forhold.

Der vurderes endvidere ikke at forekomme kumulative effekter i forhold til natur, landskab eller kulturarv, idet projektet er enkeltstående, og der ikke er kendskab til samtidige anlægsaktiviteter i området, som kan medføre samvirkende påvirkninger. Den samlede kumulative påvirkning i anlægsfasen vurderes derfor som begrænset.

14.1.4 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen er vindmøllens aktiviteter forbundet med et lavt aktivitetsniveau og meget begrænset trafik. Der forekommer ingen emissioner ud over dem, der er behandlet i de relevante kapitler om støj, skyggekast og visuelle forhold.

Da der ikke findes andre samtidige større tekniske anlæg eller VE-projekter i nærområdet, vurderes der ikke at forekomme kumulative effekter i driftsfasen. Eventuelle påvirkninger fra vindmøllen vil forekomme isoleret og inden for de gældende grænseværdier og vurderingsrammer. Den samlede kumulative påvirkning i driftsfasen vurderes derfor som begrænset.

14.1.5 Vurdering af påvirkninger i nedtagningsfasen

Nedtagningsfasen forventes at have et aktivitetsniveau og et transportomfang, der overordnet svarer til anlægsfasen. Aktiviteterne vil være midlertidige og afgrænsede i tid og omfang. Da der ikke forventes samtidige større projekter i området, vurderes der ikke at forekomme væsentlige kumulative påvirkninger i nedtagningsfasen. Den samlede kumulative påvirkning vurderes som begrænset.

14.1.6 Afværgetiltag og overvågning

Projektet vurderes ikke at medføre væsentlige kumulative negative effekter. Der er på den baggrund ikke foreslået særskilte afværge- eller overvågningstiltag i relation til kumulative påvirkninger.

Et eventuelt fremtidigt lavbundsprojekt ved Kildemosen skal indgå som en forudsætning ved den endelige projektering og dimensionering af vindmøllefundamentet, hvis projektet konkretiseres inden eller i forbindelse med detailprojekteringen. Derudover skal adgangsvej, kranplads, kabelanlæg og øvrige anlæg etableres, så de ikke hindrer eller fordyrer gennemførelsen af et eventuelt lavbundsprojekt.

14.1.7 Samlet vurdering

På baggrund af projektets karakter, områdets anvendelse og fraværet af andre eksisterende eller planlagte projekter i området vurderes det, at projektet ikke medfører væsentlige indbyrdes forhold eller kumulative effekter. Eventuelle midlertidige påvirkninger i anlægs- og nedtagningsfasen vurderes at forekomme isoleret og i begrænset omfang. Samlet set vurderes påvirkningen fra kumulative effekter at være ubetydelig.

15 Opsummering og konklusion

Denne miljørapport udgør en samlet miljøvurdering af plangrundlaget og miljøkonsekvensvurdering af projektet for opstilling af én vindmølle ved Vejle/Ny Allested i Faaborg-Midtfyn Kommune. Miljøvurderingen er gennemført i overensstemmelse med miljøvurderingsloven og på baggrund af kommunens afgrænsningsudtalelse og den i kapitel 6 beskrevne vurderingsmetode. Vurderingerne omfatter påvirkninger i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen og tager udgangspunkt i både eksisterende miljøforhold og referencescenariet, hvor plan og projekt ikke gennemføres.

På baggrund af de gennemførte vurderinger, vurderes projektet samlet set at kunne realiseres uden væsentlige negative miljøpåvirkninger, når de beskrevne projekttilpasninger og afværgetiltag indarbejdes. Samtidig bidrager projektet positivt til den grønne omstilling gennem produktion af vedvarende energi.

15.1 Samlet vurdering af miljøpåvirkninger

Miljøvurderingen viser, at projektet samlet set medfører følgende sandsynlige påvirkninger på miljøet:

Der vurderes at være en **væsentlig positiv påvirkning** i forhold til klima og ressourceforbrug. I driftsfasen bidrager vindmøllen med produktion af vedvarende energi, som erstatter fossil energiproduktion og dermed reducerer udledningen af drivhusgasser. Denne positive effekt har langvarig karakter og rækker ud over det lokale område.

Der vurderes at være **moderate påvirkninger** inden for enkelte miljøemner, særligt i driftsfasen. Dette gælder blandt andet landskab, hvor vindmøllen vil fremstå som et markant teknisk element i nærzonen, men hvor påvirkningen samlet vurderes som moderat på baggrund af landskabets karakter, eksisterende tekniske anlæg og afskærmende elementer i området. Ligeledes vurderes støjpåvirkningen i driftsfasen at være moderat, idet gældende støjgrænser kan overholdes ved alle nabobeboelser, og påvirkningen dermed holdes inden for det acceptable niveau.

Der vurderes at være **begrænsede påvirkninger** i anlægs- og nedtagningsfasen for en række miljøemner, herunder trafikale forhold, menneskers sundhed, jord og grundvand. Påvirkningerne i disse faser er primært midlertidige og knyttet til anlægsaktiviteter som transport, støj og gravearbejde. Med de beskrevne tiltag for håndtering af støj, trafik og eventuelt overflade- og grundvand vurderes påvirkningerne at være af begrænset omfang og uden varige miljøeffekter.

Der vurderes at være **ingen eller ubetydelige påvirkninger** for en række øvrige miljøemner. Projektet berører ikke Natura 2000-områder og vurderes ikke at medføre påvirkning af udpegningsgrundlaget eller områders økologiske integritet. Vurderingen af beskyttede arter, herunder bilag IV-arter, viser, at projektet kan gennemføres uden at forringe arternes økologiske funktionalitet, når de beskrevne hensyn og afværgetiltag i anlægsfasen efterleves. Dette gælder blandt andet for markfirben, hvor påvirkningen vurderes som ubetydelig ved korrekt tidsmæssig planlægning og fysisk afgrænsning af anlægsarbejdet.

15.1.1 Kumulative effekter

Der er foretaget en vurdering af kumulative effekter i forhold til andre eksisterende og planlagte planer og projekter i området. På baggrund af den aktuelle planstatus vurderes det, at projektet ikke indgår i væsentlige kumulative sammenhænge, som kan føre til en samlet væsentlig negativ miljøpåvirkning. De kumulative påvirkninger vurderes derfor samlet set at være begrænsede.

15.1.2 Afværgetiltag og overvågning

Hvor der er identificeret behov for afværgetiltag, er disse indarbejdet i projektet og lagt til grund for vurderingerne. Det gælder blandt andet hensyn til beskyttede arter, håndtering af anlægsarbejde samt overholdelse af støjgrænser. På baggrund af vurderingerne vurderes der ikke at være behov for særskilte overvågningsprogrammer ud over gældende myndighedskrav.

15.1.3 Samlet konklusion

Det er på baggrund af miljøvurderingen den samlede vurdering, at plan og projekt for vindmøllen ved Vejle/Ny Allested kan gennemføres uden væsentlige negative miljøpåvirkninger og i overensstemmelse med gældende lovgivning og planlægning.

Projektet bidrager samtidig væsentligt og positivt til produktion af vedvarende energi og den grønne omstilling. Miljørapporten udgør dermed et tilstrækkeligt og retvisende grundlag for den videre myndighedsbehandling og beslutning om realisering af projektet.

16 Manglende viden

Miljøkonsekvensrapporten skal ifølge miljøvurderingsloven indeholde en beskrivelse af, hvilke tekniske mangler eller manglende viden der er ift. vurderingen af et projekts miljøkonsekvenser. Metoder til vurdering af miljøpåvirkningerne er beskrevne tidligere i rapporten under de enkelte miljøemner i rapportens kapitler 7-13. Der er i hvert kapitel foretaget en vurdering af datagrundlagets omfang og kvalitet, dvs. om vidensgrundlaget vurderes som retvisende og tilstrækkeligt i forhold til planen og projektets mulige påvirkninger. Nærværende kapitel sammenfatter disse vurdering på tværs af miljøemnerne.

16.1 Klima

Det vurderes, at forholdene vedrørende klima er behandlet på et **godt** oplyst grundlag.

Vurderingen af projektets bidrag til den grønne omstilling og reduktion af drivhusgasudledninger er baseret på eksisterende viden om vindmøllens energiproduktion og livscyklus.

Ressourceforbruget og livscyklusanalysen er det bedste bud, ud fra tilgængelige viden og erfaringer. Vestas har udarbejdet en livscyklusanalyse for vindmøllen V136-4,2 MV, der senest er opdateret den 22.03.2022. Forskellen mellem V136-4,2 MV og V136-4,5MV er at V136-4,5 MV kan producere mere el ved samme vindforhold. Møllerne har samme rotor, men V136-4,5MV har en bedre udnyttelse af generatoren og styringen.

Ressourceforbrug og udledninger i anlægs-, drifts- og nedtagningsfasen er belyst med udgangspunkt i tilgængelige livscyklusanalyse samt erfaringer fra tilsvarende projekter. Livscyklusanalysen rummer ikke alle tænkelige variationer i lokale forhold, men vurderes samlet set at udgøre et retvisende og tilstrækkeligt grundlag for at belyse projektets samlede klimamæssige påvirkning.

16.2 Menneskers levevilkår og materielle goder

Det vurderes, at forholdene vedrørende menneskers levevilkår og materielle goder er behandlet på et **tilstrækkeligt** oplyst grundlag. Vurderingerne bygger på eksisterende registreringer, planforhold og erfaringer fra lignende vindmølleprojekter. Der er ikke

identificeret forhold, hvor der mangler afgørende viden for at kunne vurdere projektets påvirkninger. Eventuelle usikkerheder relaterer sig primært til generelle forhold, hvor detaljeringsniveauet i miljørapporten er afpasset projektets begrænsede omfang og den gennemførte afgrænsning.

16.3 Menneskers sundhed

Projektets påvirkning af menneskers sundhed vurderes at være behandlet på et **tilstrækkeligt** vidensniveau. Vurderingerne af støj og skyggekast er baseret på beregninger udført efter gældende retningslinjer og anerkendte metoder, og datagrundlaget for disse beregninger vurderes som godt. Der er ikke gennemført særskilte sundhedsundersøgelser i forbindelse med projektet, men eksisterende viden og resultater fra andre undersøgelser er anvendt som baggrund for vurderingerne. Samlet set vurderes der ikke at være væsentlige mangler i vidensgrundlaget for vurderingen af projektets sundhedsmæssige påvirkninger.

16.4 Natur

Det vurderes, at forholdene vedrørende natur er belyst på et overvejende **tilstrækkeligt** vidensgrundlag, men at der for enkelte deltemaer er forbundet en vis usikkerhed med vurderingerne. Vurderingen af projektets påvirkning af natur bygger på en kombination af eksisterende data fra offentlige databaser, faglig viden om arters økologi og adfærd samt målrettede feltundersøgelser for udvalgte arter, herunder odder, markfirben, padder og flagermus. Datagrundlaget vurderes samlet set at være tilstrækkeligt til at vurdere projektets sandsynlige væsentlige påvirkninger, men rummer begrænsninger, som er almindelige for denne type projekt.

For Natura 2000-områder og internationalt beskyttede naturtyper bygger vurderingerne på eksisterende registreringer og generel viden om naturtypernes udbredelse, tilstand og sårbarhed. Projektområdet overlapper ikke med Natura 2000-områder, og der forventes ikke direkte indgreb i beskyttede naturtyper. På den baggrund vurderes vidensgrundlaget at være tilstrækkeligt, selvom der ikke er gennemført særskilte feltundersøgelser rettet mod disse områder.

Vurderingen af fugle bygger primært på tilgængelige observationsdata, herunder data fra DOF-basen, samt faglig viden om arternes forekomst og adfærd. Det bemærkes, at

data fra DOF-basen ikke er systematisk indsamlet og kan være ujævnt fordelt i tid og rum. Dette indebærer en vis usikkerhed i forhold til forekomsten af enkelte arter og deres brug af området, særligt i træktider. På baggrund af projektets begrænsede omfang og placering vurderes denne usikkerhed dog ikke at være væsentlig for den samlede vurdering af projektets påvirkning af fugle.

For de beskyttede arter er vurderingerne baseret på tilgængelig viden fra offentlige databaser, bilag IV-håndbøger og målrettede feltundersøgelser for relevante artsgrupper. Feltundersøgelserne har fokuseret på arter, hvor der på forhånd kunne forventes en potentiel påvirkning, herunder odder, markfirben, padder og flagermus. Det kan ikke udelukkes, at der forekommer enkelte bilag IV- eller bilag V-arter i området, som ikke er registreret, særligt for arter med skjult levevis eller år-til-år variation i forekomst. Denne usikkerhed er håndteret gennem anvendelse af forsigtighedsprincippet i vurderingerne samt ved indarbejdelse af afværgeforanstaltninger, hvor det er relevant.

For beskyttet natur efter naturbeskyttelseslovens § 3 bygger vurderingerne primært på eksisterende kortlægning og registreringer i offentlige databaser. Der er ikke gennemført særskilte feltregistreringer af beskyttede naturarealer i forbindelse med projektet. På baggrund af projektets afgrænsning og fraværet af direkte indgreb i § 3-beskyttede områder vurderes denne begrænsning i vidensgrundlaget dog ikke at have betydning for vurderingens konklusioner.

Samlet set vurderes det, at der ikke er væsentlige mangler i vidensgrundlaget for vurderingen af projektets påvirkning af natur. De identificerede usikkerheder knytter sig primært til generelle forhold og datatyper, som erfaringsmæssigt anvendes i miljøvurderinger af vindmølleprojekter, og de vurderes ikke at ændre ved konklusionerne om, at projektet ikke medfører væsentlige negative påvirkninger af naturen.

16.5 Landskab

Det vurderes, at påvirkningen af landskab er belyst på et **godt** oplyst grundlag. Vurderingerne er baseret på landskabsanalyser og visualiseringer, som giver et retvisende billede af vindmøllens synlighed og landskabelige påvirkning, set fra relevante udsigtspunkter. Selvom oplevelsen af landskab i nogen grad er subjektiv,

vurderes datagrundlaget at være tilstrækkeligt detaljeret til at understøtte vurderingerne af påvirkningens karakter og omfang.

16.6 Kulturarv

Vurderingen af projektets påvirkning af kulturarv og arkæologiske interesser er baseret på eksisterende registreringer og udtalelser fra relevante myndigheder. Der er ikke identificeret væsentlige mangler i vidensgrundlaget, og eventuelle arkæologiske interesser vil kunne håndteres i forbindelse med anlægsarbejdet efter gældende lovgivning. Datagrundlaget vurderes derfor som **tilstrækkeligt**.

16.7 Grundvand

Det vurderes, at forholdene vedrørende grundvand er behandlet på et **tilstrækkeligt** oplyst grundlag. Vurderingen er baseret på en geoteknisk undersøgelse med boring og pejling af grundvandsspejlet ved den planlagte vindmølleplacering. Undersøgelsen viser variationer i grundvandsspejlets niveau, som vurderes at være relateret til årstid og nedbør, men der forudsættes ikke egentlig grundvandssænkning i anlægsfasen. Vidensgrundlaget bygger på et begrænset antal pejlinger, hvilket medfører en vis usikkerhed om kortvarige variationer i grundvandsspejlet. Denne usikkerhed vurderes dog ikke at være væsentlig i forhold til projektets omfang og karakter, og datagrundlaget vurderes samlet set at være tilstrækkeligt til at vurdere projektets påvirkning af grundvand og grundvandsressourcen.

16.8 Samlet vurdering af manglende viden

Samlet set vurderes det, at miljørapporten for Feldborg-projektet er udarbejdet på et overvejende **godt** og **tilstrækkeligt** vidensgrundlag. De identificerede usikkerheder knytter sig primært til generelle forhold, hvor vurderingerne er baseret på eksisterende viden og erfaringer fra lignende projekter frem for detaljerede, stedsspecifikke undersøgelser. Disse usikkerheder vurderes ikke at have væsentlig betydning for konklusionerne i miljørapporten eller for beslutningsgrundlaget for plan og projekt.

17 Referencer

1. Faaborg-Midtfyn K. Faaborg-Midtfyn Kommuneplan [Internet]. 2019. Tilgængelig hos: https://www.fmk.dk/politik/politikker-planer-og-strategier/kommuneplan/

2. Mali S, Garrett P. Life Cycle Assessment of Electricity Production from an onshore V136-4.2 MW Wind Plant [Internet]. Aarhus N, Denmark: Vestas Wind Systems A/S; marts 2022 [henvist 23. april 2026]. Report Version 1.2. Tilgængelig hos: https://www.vestas.com/content/dam/vestas-com/global/en/sustainability/reports-and-ratings/lcas/LCA%20of%20Electricity%20Production%20from%20an%20onshore%20V136-4.2MW%20Wind%20Plant_Final.pdf.coredownload.inline.pdf

3. Miljø- og Ligestillingsministeriet. Bekendtgørelse om støj fra vindmøller. BEK nr 995 [Internet]. 26. august 2024. Tilgængelig hos: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/995

4. Ministeriet for Grøn Trepart. Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter [Internet]. 24. august 2023. Tilgængelig hos: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/1098

5. Ministeriet for Grøn Trepart. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) [Internet]. 3. januar 2023. Tilgængelig hos: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4

6. Dansk Ornitologisk Forening. Danmarks Fugle [Internet]. [henvist 20. april 2026]. Tilgængelig hos: https://dofbasen.dk/danmarksfugle/

7. Aarhus Universitet. Fugle [Internet]. [henvist 20. april 2026]. Tilgængelig hos: https://novana.au.dk/fugle

8. Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestriske Naturdata, Danmarks Miljøundersøgelser. Overvågning af odder [Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning] [Internet]. Fagdatacenter for Biodiversitet og Terrestriske Naturdata, Danmarks Miljøundersøgelser; februar 2004 [henvist 22. april 2026]. Tilgængelig hos: https://www2.dmu.dk/1_Om_DMU/2_Tvaer-funk/3_fdc_bio/ta/TA-1_odder_v.1.1_DMU.pdf

9. Therkildsen OR, Søgaard B, Adrados LC. Overvågning af markfirben (Lacerta agilis) [Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning] [Internet]. Aarhus Universitet; oktober 2019 [henvist 23. april 2026]. Tilgængelig hos: https://ecos.au.dk/fileadmin/ecos/Fagdatacentre/Biodiversitet/TAA16_Markfirben_v2.pdf

10. Søgaard B, Adrados LC, Fog K. Overvågning af padder [Teknisk anvisning til ekstensiv overvågning] [Internet]. Aarhus Universitet; 2018 [henvist 15. april 2026].

Tilgængelig hos:
https://ecos.au.dk/fileadmin/ecos/Fagdatacentre/Biodiversitet/TAA17Padder_v.2.pdf

11. Møller JD, Baagøe HJ, Degn HJ, Krabbe E. Forvaltningsplan for flagermus [Forvaltningsplan] [Internet]. Naturstyrelsen; 2013 [henvist 22. april 2026]. Tilgængelig hos: https://mst.dk/media/simdb0w3/forvaltningsplan-for-flagermus-2013.pdf

12. Elmeros M, Fjederholt ET, Møller JD, Baagøe HJ, Bladt J, Kjær C. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV - Del 2 - Odder og flagermus) [Videnskabelig rapport] [Internet]. DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi; april 2024 [henvist 22. april 2026]. s. 185. (Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 603; nr. 603). Videnskabelig rapport no.: 603. Tilgængelig hos:
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf

13. L. Rodrigues, L. Bach, M. J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovač, T. Kervyn, m.fl. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014 [Internet]. Bonn, Germany: UNEP/EUROBATS Secretariat; [henvist 22. juli 2026]. s. 133. (EUROBATS Publication Series; nr. 6). Report no.: 6. Tilgængelig hos:
https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no6_english.pdf

14. Elmeros M, Fjederholt ET, Møller JD, Baagøe HJ, Bladt J, Kjær C. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV - Del 2 - Odder og flagermus [Videnskabelig rapport] [Internet]. DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi; april 2024 [henvist 22. april 2026]. s. 185. (Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 603; nr. 603). Videnskabelig rapport no.: 603. Tilgængelig hos:
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_600-699/SR603.pdf

15. Elmeros M, Møller JD. Flagermus, vindmøller og solceller - Uddybning af udvalgte emner i Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV, del 2 [Rådgivningsnotat] [Internet]. DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi; 2025 [henvist 8. maj 2026]. Tilgængelig hos:
https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2025/N2025_07.pdf

16. Miljø- og Ligestillingsminesteriet. Miljø- og Ligestillingsministeriet [Internet]. [henvist 20. april 2026]. Vandområdeplanerne. Tilgængelig hos:
https://mim.dk/miljoe/vandmiljoe/vandomraadeplanerne

17. Ministeriet for Grøn Trepart. Naturbeskyttelsesloven. LBK nr. 927 af 28/06/2024 [Internet]. 28. juni 2024. Tilgængelig hos:
https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2024/927

18. Hjorth Caspersen O, Nellemann V. Landskabskaraktermetoden – et kompendium [Internet]. Center for Skov, Landskab og Planlægning, Københavns

Universitet; 2005. Report Arbejdsrapport Skov&Landskab nr. 20-2005. Tilgængelig hos: https://curis.ku.dk/ws/portalfiles/portal/20544308/ap_sl20_001.pdf

19. Nielsen OB. Danmarks geologi fra Kridt til i dag. Aarhus: Geologisk Institut, Aarhus Universitet; 1995. (Aarhus Geokompendier; nr. 1).

20. Houmark-Nielsen M, Krüger J, Kjær KH. De seneste 150.000 år i Danmark. Geoviden - Geologi og Geografi. 2005;(2).

21. NIRAS K. Landskabskarakteranalyse: Landskabskarakterområde NR. 141 Odense smeltevandsdal. Faaborg-Midtfyn Kommune; 2009.

22. Nørgaard Larsen J. Trap Danmark | Lex [Internet]. Lex.dk; 2020 [henvist 15. april 2026]. Faaborg-Midtfyn Kommunes landskaber. Tilgængelig hos: https://trap.lex.dk/Faaborg-Midtfyn_Kommunes_landskaber

23. Walther M. Allested Sogn. I: Trap Danmark, Svendborg amt. København: G.E.C. Gads Forlag; 1955. s. 767. (5. udgave, bind 13).

24. By-, Land- og Kirkeministeriet. Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller. BEK nr 923 [Internet]. 6. september 2019. Tilgængelig hos: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/923

25. Birk Nielsen F, Pouplier J, Achermann C, Dalmer C. Store vindmøller i det åbne land – en vurdering af de landskabelige konsekvenser [Internet]. København: Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen; januar 2007. Tilgængelig hos: https://www.plst.dk/Media/637916647900171445/store-vindmoeller-i-det-aabne-land-978-87-7279-751-9_0.pdf

26. Kulturministeriet. Bygningsfredningsloven. LBK [Internet]. 6. marts 2018. Tilgængelig hos: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/219

27. Ministeriet for Grøn Trepart. Naturbeskyttelsesloven. LBK [Internet]. 13. marts 2019. Tilgængelig hos: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/240

28. Stahlschmidt P, Nellemann V. Metoder til landskabsanalyse – kortlægning af stedets karakter og potentiale. Forlaget Grønt Miljø; 2009.

29. Skov- og Naturstyrelsen. Visualiseringer og VVM – behov, metoder, teknikker, eksempler [Internet]. Miljø- og Energiministeriet; 2000. Tilgængelig hos: https://sgavmst.dk/media/po5fsuky/visualiseringer-og-vvm-behov-metoder-teknikker-eksempler-2000.pdf

30. Kulturministeriet. Museumsloven. LBK [Internet]. 8. april 2014. Tilgængelig hos: https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2014/358

18 Bilagsoversigt

Bilag A – Afgrænsningsnotat til miljøvurdering af plan og projekt

Bilag B – Arkivalsk kontrol

Bilag C – Visualiseringsrapport

Bilag D – Lavfrekvent støj

Bilag E – Normal støj

Bilag F – Skyggekast

Bilag G – Geoteknisk rapport nr. 1

Bilag H – Odder

Bilag I – Markfirben

Bilag J – Padder

Bilag K – Flagermus 2025

Bilag L – Flagermus 2026

Bilag A

Vindmølle ved Vejle/Ny Allested i Faaborg-Midtfyn Kommune

Afgrænsningsnotat til miljøvurdering af plan og projekt

Miljøvurdering af plangrundlag og det konkrete projekt

Vindmøller er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, pkt. 3-j *"Anlæg til udnyttelse af vindkraft til energiproduktion (vindmøller), bortset fra enkeltstående vindmøller i landzone med en totalhøjde på op til 25 m (husstandsmøller)"*. Projektet skal derfor screenes i forhold til om, der skal udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering.

Bygherre har på baggrund af projektets karakter og forventede miljømæssige påvirkninger anmodet om, at projektet undergår en miljøvurdering i henhold til miljøvurderingslovens afsnit III, jf. miljøvurderingslovens § 19, stk. 4.

Plangrundlaget i form af kommuneplantillæg og lokalplan, der skal muliggøre projektet, er screenet til, at der ligeledes skal udarbejdes en miljøvurdering af planforslagene i overensstemmelse med miljøvurderingslovens afsnit II.

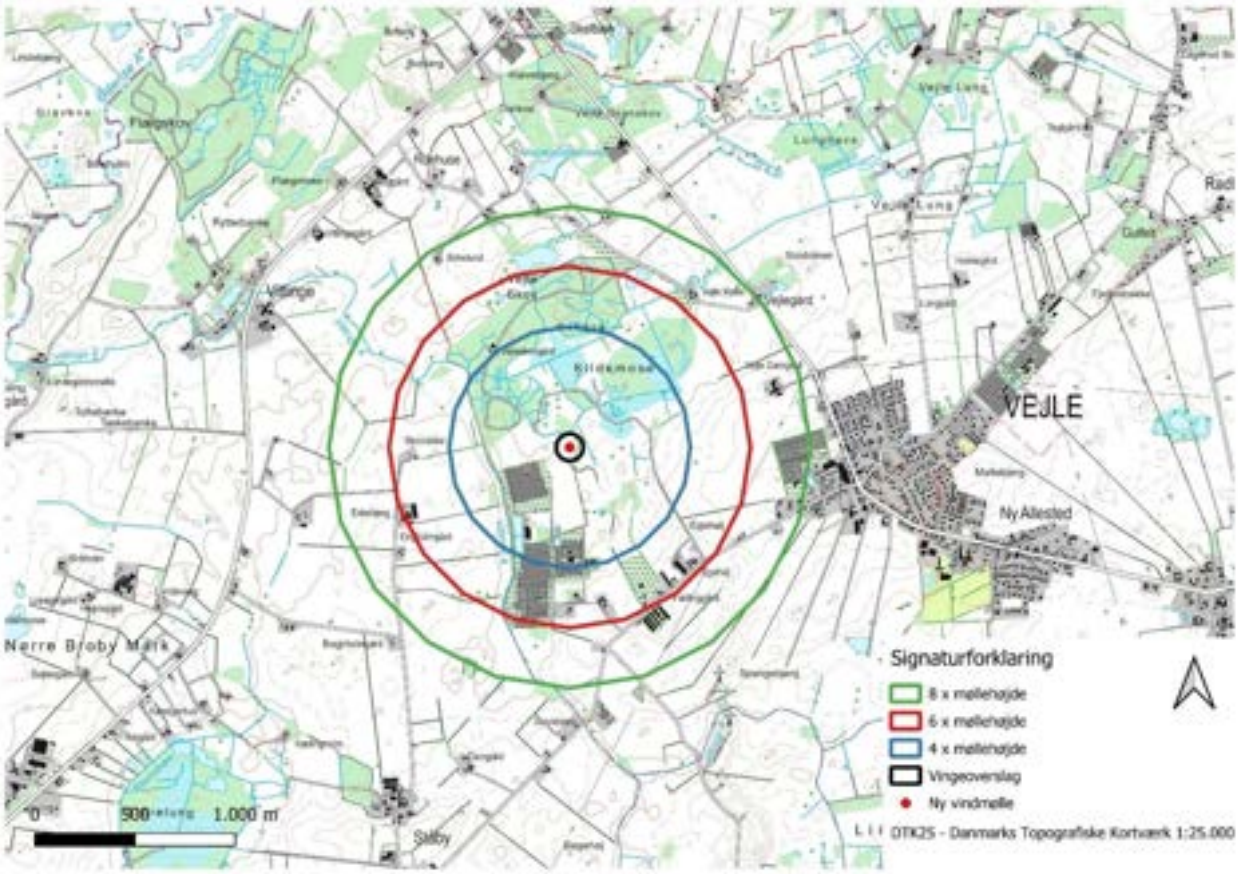
Miljøvurderingen udarbejdes som én samlet rapport indeholdende både miljøvurdering af plangrundlag og miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt, da plangrundlaget udelukkende muliggør projektet.

Afgrænsning af miljøvurderingen

Nedenstående skema er en afgrænsning af hvilke emner, kommunen har vurderet, der skal indgå i miljøvurderingen, og hvilke emner der ikke skal indgå. Skemaet indeholder begrundelse for vurderingen og angivelse af krav til data og metode, hvis emnet skal indgå i miljøvurderingen.

Miljøvurderingen skal udarbejdes i overensstemmelse med kravene i miljøvurderingslovens afsnit II og afsnit III.

Projektområde



Topografisk oversigtskort over projektområdet med buffer for hhv. 4, 6 og 8 gange møllehøjden.



Ortofoto over projektområdet med vingeoverslag, fundament, kranplads, kørevej og kabelføring. Der tages forbehold for, at der kan komme mindre justeringer.

Plan- og projektområdet er placeret i landzone og omfatter hele eller dele af følgende matrikler:

1bv Vejlgård Hgd., Vejle

22n Vejle By, Vejle (vingeoverslag)



Beskrivelse af plan og projekt

Gartneriet Feldborg, beliggende vest for Vejle og Ny Allested i Faaborg-Midtfyn Kommune, ønsker at opføre én vindmølle på arealerne beliggende omkring gartneriet. Projektejer er Feldborg Group.

Formålet er, at vindmøllen skal forsyne gartneriet med grøn energiforsyning, hvilket understøtter Faaborg-Midtfyn Kommunes mål om at være uafhængig af fossile energikilder inden 2050.

Den foreslåede vindmølletype har en effekt på 4,5 MW med en vingeradius på 68 meter, navhøjde 82 meter og dermed en totalhøjde på 150 meter. Vindmøllen vil være lysegrå med tre vinger og rørtårn.

Adgang til vindmøllen vil ske fra kørevej via eksisterende veje samt ved etablering af kørefast vej på markareal. I tilknytning til møllen vil der blive etableret et fast, permanent areal til brug for tilsyn og vedligehold af møllen. I anlægsfasen vil der yderligere blive udlagt midlertidige arealer til at placere kran- og mølledele samt arbejdsområde.

Da arealet er kuperet, kan der være behov for mindre terrænændringer, da vindmøllefundamentet skal placeres på plant areal.

I tillæg til projektet udarbejdes der tilhørende lokalplan og kommuneplantillæg. Disse plandokumenter indgår i miljørapporten, som både vil miljøvurdere på både plan og projekt.

Effekt

Strømproduktionen er beregnet til 11.793.000 kWh/år svarende til 2.948 husstandes årlige forbrug af 4.000 kWh.

Energi fra vindmøllen vil erstatte den nuværende varmeforsyning, som er en kombination af kul, olie, naturgas og fjernvarme. Omlægningen til vedvarende energikilder uden CO2 udledning vil reducere virksomhedens CO2 udledning.

Vindmøllen opsættes på projektejers jord i umiddelbar nærhed til gartneriet. Strøm vil blive ført fra vindmøllen til virksomheden via en direkte linje, og strømmen kan anvendes direkte i virksomhedens energiproduktion til primært lys og varme.

Vindmøllen kombineres med anlæggelse af et 6 MW jordvarmeanlæg (elforbrug 2 MW), som vil kunne dække over 90% af gartneriets varmebehov. Sammen med vækstlys, vil det være i stand til at aftage møllens maksproduktion på 4,5 MW.

Virksomheden er allerede tilsluttet energinettet, og vil derfor også kunne levere strøm til nettet på tidspunkter hvor der er behov, og derved være med til at stabilisere elnettet.

Vindmøllen vil kunne optimere gartneriets drift ved at tilføre strøm på dage, hvor det blæser meget og der derved er et stort varmetab og ekstra meget brug for varme og lys i drivhuset. En vindmølle er derfor den optimale løsning for et gartneri som dette.

Kommuneplan og gældende retningslinjer

Vindmøllens placering er ikke medtaget i de specifikt udpegede områder til vindmøller i Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 og vil derfor kræve udarbejdelse af et kommuneplantillæg samt udarbejdelse af lokalplan og VVM-redegørelse.

Møllerne opfylder krav beskrevet i kommuneplan 2019 om minimum 4 X møllehøjde til nærmeste naboer og støjgrænser. Maximalt 10 timers årligt skyggekast vil kunne opnås vha. skyggestop af møllen.

Lokalområdet

Projektet medfører ikke nedtagning af boliger.

Projektet vil bidrage med 1.408.500 kr. til Grøn Pulje i Faaborg-Midfyn Kommune, som vil komme lokalområdet til gavn.

Naboer der bor op til 8 gange møllehøjde vil kunne opnå VE-bonus som led i værditabsordningen.

Natur

Vindmøllen placeres på opdyrket mark. Der vil dog være vingeoverslag over beskyttet natur.

Nord for vindmølle-placeringen er der et naturareal bestående af skov med lysåbne partier, som også er udpeget som økologisk forbindelse. Placeringen vil komme ind under skovbyggelinjen, som der skal søges dispensation for.

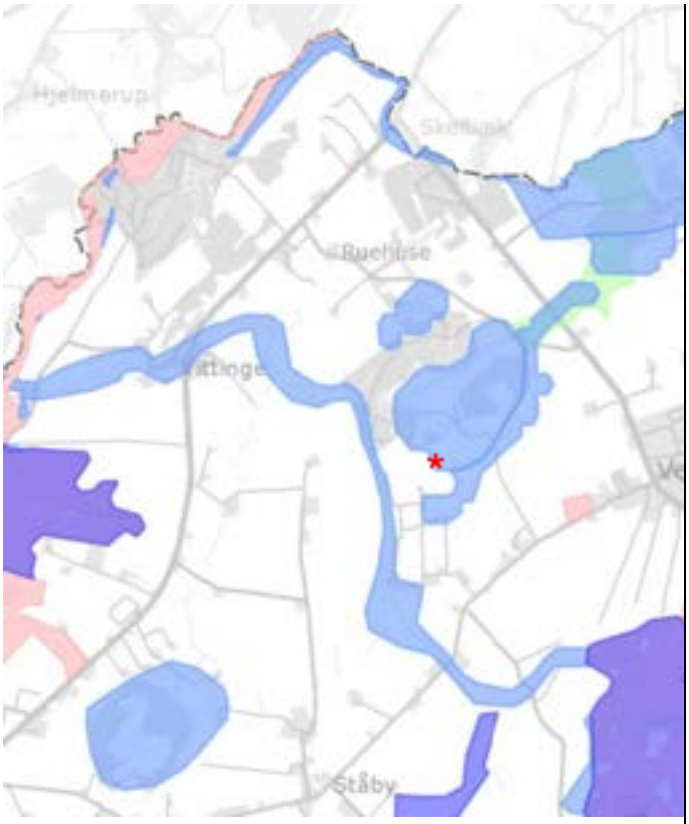
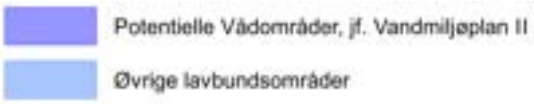
Nord for mølleplaceringen er der registreret spidssnudet frø, som er en fredet arter på habitatdirektivets bilag IV, og der kan også være flagermus i området.

Afgrænsning				
Miljøfaktor KP = Kommuneplan NBL = Naturbeskyttelsesloven MST = Miljøstyrelsen ML = Museumsloven KST = Slots- og Kulturstyrelsen	**Ingen påvirkning***	**Mindre påvirkning****	**Væsentlig påvirkning*****	**Begrundelse for vurderingen og angivelse af, hvad der skal undersøges og hvordan, hvis forholdet skal indgå i miljøvurderingen.** **Påvirkninger kan være både positive og negative.** *** Ingen påvirkning:** Medtages ikke i miljøvurderingen. **** Mindre påvirkning:** Medtages ikke i miljøvurderingen. ***** Væsentlig påvirkning:** Der kan være en væsentlig påvirkning, eller en sådan væsentlig påvirkning kan ikke på forhånd afvises. Medtages i miljøvurderingen.
1. Klima				
1.1 **Omstilling til grøn energi** **(KP)** **Metode og data:** Projektets effekt på udledning af drivhusgasser vurderes på baggrund af projektets bidrag til at			X	**Anlægsfase:** Der vil skulle bruges energi til at producere selve vindmøllen og til at installere vindmøllen. Denne udledning vil medtages i det samlede CO2 regnskabet for projekts samlede levetid. En vurdering af anlægsfasens udledning af drivhusgasser medtages derfor i miljørapporten.
			X	**Driftsfase:**

opnå kommunale og nationale målsætninger om vedvarende energi. Samtidig skal projektet ses i relation til Faaborg-Midtfyn kommuneplan og målsætninger for vedvarende energi samt nationale klimafremskrivninger og scenarier frem til 2045. Der redegøres for, hvorledes den producerede strøm forventes anvendt, herunder hvilke energikilder der fortrænges ved at gå over til vedvarende energi fra vindmøllen. Der laves en udregning af projektets samlede CO2 udledninger (anlægs-, drifts- og nedtagningsfase) i forhold til den CO2 som projektet fortrænger i dets levetid.				Vindmølleprojekter bidrager generelt positivt til den grønne omstilling. Produktionen af vedvarende vindenergi har positiv indflydelse på luftforurening og vil begrænse udledningen af drivhusgasser, der leder til klimaforandringer. Dette sker ved at vindmøllerne erstatter energikilder, der udleder skadelige partikler fx fra brændeovne, forbrændingsmotorer i biler og begrænser udledningen af drivhusgasser fra fx forbrændingsanlæg, olie og naturgas. Den lokale anvendelse vil være i form af grøn strøm, som vil kunne bruges direkte til energiforbruget i gartneriet. Feldborg A/S vil bidrage til at nedbringe sin udledning af drivhusgasser og på den bidrage til at nå kommunens målsætning om at være uafhængig af fossile energikilder i 2050. Det kan ikke afvises, at driftsfasen vil lede til væsentlige påvirkninger (positive eller negative), og projektets effekt på udledning af drivhusgasser vurderes derfor nærmere i miljørapporten.
			X	**Nedtagningsfase:** Der vil blive brugt energi til at nedtage vindmøllen igen i forbindelse med transporter af mølledele. En vurdering af nedtagningsfasens udledning af drivhusgasser medtages derfor i miljørapporten.
1.2 **Ressourceforbrug** **Metode og data:** Der udarbejdes en livscyklusanalyse, hvor produkt-proces, materialetyper og -mængder og energi-tilbagebetalingstid beskrives på overordnet plan samt håndtering af vindmøllen, når anlægget tages ud af drift. Det vil sige kvalitative vurderinger på baggrund af eksisterende viden, hvor der sammenlignes med andre konventionelle energiformer. Der redegøres desuden for, hvordan vindmølleaffaldet vil blive bortskaffet efter endt levetid.			X	**Anlægsfase:** Projektet medfører et forbrug af sand, grus, armeringsjern og beton til etablering af kørefaste veje, arbejds- og kranpladser samt fundament til vindmøllen. Der bruges også ressourcer på at fremstille selve vindmøllen, hvilket også vil indgå. Vindmøllens bestanddele er primært stål og glasfiber samt olie i lejer, kommunikationsudstyr i styring og kabler til net tilslutning.
	X			**Driftsfase:** I driftsfasen er der intet ressourceforbrug ud over et mindre forbrug af strøm samt materialer til løbende service og reparationer. Det vurderes derfor at drift af møllen vil lede til et begrænset ressourceforbrug, og ressourceforbrug i driftsfasen vurderes ikke nærmere.
			X	**Nedtagningsfase:** Ved nedtagning vil mølledelene i størst muligt omfang blive genanvendt. Stål kan genanvendes direkte, og der foregår løbende forskning i forbedret genanvendelse af glasfiber, så vingerne ikke skal deponeres. Nedgravede kabler fjernes og metallet i kablerne kan genanvendes. Fundamentet graves op og resterne bortskaffes og genbruges så vidt muligt. Da vindmølleaffald kan have en væsentlig påvirkning på miljøet, medtages ressourceforbrug i nedtagningsfasen i miljørapporten.
1.3 **Klimaændringer (oversvømmelsesrisiko)**	X			**Anlægsfase:** Kranpladser og adgangsveje anlægges på plant areal, hvor det sikres, at vand, i tilfælde af skybrud, kan trække væk. Der redegøres derfor ikke yderligere for påvirkninger i anlægsfasen for dette emne i miljørapporten.

Metode og data: Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.				**Driftsfase:** På nedenstående kort ses oversvømmelsesniveau ved en 100-års hændelse. Den blå farve markerer risikoen for, at nedbør vil kunne give oversvømmelser på terræn i forbindelse med en 100 årshændelse. Det ses, at der er risiko for overløb langs Vittinge Å vest for mølleplaceringen samt ved naturområdet nord for. Vindmøllens placering kommer til at ligge tæt ved, men ikke overlappende med de risikable områder. Da projektområdet ligger udenfor arealer med oversvømmelsesrisiko og fordi at vindmølletårne generelt kan tåle en midlertidig vandpåvirkning og underjordiske kabler er isolerede, vurderes der ikke at kunne ske nogen væsentlig påvirkning i driftsfasen. Der redegøres derfor ikke yderligere for dette i miljørapporten.  *Kort 1.3 Oversvømmelsesrisiko fra Danmarks Arealinformation. Vindmøllen er markeret med ****
	X			
	X			**Nedtagningsfase:** Kranpladser og adgangsveje anlægges på plant areal, hvor det sikres, at vand, i tilfælde af skybrud, kan trække væk. Der redegøres derfor ikke yderligere for påvirkninger i nedtagningsfasen for dette emne i miljørapporten.
1.4 **Lavbundsarealer** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfasen:** Vindmølleplaceringen ligger udenfor registreret kulstofholdig lavbundsjord (både i kategorien 6-12 % tørv og >12% tørv) jf. Danmarks Arealinformation, og gravearbejde i anlægsfasen vil derfor ikke medføre øget iltning af kulstof og dermed udledning af CO2. Vindmølleplaceringen ligger ikke indenfor de arealer, der i første omgang er udpeget til lavbundsprojekter (se kort 1.4) og anlægsarbejde i dette område vil derfor ikke påvirke lavbundsprojekter. Anlægsfasen for dette emne medtages derfor ikke i miljøvurderingen.

				 *Kort over lavbundsarealer (kulstof 2022) og lavbundsarealer (grøn) kaldet 'øvrige lavbundsområder' i kommuneplanen (kilde: Danmarks Arealinformation). Vindmølleplaceringen er markeret med *****.*
		X		**Driftsfasen:** I Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019 er der udpeget både 'potentielle vådområder' og 'øvrige lavbundsområder' (se kort 1.4). Ved de potentielle vådområder planlægges der iværksættelse af lavbundsprojekter i medfør af vandområdeplanerne. Vindmølleplaceringen ligger på kanten af, men dog indenfor en afgrænsning af 'øvrige lavbundsområder'. For disse arealer gælder følgende beskrevet i kommuneplanen: *"Lavbundsarealer, der ikke er udpeget som potentielle vådområder, skal så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg, der kan forringe muligheden for at genskabe værdifulde våd- og naturområder."* Projektet vurderes ikke at kunne forhindre et eventuelt kommende lavbundsprojekt i området, da placeringen er beliggende i kanten af et udpeget lavbundsareal. Et eventuelt lavbundsprojekt vil muligvis skulle tilpasses ift. afgrænsningen til møllen. Da vindmøllen også kun har en forventet levetid på 30 år, vil lavbundsarealet kunne udvides til sin fulde størrelse efter endt levetid på vindmøllen. Det vurderes derfor, at vindmøllen kun kan medføre en mindre påvirkning af et eventuelt kommende lavbundsprojekt, og medtages derfor ikke i miljørapporten.

				 *Kort 1.4: Udsnit af Hovedkort 8 fra Faaborg-Midtfyn Kommuneplan 2019. Vindmølleplaceringen er markeret med *.* 
	X			**Nedtagningsfasen:** Vindmølleplaceringen ligger udenfor registreret kulstofholdig lavbundsjord (både i kategorien 6-12 % tørv og >12% tørv) jf. Danmarks Arealinformation (se kort 1.4), og anlægsfasen vil derfor ikke medføre øget iltning af kulstof og dermed udledning af CO2. Da vindmølleplaceringen ligger i kanten af 'øvrige lavbundsområder', vurderes der ikke at være nogen påvirkning af mulighederne for at realisere et lavbundsprojekt her i fremtiden. Efter nedtagning af møllen vil arealet kunne indgå i et kommende lavbundsprojekt. Nedtagningsfasen for dette emne medtages derfor ikke i miljøvurderingen.
2. Menneskers levevilkår og materielle goder				
2.1 **Nabobeboelser** **Metode og data:** Der udføres en synlighedsanalyse i GIS ved de nærmest liggende		X		**Anlægsfase:** Der nedtages ingen boliger i forbindelse med projektet. Der ligger 12 boliger indenfor 6 gange møllehøjden og 32 boliger indenfor 8 gange møllehøjden (se kort 2.1A). Der vil blive givet de lovmæssige kompensationer til naboer indenfor 8 gange møllehøjden.

naboejendomme, der viser hvorvidt anlægget er synligt i en højde på 1,7 meter (gennemsnits personhøjde). Synlighedsanalysen tager højde for terræn, beplantning og bygninger og giver derfor et kvantitativt billede af, hvorvidt møllen vil være synlig for de nærmest liggende naboejendomme. Dertil beskrives en kvalitativ vurdering af påvirkningen på baggrund af afstande og boligens orientering i forhold til vindmøllen.

Som visualiseringspunkter længere væk fra mølleplaceringen udvælges en række repræsentative placeringer i nærområdet – særligt fra de overordnede veje – samt områder hvor der er mange nabobeboelser eller mennesker der samles. Der vil blive taget højde for, at der både skal foretages visualiseringer i nær- mellem og fjernzonen.

Ved opsætning af møllen vil der være en midlertidig visuel påvirkning fra kraner for nabobeboelser. Påvirkningen vurderes at være af mindre omfang pga. den begrænsede periode anlægsarbejdet står på, og anlægsfasens visuelle påvirkning på nabobeboelser medtages derfor ikke i miljøvurderingen.

Vindmøllen ligger udenfor, men på grænsen af arealer udpeget til værdifulde landbrugsområder (se kort 2.1B). Vindmøllen vil ikke forhindre, at der fortsat kan dyrkes landbrug på arealerne omkring møllen, adgangsvejen og driftspladsen, som er de permanente anlæg i tilknytning til møllen.



Kort 2.1A: Nabobeboelser (vist med gul) i relation til vindmølleplaceringen. Grøn ring markerer 8 x møllehøjden, rød ring markerer 6 x møllehøjden, blå ring markerer 4 x møllehøjden.



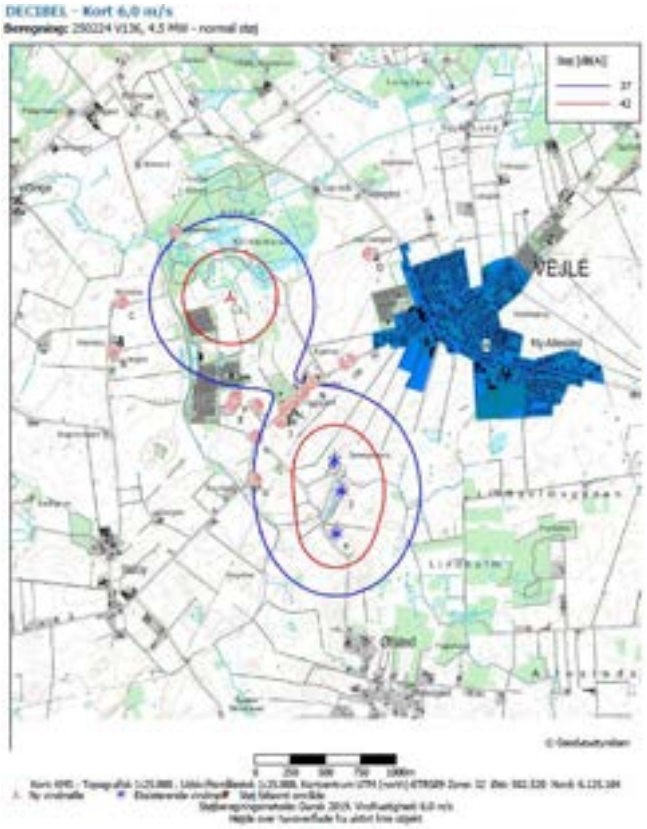
				Kort 2.1B: Udpegning af særligt værdifulde landbrugsområder (Danmarks Arealinformation)
			X	**Driftsfase:** Vindmøllen forventes på grund af møllehøjden at have en visuelt-landskabelig indvirkning på nabo-omgivelser, nabobeboelser og omkringliggende bysamfund. Det kan derfor ikke afvises, at projektet kan have en væsentlig påvirkning på nabobeboelser i driftsfasen, og emnet vurderes nærmere i miljøvurderingen. Eventuelle støjgener i driftsfasen behandles under afsnit om støj. Eventuelle trafikgener behandles under afsnit om trafikale forhold.
		X		**Nedtagningsfase:** Ved nedtagning af møllen vil der være en midlertidig visuel påvirkning fra kraner for nabobeboelser. Påvirkningen vurderes at være af mindre omfang pga. den begrænsede periode anlægsarbejdet står på, og anlægsfasens visuelle påvirkning på nabobeboelser medtages derfor ikke i miljøvurderingen. Eventuelle støjgener i nedtagningsfasen behandles under afsnit om støj. Eventuelle trafikgener behandles under afsnit om trafikale forhold.
2.2 **Rekreative værdier og friluftsliv** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase** Anlægsfasen vil være af en begrænset periode, og eventuelle påvirkninger vil være kortvarige. Der er ikke kendskab til naturattraktioner, rekreative ruter, rekreative faciliteter og naturoplevelser indenfor eller i tilknytning til plan- og projektområdet. Projektet vil ikke medføre nedlæggelse af stier eller veje, hvor offentligheden har adgang. Der ligger flere rekreative værdier inden for to km: - Margueritrute langs Odensevej (1,5 km vest) - Vandreruten 'Stjernen' ved Vejle (1,5 km øst) - Landsbyen Vejle/Ny Allested med børnehave, skole og legeplads (1,5 km øst) - Vandrerute ved Storelung (2,3 km sydvest) Vejle skov, Kohave og Kildemose som udgør naturarealet lige umiddelbart nord for projektområdet, er privatejet, og der er ikke kendskab til nogen udbredt rekreativ anvendelse af skoven. I anlægsfasen vil der, af sikkerhedsmæssige grunde, være adgangsbegrænsninger til byggepladsen, men dette ventes ikke at have betydning for rekreative værdier og friluftsliv, da disse ikke findes indenfor plan- og projektområdet. Anlæg af vindmøllen vurderes derfor ikke at have nogen påvirkning på de rekreative værdier og medtages ikke i miljøvurderingen.

				
		X		**Driftsfase:** Alle de oplistede rekreative faciliteter ligger udenfor en støjpåvirkning på 37 db (lovgivning for byområder, jf. bekendtgørelse om støj fra vindmøller), som er den øverste grænseværdi for tålelig støj. Ud fra afstandene til stier, institutioner og legeplads, vurderes der ikke at være tale om nogen påvirkning fra skyggekast. Der er dermed ikke kendskab til rekreative områder, der vil blive påvirket af støj eller skyggekast i driftsfasen. Der er heller ikke kendskab til rekreative ruter, hvor vindmøllen vil kunne udgøre en barriere. Naturområderne Kildemose, Kohave og Vejle Skov vurderes at kunne få en visuel påvirkning, men da der ikke er kendskab til rekreative interesser indenfor disse områder, vurderes vindmøllen ikke at lede til påvirkninger af rekreative interesser. Vindmøllen kan have en mindre visuel påvirkning ved de omkringliggende rekreative områder, dog ligger det nærmeste rekreative område relativt langt væk (1,5 km) og skoven nord for møllen er privatejet. Møllen opstilles på et privat område uden offentlig adgang. Det vurderes derfor, at vindmøllen kun kan risikere at have en mindre påvirkning af rekreative værdier, og medtages derfor ikke i miljøvurderingen.
	X			**Nedtagningsfase:** Nedtagningsfasen vil være en begrænset periode, og eventuelle påvirkninger vil være kortvarige. Derudover vurderes der ikke at være rekreative interesser indenfor eller i umiddelbar nærhed af plan- og projektområdet. Det vurderes derfor, at nedtagning af møllen ikke vil lede til væsentlige påvirkninger af rekreative interesser, og medtages derfor ikke i miljøvurderingen.
2.3 **Lokalsamfundet** **Metode og data:** Lokalsamfundets interesser beskrives i forhold til hvordan det	X			**Anlægsfase:** Der vil være en midlertidig skabelse af arbejdspladser ved etablering af møllen. Anlægsfasen vil have en meget midlertidig karakter og vurderes ikke at påvirke lokalsamfundet som helhed.
		X		**Driftsfase:** Projektet er i tråd med Faaborg-Midtfyn Kommunes målsætning om at øge andelen af vedvarende energi i kommunen og vil

nye anlæg vil sameksistere med lokalsamfundet og de ressourcer der befinder sig i omkringliggende landsbyer, herunder Vejle/Ny Allested. Dette gøres ved at undersøge hvordan projektet spiller sammen med og skaber synergi med institutioner, infrastruktur, trafikale forhold, afstand til boliger og skole samt hvilke muligheder og/eller begrænsninger projektet skaber for lokalsamfundet.				bidrage til at nå målsætningen om at være en klimaneutral kommune i 2050. Projektet understøtter en højere andel af grøn strøm til den lokale virksomhed som opstiller møllen, hvilket vil kunne indgå i virksomhedens CO2 regnskaber samt forsyningssikkerhed og derved indirekte bidrage til en positiv erhvervsudvikling i lokalområdet. Borgere der bor i den nærliggende landsby Vejle/Ny Allested vil forventeligt komme til at kunne se møllen, hvilket vil gøre at området vil få et mere teknisk udtryk, men givet at der kun er tale om én mølle, og det er i relation til eksisterende virksomhed, vurderes det dog, at områdets karakter ikke vil ændres væsentligt. Projektet vil bidrage med 1.408.500 kr. til Grøn Pulje i Faaborg-Midfyn Kommune, som vil komme lokalområdet til gavn, og derved kunne medføre en positiv påvirkning på lokalsamfundet som helhed. Projektet vurderes at have en mindre påvirkning på lokalsamfundet og medtages derfor ikke i miljøvurderingen.
	X			**Nedtagningsfase:** Nedtagningsfasen vil have en meget midlertidig karakter og vurderes derfor ikke at påvirke lokalsamfundet som helhed.
3. Menneskers sundhed				
3.1 **Miljøfremmede stoffer** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** Anlægsdelene leveres som færdige komponenter, og der vurderes ikke at være risiko for påvirkning af menneskers sundhed med miljøfremmede stoffer i anlægsfasen. Der vil foreligge sikkerhedsanvisninger for anlægsarbejdet.
	X			**Driftsfase:** Der er en minimal risiko for spild af olie under service eller reparation af vindmøllerne, og der vurderes ikke at være risiko for påvirkning af menneskers sundhed med miljøfremmede stoffer i driftsfasen.
	X			**Nedtagningsfase:** Alle vindmølledele inklusive betonfundamentet vil blive afmonteret og fjernet fra området. Da hverken delene eller betonfundamentet indeholder miljøfremmede stoffer, vurderes der ikke at være risiko for påvirkning af menneskers sundhed i nedtagningsfasen.
3.2 **Trafikale påvirkninger og trafiksikkerhed** **Metode og data:** Kvalitativ vurdering af trafikale påvirkninger fra især tung trafik på baggrund af redegørelse for antal forventede antal kørsler til/fra			X	**Anlægsfase:** I anlægsfasen vil der blive etableret en ny permanent kørselsvej til vindmøllen med kørefast underlag. Dertil skal der transporteres sand og grus til belægning. Der kan blive behov for at tilføre ny jord til arealet i forbindelse med mulige terrænændringer, hvilket vil medføre kørsel med jord. Dertil kommer armeringsjern og beton til fundamenter, og store særtransporter med kran og vindmølledele. Der vil derfor, dog i en relativt kort periode, være en øget trafikal påvirkning i anlægsfasen, der varer 3-6 måneder.

projektområdet, valg af rute og rutens egnethed til transporter af større anlægsdele, anlægs-/nedtagningsarbejdets varighed mv. For alle tre faser redegøres for tunge køretøjer i forhold til: • Planlagt adgangsvej herunder afkørsel fra motorvej • Adgangsvejenes kapacitet og egnethed samt ejerforhold, herunder påtænkt inddragelse af vejberettigede • Forventede antal daglige kørsler med tunge køretøjer • Forventede antal særtransporter, ruter og vejnettets parathed til særtransport • Forventede transport-tidspunkter (hvor lang en periode, hvornår på året, hvornår på dagen…) • Forventede placeringer af overkørsler fra vej til matrikel				Det forventes, at vindmølledelene vil blive transporteret via offentlig vej. Lokalt ved indkørsel til gartneriet vil det dog være nødvendigt at køre en kort strækning på privat fællesvej. Det skal undersøges nærmere om der kan opstå kapacitetsproblemer ved kryds og mindre veje. Der gives særlig opmærksomhed til Ny Vestergade, som er en skolevej til Allested Vejle skole. Der skal derfor redegøres for hvor lang anlægsfasen vil være og der skal tages hensyn til at tung transport foregår i tidsrum, som tager hensyn til skoletid både morgen og eftermiddag (når børnene kører til og fra skole). Der kan være behov for midlertidig tilpasning ved vejsving/indkørsler fra offentlig vej til den nyetablerede kørevej, så kravene til svingbaner for lange transporter bliver opfyldt. Der søges de nødvendige tilladelser hos kommunen i god tid inden anlægsfase, herunder 'adgangstilladelse til offentlig vej'. Der kan også være behov for at søge tilladelse hos Politiet til fx midlertidig afmærkning og afspærring. Ved tilkørsel til motorvej søges tilladelse hos Vejdirektoratet. Inden arbejdet påbegyndes skal der søges gravetilladelse, tilladelse til terrænændringer, tilladelse til tilførsel af jord og eventuel anvendelse af overskudsjord hos kommunen. Projektet kan i anlægsfasen medføre væsentlige trafikale påvirkninger i forhold til befolkningen, særligt i forbindelse med tung trafik og særtransporter. Emnet medtages derfor i miljørapporten.
	X			**Driftsfase:** Vindmøller er synlige og kan tiltrække sig opmærksomhed. Givet møllens placering samt at møllevinger og tårn vil være overfladebehandlet, så de ikke giver genskær, der kan genere trafikken, vurderes det dog, at møllen ikke vil lede til væsentlige påvirkninger af trafiksikkerheden herunder trafikanters koncentration og opmærksomhed på vejen, fare for nedfald og fare grundet genskær. Ny Vestergade, som er en mindre offentlig vej, ligger ca. 880 meter syd for vindmølleplaceringen. Mod vest er der ca. 830 meter til Bagmarken, som er en blind offentlig vej, der leder til enkelte beboelser. Der er ca. 1,6 km til Odensevej, som er en mere benyttet offentlig vej, der forbinder flere mindre byer i oplandet. Grundet afstanden vurderes møllen ikke at lede til væsentlige påvirkninger ift. trafiksikkerhed, herunder trafikanters koncentration og opmærksomhed. I driftsfasen vil der ikke være tunge transporter ind og ud af projektområdet, da opsyn og vedligehold foretages med varevogne. I tilfælde af udskiftning eller større reparationer af vindmølledele, kan der være behov for tungere trafik. Da der ikke vil være større transporter i driftsfasen og fordi vindmøllen ligger langt fra befærdede veje, vurderes der ikke at være en væsentlig trafikal påvirkning i driftsfasen og emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
			X	**Nedtagningsfase:** I nedtagningsfasen vil der være særtransporter med kran og afhentning af vindmølledele, som vil ske på samme adgangsvej, der er konstrueret til at bære tung transport. Bortkørsel af materialer vil ske på sikker vis, og ved tung trafik, tages de nødvendige forholdsregler, og der søges tilladelse hos kommunen herom.

				Resterende betonfundament opbrydes i mindre dele og transporteres bort. Vindmøllevinger fragtes hele bort fra stedet til genbrug med særtransport, hvilket vil kræve særskilt tilladelse hos kommunen. De mange transporter til og fra området og større særtransporter vurderes at kunne medføre en væsentlig påvirkning, og medtages derfor i miljørapporten.
3.3 **Trafikstøj** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** I anlægsfasen vil der være forøget trafik, dog vurderes det at være af mindre betydning, da der kun er tale om en enkelt vindmølle og påvirkningen derfor vil være kortvarig. Projektet vurderes ikke at medføre nogen væsentlig trafikstøj for omkringliggende støjfølsomme arealer i anlægsfasen, og medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Driftsfase:** I driftsfasen forventes der ikke at være øget trafikstøj, da trafikken vil foregå med mindre biler (varevogne) i forbindelse med tilsyn og service. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** I nedtagningsfasen vil der være forøget trafik, dog vurderes det at være af mindre betydning, da der kun er tale om en enkelt vindmølle og påvirkningen derfor vil være kortvarig. Projektet vurderes ikke at medføre nogen væsentlig trafikstøj for omkringliggende støjfølsomme arealer i nedtagningsfasen, og medtages derfor ikke i miljørapporten.
3.4 **Støj og vibrationer fra anlægget** **Metode og data:** Kvalitativ vurdering af støjpåvirkning af naboboliger og andre støjfølsomme arealanvendelser på baggrund af støjberegninger. For driftsfasen beregnes støjpåvirkningen ved naboboliger og andre støjfølsomme arealanvendelser iht. Bekendtgørelse om støj fra vindmøller. For anlægs- og nedtagningsfasen vurderes støjpåvirkning og påvirkning fra vibrationer ud fra sammenlignelige data om påvirkning af naboboliger.			X	**Anlægsfase:** Der vil være støj fra transporter og byggeaktivitet i anlægsfasen, herunder evt. bankelyd, hvis møllefundamenter skal piloteres, hvilket også kan medføre vibrationer. Behovet for pilotering vurderes på baggrund af en geoteknisk forundersøgelse. I Danmark er der ikke fastsat generelle vejledende grænseværdier for støj fra bygge- og anlægsarbejde. Det er dog almindelig praksis at vurdere støj fra anlægsarbejder i forhold til kriterieværdier og almindelige arbejdstider, som er 70 DB på hverdage i tidsrummet 07-18. Alle andre tidsrum er kriterieværdien 40 DB. Da det på nuværende tidspunkt ikke er klarlagt med hvilken metode vindmøllen skal anlægges, og om der f.eks. vil være behov for pilotering, som kan skabe vibrationer, kan det ikke afvises, at der vil være en væsentlig påvirkning i anlægsfasen. Emnet medtages derfor i miljørapporten.
			X	**Driftsfase:** Vindmøller skal overholde støjkrav jf. bekendtgørelse om støj fra vindmøller i forhold til boliger i det åbne land og skærpede krav i forhold til boliger i byer og andre støjfølsomme arealanvendelser. Der er tale om den kumulative støj fra alle vindmøller i et givent område. Bekendtgørelsen om støj fra vindmøller fastlægger et bindende maksimalt støjniveau ved beboelser og støjfølsomme

				arealanvendelser, hvor møllerne kan høres, men støjniveauet er så svagt, at det ikke giver anledning til væsentlige gener for de fleste mennesker. Støjen skal beregnes ud fra vindmøllens støjudsendelse. Der gælder to sæt af støjgrænser, da effekten af baggrundsstøj er forskellig ved forskellige vindhastigheder. Der gælder også bindende støjgrænser for lavfrekvent støj. Der ligger naturområder i form af Kildemose, Kohave og Vejle Skov inden for støjgrænsen på 37 dB for normal støj, men da der ikke er nogen støjgrænse for naturområder, vurderes støjpåvirkningen af naturområder ikke nærmere. Der ligger ikke rekreative områder eller bevaringsværdigt landskab inden for de ovennævnte støjgrænser. Derfor skal støjpåvirkningen ikke undersøges nærmere for disse områder. Der vurderes ikke at være væsentlige påvirkninger fra vibrationer i vindmøllens driftsfase, da dette ikke er et kendt fænomen. Påvirkning fra vibrationer i driftsfasen beskrives derfor ikke nærmere i miljørapporten. Når støjpåvirkningen vurderes, skal der tages højde for eksisterende vindmøller, hvor de tre møller syd for vindmølleplaceringen også skal tages i betragtning (se kort 3.4). Den kumulative støjpåvirkning på boliger langs med Ny Vestergade undersøges nærmere, og emnet medtages derfor i miljørapporten.  *Kort 3.4: Kort over støjudbredelse fra den nye vindmølle og eksisterende vindmøller i driftsfasen. Udarbejdet af EMD.*
			X	**Nedtagningsfase:** I kortere tidsrum fx ved nedbrydning af beton-dele, kan der være øget støjbelastning og vibrationer. Det kan ikke med det nuværende vidensgrundlag afvises, at nedtagning kan lede til

				væsentlige støjpåvirkninger, og emnet vurderes nærmere i miljørapporten.
3.5 **Skyggekast** **Metode og data:** Der udføres beregninger af skyggekast for hver enkel bolig og monteres udstyr til skyggestop på møllerne, hvis nødvendigt.	X			**Anlægsfase:** Der kan være skyggekast fra kraner i anlægsperioden. Denne påvirkning er dog et kort tidsrum og vurderes derfor som ikke væsentlig. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
			X	**Driftsfase:** Der er ikke danske regler for, hvor meget en vindmølle må skygge ved nabobolig og boligens nære udendørs opholdsarealer. Kommuneplanen fastsætter på baggrund af vejledning fra Miljøministeriet, at naboboliger ikke må udsættes for mere end 10 timer reel skyggetid om året, hvilket kan overholdes ved at indføre møllestop på de særlige tidspunkter, hvor møllen kan forårsage skyggekast på nabobeboelser. Vedlagt som bilag 1 til afgrænsningsnotatet er foreløbige beregninger af skyggekast. Beregningen viser, at der er forventet skyggekast over 10 timer årligt på 2 boliger i sammenlagt 2,5 timer årligt. Det kan derfor ikke afvises, at der vil være en væsentlig skyggepåvirkning for enkelte naboboliger, og emnet medtages derfor i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfasen:** Der kan være skyggekast fra kraner i nedtagningsfasen. Denne påvirkning er dog et kort tidsrum og vurderes derfor som ikke væsentlig. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
3.6 **Lysgener** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** Der kan være behov for arbejdsbelysning og opleves lys fra transport af anlægsdele mv. i anlægsfasen, men da det er i en begrænset periode, vindmøllerne placeres 600 m fra nærmeste nabo, og der primært arbejdes i dagtimerne, vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning af omgivelserne. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
		X		**Driftsfase:** Vindmøller med en totalhøjde mellem 100 og 150 m skal af hensyn til luftfartssikkerheden være markeret med fast rødt lys, der placeres på nacellen og afskærmes ned imod jorden. Lyset vil være synligt primært opad af hensyn til flytrafik, men vurderes ikke at være generende eller have væsentlig påvirkning af omgivelserne. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase** Der kan være behov for arbejdsbelysning og opleves lys fra transport af anlægsdele mv. i nedtagningsfasen, men da det er i en begrænset periode, vindmøllerne placeres 600 m fra nærmeste nabo, og der primært arbejdes i dagtimerne, vurderes der ikke at være en væsentlig påvirkning af omgivelserne. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
3.7	X			**Anlægsfase:**

Refleksioner **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.				Erfaringsmæssigt er refleksioner ikke et kendt problem i forbindelse med anlæg af vindmøller og emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Driftsfase:** Møllevinger og tårne vil være overfladebehandlet, så de ikke giver genskær. Erfaringsmæssigt er refleksioner ikke et kendt problem i forbindelse med vindmøller og emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** Erfaringsmæssigt er refleksioner ikke et kendt problem i forbindelse med nedtagning af vindmøller og emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
3.8 **Støv, lugt og anden luftforurening** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** Der kan i begrænset omfang forekomme støv i anlægsfasen i forbindelse med anlæggelse af køreveje og gravearbejde. Støvgener vil forekomme i begrænset tidsrum, og da der ikke er boliger eller anden rekreativ aktivitet i umiddelbar nærhed af møllen, vurderes det ikke at medføre en væsentlig påvirkning. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Driftsfase:** Vindmøller medfører hverken lugtgener eller luftforurening. Der forekommer derfor ikke støv eller anden luftforurening fra anlægget i driftsfasen. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** Der kan i begrænset omfang forekomme støv i nedtagningsfasen i forbindelse med fjernelse af vindmøllefundament. Støvgener vil forekomme i begrænset tidsrum, og da der ikke er boliger eller anden rekreativ aktivitet i umiddelbar nærhed af møllerne, vurderes det ikke at medføre en væsentlig påvirkning. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
3.9 **Jordforurening** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** Der er registreret jordforurening klasse V1 og UIK i umiddelbar nærhed af vindmølleplaceringen. Selve anlægsområdet rummer ingen registreringer af jordforurening, og projektet vurderes derfor ikke at kunne medføre jordforurening, som påvirker menneskers sundhed i anlægsfasen. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.

				 *Kort 3.9: Kort over forurenet jord (Danmarks Arealinformation)*
	X			**Driftsfase:** Da der ikke vil være nogen jordbearbejdning i driftsfasen og området ikke rummer noget forurenet jord, vurderes der ikke at være nogen påvirkning i driftsfasen. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** Selve anlægsområdet rummer ingen registreringer af jordforurening, og projektet vurderes derfor ikke at kunne medføre jordforurening, som påvirker menneskers sundhed i nedtagningsfasen. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
3.10 **Affald og spildevand** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfasen:** Møllen vil ikke medføre affaldsproduktion og spildevand i anlægsfasen. Affaldsprodukter fra emballering af dele vil blive håndteret af de opgaveansvarlige og bortskaffet efter gældende forskrifter.
	X			**Driftsfasen:** Møllen vil ikke medføre affaldsproduktion og spildevand i driftsfasen. Affaldsprodukter fra emballering og udskiftning af dele vil blive håndteret af de opgaveansvarlige og bortskaffet efter gældende forskrifter.
	X			**Nedtagningsfasen:** Møllen vil ikke medføre spildevand i nedtagningsfasen. Mølledelene vil i størst muligt omfang blive genanvendt, og de resterende affaldsprodukter vil blive håndteret af de opgaveansvarlige og bortskaffet efter gældende forskrifter.
3.11 **Risiko for ulykker** **Metode og data:**	X			**Anlægsfasen**

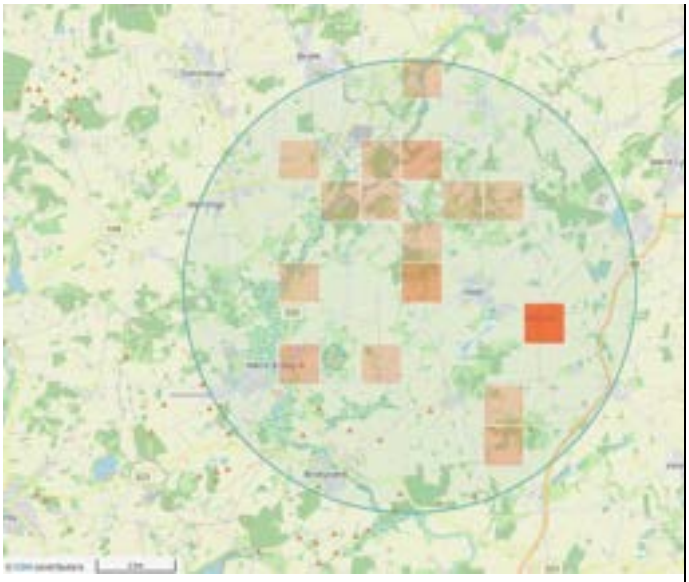
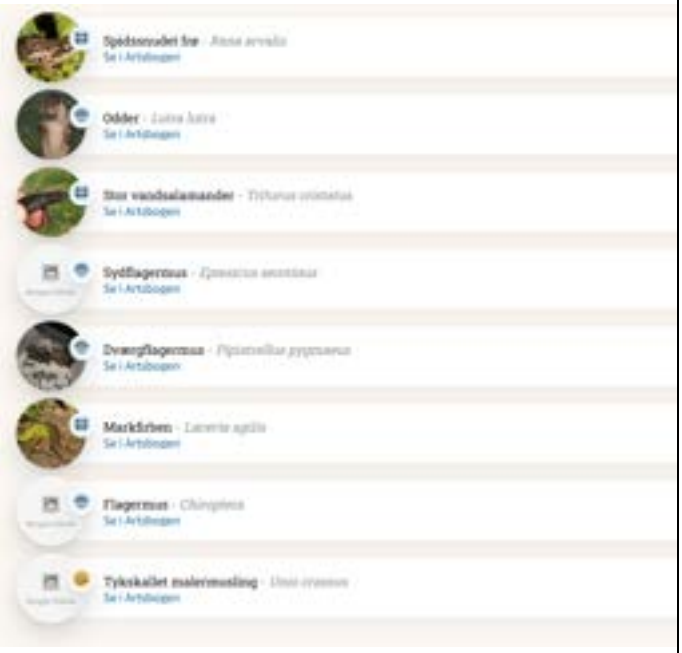
Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.				Der findes generelle sikkerhedsbestemmelser i forbindelse med byggeri. Disse bestemmelser forudsættes beskrevet i udbudsmaterialet og efterfølgende overholdt i byggefasen. Dette gælder både for at forebygge risiko for personskade og risiko for miljø-ulykker som f.eks. oliespild. Da det forudsættes at disse regler overholdes, vurderes der ikke at være nogen væsentlig påvirkning i anlægsfasen, og emnet medtages derfor ikke i miljøvurderingen.
		X		**Driftsfasen** For vindmøller er der kendte risici i driftsfasen vedrørende: lynnedslag, isdannelser, havari, brand, lynnedslag, flysikkerhed og trafiksikkerhed, hvilket vil blive gennemgået herunder. Vindmøllen certificeres inden opførsel, hvilket omfatter hele vindmøllen inklusiv tårn, fundament og alle dertilhørende anlæg og komponenter. Certificeringen sikrer opfyldelse af de fastsatte krav til energiproduktion, sikkerhed og miljø. *Havari:* Risikoen for havari med vindmøller er minimal for afprøvede og godkendte vindmølletyper i Danmark. *Brand*: Risiko for brand vurderes at være minimal, da det sker meget sjældent. Med den aktuelle afstand til nabobeboelser og offentligt befærdede veje vurderes projektet ikke at udgøre nogen væsentlig risiko ved brand. *Lynnedslag:* Lynnedslag i vindmøller er et kendt fænomen, og der etableres derfor lynsikringsanlæg og lynafleder på vingerne som forhindrer, at dele af vindmøllen, særligt møllevingerne, beskadiges under lynnedslag. Risiko for personskade fra lynnedslag vurderes derfor at være minimal. *Isdannelser:* Isdannelser på møllevingerne kan udgøre en sikkerhedsrisiko. Ved forekomst af overisning af vindmøllerne kan isklumper falde ned fra møllerne og ved kraftig blæst blive spredt et stykke fra møllerne. Nedfaldene isklumper udgør dermed en potentiel risiko på tilstødende veje eller andre steder, hvor mennesker færdes. DTU Risøs beregninger viser, at der ved 1 gange møllehøjden opnås en acceptabel risiko. Der ligger ikke nogen veje indenfor 1 gange møllehøjden og selve gartneriet ligger mere end 100 meter fra 1 gange møllehøjden. Der vurderes derfor ikke at være nogen risiko for personskade ved isdannelser. *Trafiksikkerhed:* Vindmøller nær befærdede veje kan tiltrække bilisters opmærksomhed, og orientering mod anlægget kan have en uheldig påvirkning af trafiksikkerhed. Vejdirektoratet fastlægger derfor at vindmøller skal være placeret minimum 250 meter fra overordnede veje og jernbaner (eller 1,7 gange møllehøjden, som i dette tilfælde er 255 meter). Afstand til Odensevej, som er nærmest overordnede vej, er 1,6 km. Grundet den store afstand til overordnede veje, vurderes risikoen for trafiksikkerheden at være minimal.

				Flysikkerhed: Af hensyn til flysikkerheden skal alle vindmøller med en totalhøjde på 100 m eller derover afmærkes med hvid farve. Derudover skal vindmøller fra 100 meter og op til og med 150 meter, af hensyn til Forsvarets beredskabsflyvninger, afmærkes med to lavintensive faste, røde hindringslys. Da disse foranstaltninger bliver etableret ved vindmøllen, vurderes der at være minimal risiko for flysikkerheden. På baggrund af ovenstående vurderes det, at en væsentlig påvirkning kan afvises, og emnet risiko indgår derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** Ved udbud på nedtagning af møllerne forudsættes at sikkerhedsbestemmelser vedrørende ulykker overholdes. Dette gælder både for at forebygge risiko for personskade og risiko for miljø-ulykker som f.eks. oliespild. Da det forudsættes at disse regler overholdes, vurderes der ikke at være nogen væsentlig påvirkning i nedtagningsfasen, og emnet medtages derfor ikke i miljøvurderingen.
4. Natur				
4.1 **Natura 2000** **Habitatområder** **Metode og data:** Der udarbejdes en væsentlighedsvurdering med henblik på at vurdere, om der kan ske en påvirkning af Natura 2000 områderne: 119 og 114, som ligger indenfor 5 km afstand, herunder naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget i anlægs-, drifts- eller nedtagningsfase. Væsentlighedsvurderingen er en kvalitativ vurdering på baggrund af udpegningsgrundlaget for de konkrete habitatområder, Natura 2000-planer, basisanalyser samt anden eksisterende viden. Følgende habitatområder skal indgå i væsentlighedsvurderingen: • 2,13 km: Storelung (Natura 2000 nr. 119, Habitatområde H103) • 2,64 km: Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og				
			X	**Anlæg-, drifts- og nedtagningsfase:** Natura 2000-områderne er et netværk af beskyttede områder i EU. Natura 2000 er en samlebetegnelse for habitatområder (naturområder), fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder (vådområder). Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Afstanden til omkringliggende habitatområder er følgende: Inden for 5 km: • 2,13 km: Storelung (Natura 2000 nr. 119, Habitatområde H103) • 2,64 km: Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å (Natura 2000 nr. 114, habitatområde H98) Længere væk end 10 km findes: • 11,26 km: Arreskov Sø (Natura 2000 nr. 121) • 14,27 km: Skove og søer syd for Brahetrolleborg (Natura 2000 nr. 120) Habitatområder længere væk end 15 km er ikke nævnt. Det kan ikke på forhånd afvises, at realisering af vindmølleprojektet kan påvirke naturtyper i habitatområder. Det samme gælder arter på udpegningsgrundlaget (bilag II). Nogle arter kan også blive påvirket udenfor habitatområdet. Vittinge Å, der løber relativt tæt på projektområdet, har hydrologisk sammenhæng med Odense Å som er en del af Natura 2000 område nr. 114. På udpegningsgrundlaget er her

Lindved Å (Natura 2000 nr. 114, habitatområde H98) Hvis det i væsentlighedsvurderingen ikke kan afvises, at der sker en påvirkning, skal der ligeledes udarbejdes en konsekvensvurdering.				bl.a. odder, som kan bevæge sig langs vandløbene og også kan bevæge sig på land. På udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område nr. 114 er også Damflagermus, som kan fouragere op til 10 km fra dens ynglested, og ofte ved vandløb, søer og fjorde. Udover odder og damflagermus er der på udpegningsgrundlaget følgende arter, som kan være tilknyttet vandløbet ved Vittinge Å: Tykskallet malermusling, Bæklampret, Havlampret og Pigsmerling. Natura 2000 område nr. 119 (Storelung) har ikke nogen mobile arter på udpegningsgrundlaget, men er udpeget på baggrund af naturtyper af forskellige typer af højmose og søer. Det kan ikke afvises, projektet kan lede til væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder, og det vurderes nærmere i miljørapporten, om der kan ske en påvirkning af habitatområder, herunder naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget.  *Kort viser placeringen af de to Natura 2000 områder indenfor en afstand af 5 km fra projektområdet samt beskyttede vandløb.*
4.2 **Natura 2000** **Fuglebeskyttelsesområder** **Metode og data:** Der udarbejdes en væsentlighedsvurdering i forhold til alle de fuglebeskyttelsesområder, hvor det vurderes, at der er risiko for, at fugle på udpegningsgrundlaget raster i eller trækker forbi plan- og			X	**Anlæg-, drifts- og nedtagningsfasen** Natura 2000-områderne er et netværk af beskyttede områder i EU. Natura 2000 er en samlebetegnelse for habitatområder (naturområder), fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder (vådområder). Områderne skal bevare og beskytte naturtyper og vilde dyre- og plantearter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Det kan ikke på forhånd afvises, at realisering af projektetkan påvirke arter på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområder. Vindmøller kan både direkte slå fugle ihjel, som rammes af vingerne, eller forstyrre fugle, der raster eller yngler i området.

projektområdet. Ved trækfugle kan det være fuglebeskyttelsesområder i andre landsdele eller i andre lande. Væsentlighedsvurderingen er en kvalitativ vurdering der foretages på baggrund af udpegningsgrundlaget for de konkrete fuglebeskyttelsesområder, Natura 2000-planer, basisanalyser, eksisterende viden om fugle på udpegningsgrundlaget samt viden om deres risiko for at kollidere med vindmøller. Her er der særligt fokus på arter der kan have udfordringer med vindmøller bl.a. traner og rovfugle som hvepsevåge, fiskeørn, blå kærhøg, rød glente og havørn. Væsentlighedsvurdering skal forholde sig til risiko for, at fugle på udpegningsgrundlaget raster i eller trækker forbi projektområdet. Ved trækfugle kan det være fuglebeskyttelsesområder i andre landsdele eller i andre lande. Hvis det i væsentlighedsvurderingen ikke kan afvises, at der sker en påvirkning, skal der ligeledes udarbejdes en konsekvensvurdering.				Der er stor afstand til fuglebeskyttelsesområder og de habitattyper (kyst og hav), som udpegningsgrundlagene primært er knyttet til. Afstanden til omkringliggende fuglebeskyttelsesområder er følgende: *F78 Arreskov Sø: 11,5 km* *F74 Skove og søer syd for Brahetrolleborg: 14,2 km* *F75 Odense Fjord: 18,7 km* *F123 Bøjden Nor: 22 km* F125 Maden på Helnæs og havet vest for: 22 km Der skal redegøres for, om realisering af projektet vil lede til en påvirkning af fuglebeskyttelsesområder, herunder arter på udpegningsgrundlaget. Emnet vurderes derfor nærmere i miljørapporten.  *Kort viser radius 5 km, 10 km og nærmeste fuglebeskyttelsesområder. De nærmeste ligger i en afstand af 11-15 km.*
4.3 **Beskyttede arter** **(bilag IV og V)** **Metode og data:** Der foretages supplerende feltundersøgelser med vurdering af forekomst af odder, padder, markfirben og flagermus, heraf kortlægning af potentielle levesteder, projektets eventuelle			X	**Anlægsfase:** Vindmøllerne placeres på dyrket mark, hvor der ikke forventes at være levesteder for bilag IV arter. Arter på både bilag IV og bilag V, herunder flere paddearter, er beskyttet mod forsætligt drab, og det er derfor nødvendigt at redegøre for, om nogen arter kan risikere at blive dræbt i anlægsfasen. Der er foretaget en screening for yderligere arter på habitatdirektivets bilag IV indenfor hhv. 1 km radius og 5 km radius (se kort 4.3). Indenfor en radius af 1 km fra møllen er der på arter.dk registreret: - Spidssnudet frø i naturområdet nord for vindmølleplaceringen

påvirkning og anbefalinger af afværgeforanstaltninger. Der er igangsat undersøgelser af padder, odder, markfirben og flagermus i 2025.					- Tykskallet malermusling, som er registreret i tilknytning til Vittinge Å Der er søgt på arter af flagermus og andre pattedyr på bilag IV som odder, bæver, birkemus eller hasselmus, arter af beskyttede insekter, blomster, fisk, krybdyr og padder. Fugle er ikke på Habitatdirektivets bilag IV og vil blive behandlet i afsnit om fredede arter. Indenfor en radius af 5 km er der på arter.dk yderligere registreret: - Odder - Markfirben - Stor vandsalamander - Sydflagermus - Dværgflagermus - Flagermus af ukendt art Det er ikke usandsynligt at padder, markfirben eller oddere kan foretage vandringer på markfladen, og det skal derfor sikres at disse ikke bliver påvirket under gravearbejdet. Spidssnudet frø er fundet indenfor en radius af 1 km i naturområdet nord for vindmølleplaceringen. Det kan derfor ikke afvises, at denne kunne befinde sig i nærheden af mølleplaceringen og denne art, og øvrige paddearter på bilag V, medtages derfor i miljørapporten. Markfirben er fundet nord for projektområdet (1,8 km nord for mølleplaceringen). Det kan derfor ikke afvises, at denne kunne befinde sig i nærheden af mølleplaceringen og denne art medtages derfor i miljørapporten. Odder er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 området 'Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å', og der er hydrologisk sammenhæng til Vittinge Å, som ligger vest for projektområdet. Det vurderes derfor sandsynligt, at oddere kan opholde sig langs åen beliggende 280 meter fra mølleplaceringen. Da odder også bevæger sig på land, undersøges odder derfor i miljørapporten. Hasselmus er en kendt bilag IV art på Sydfyn. Ifølge naturmedarbejder i Faaborg-Midtfyn kommune har man gode registreringer af, hvor hasselmus befinder sig, og den nærmeste er registreret ca. 10 km syd for mølleplaceringen. Denne afstand vurderes langt nok væk til, at det vil være usandsynligt at arten befinder sig nærheden af projektområdet, og hasselmus undersøges derfor ikke nærmere i relation til miljørapporten. Der forventes ikke at blive nedtaget bygninger eller træer i anlægsfasen, men hvis dette er tilfældet, skal disse undersøges for flagermus. Påvirkning af padder, markfirben og odder i anlægsfasen undersøges nærmere i miljørapporten.

				 *Kort 4.3: Habitatdirektivets bilag IV arter i 5 km radius omkring vindmølleplaceringen. Kilde: arter.dk* 
			X	**Driftsfasen:** Alle danske flagermusarter er beskyttede på habitatbekendtgørelsens bilag IV. Da det er et kendt fænomen, at flagermus kan risikere at kollidere med snurrende vindmøllevinger, skal påvirkningen på flagermusbestandene i driftsfasen derfor undersøges nærmere. Vindmøller i drift vil ikke påvirke bilag IV-arter som padder, markfirben og odder. Vindmøller kan påvirke flagermus, så forekomst af flagermus og evt. behov for afværgeforanstaltninger vil blive undersøgt nærmere. Det skal derfor undersøges i miljøvurderingen, om der kan ske en påvirkning af flagermus i driftsfasen, og emnet medtages derfor i miljørapporten.
			X	**Nedtagningsfase:**

				Det kan ikke på forhånd afvises, at nedtagning af vindmøller kan påvirke arter på habitatbekendtgørelsens bilag IV og V. Der skal derfor redegøres for, hvordan man vil sikre at der ikke sker forsætligt drab på padder, markfirben eller odder i nedtagningsfasen. Emnet medtages derfor i miljørapporten.
4.4 **Truede arter (rødlistede eller fredede)** **Metode og data:** Kvalitativ vurdering på baggrund af eksisterende viden om arterne og deres mulige interaktion med vindmøller, herunder registreringer på diverse databaser. Forekomsten af fuglearter (både rastende, trækkende og ynglende) undersøges ud fra eksisterende data. Alle arter er fredet, men der vil være fokus på truede rødlistede arter (kategorierne CR, EN eller VU). Hvis der er fundet arter, hvor det vurderes, at arealet er et vigtigt yngle, raste eller træklokalitet, skal påvirkningen undersøges ud fra eksisterende viden. Eksisterende data på sårbare fugle (fx ørne og traner) og større kolonier (fx terner eller måger) undersøges i en radius på op til 2 km fra møllen. Da alle fuglearter er fredet, skal det vurderes, om nogle fuglearter forstyrres i et omfang, så det kan have betydning for bestande af arterne, eller om der er risiko for kollisionsdrab af individer af fugle i et omfang, der kan have betydning for bestande af de pågældende. Det skal undersøges, om selve projektarealet er levested for andre fredede arter eller rødlistede arter. Hvis det er tilfældet, skal det undersøges om projektet direkte ødelægger levesteder for disse arter eller kan forårsage forsætligt drab på individer. Den eventuelle påvirkning af overflyvende fugle undersøges ud fra eksisterende data og beskrives ud fra lignende projekter og viden				
			X	**Anlægs-, drifts- og nedtagningsfase** Alle fuglearter er fredet. Det er således ikke tilladt forsætligt at forstyrre arter af vilde fugle i et omfang, så det kan have betydning for bestande af arterne, jf. naturbeskyttelseslovens § 29 a, stk. 2, og jagt- og vildtforvaltningslovens § 6 a. Hvis det kan forudses, at der vil være risiko for kollisionsdrab af individer af fugle i et omfang, der kan have betydning for bestande af de pågældende arter, kan det være i strid med jagt- og vildtforvaltningslovens § 6 a. Desuden bør det som følge af fuglebeskyttelsesdirektivets artikel 5 inddrages, om realiseringen af projektet kan medføre forsætlige drab af fugle eller forsætlig forstyrrelse navnlig i yngleperioden, i det omfang, en sådan forstyrrelse har væsentlig betydning for formålet med direktivet. Roterende vinger kan forstyrre fredede fugle og rødlistede fuglearter, der raster, overflyver eller yngler i området. Der kan også være kollisionsrisiko med møllerne. Vingeoverslag kan forstyrre jordrugende fugle eller fugle med reder i træer under vingeoverslag. Det kan ikke på forhånd afvises, at en vindmølle kan have en væsentlig påvirkning på arter fugle eller andre rødlistede arter, og påvirkningen i driftsfasen vurderes nærmere i miljøvurderingen.

om kollisionsrisiko for forskellige arter.				
			X	**Anlægsfasen:** Det kan ikke afvises, at anlæg af projektet kan lede til påvirkning på overfladevand m.v. Det skal belyses i miljøvurderingen, hvorvidt anlæg af vindmøllen, herunder midlertidig grundvandssænkning, kan medføre en påvirkning af vandområder, deres tilstand og mulighed for målopfyldelse. Alle planer/projekter skal forholde sig til havstrategirammedirektivet og hvorvidt havet er slutrecipient. Emnet medtages i miljørapporten.
4.5 **Målsatte søer, vandløb og kystvande jf. Vandrammedirektivet og Havstrategirammedirektivet** **Metode og data:** Status og krav i de statslige vandområdeplaner skal beskrives. Kvalitativ vurdering af påvirkning i forhold til opfyldelse af vandplankrav.			X	**Driftsfase:** Afstand til nærmeste målsatte søer, vandløb og kystvande: Vandløb: - Ca. 215 meter til Vittinge Å, vurderet i dårlig økologisk tilstand - Ca. 325 meter til Vejle Møllebæk, vurderet i høj økologisk tilstand Søer: - Ca. 4,5 km til Hovlung v. Nørre Søby Kystvande: - Ca. 14,5 km til Helnæs Bugt Vindmøller udleder ikke miljøfremmede stoffer i driftsfasen, og der vil derfor ikke være risiko for at miljøtilstanden i målsatte søer, vandløb og kystvande kan blive påvirket af projektet i driftsfasen. Dog undersøges det, om projektet kan forhindre realisering af vandplanprojekter, som f.eks. hvor placering kan forhindre genslyngning af et vandløb. Emnet medtages derfor i miljørapporten.

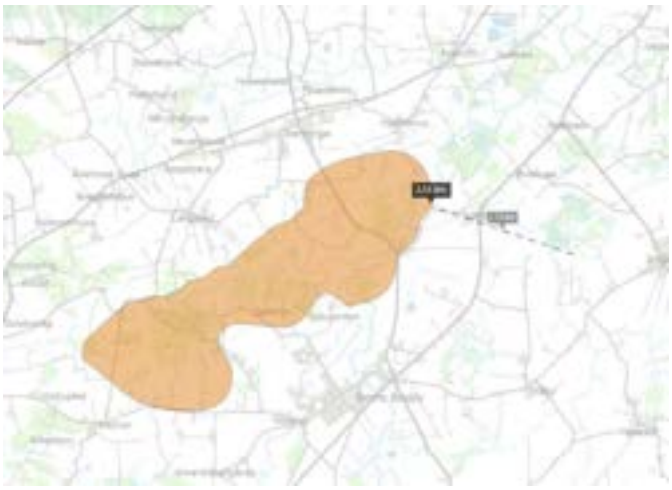
				 *Kort over målsatte vandløb i relation til mølleplaceringen (Danmarks Arealinformation). Vittinge Å vist med brun og Vejle Møllevæk vist med blå.*
			X	**Nedtagningsfasen:** For nedtagningsfasen vurderes om og hvordan der kan ske en påvirkning af målsatte søer, vandløb og kystvande f.eks. ved eventuelt behov for grundvandssænkning. Emnet medtages i miljørapporten.
4.6 **Beskyttede** **naturarealer (NBL)** **Beskyttede** **vandløb (NBL)** **Metode og data** Der foretages de nødvendige geotekniske undersøgelser, som vil være nødvendige for at kortlægge risici for påvirkning af vandløbet samt foretage de nødvendige foranstaltninger for at sikre, at der ikke sker tilstandsændringer i vandløbet. Placering af kranplads, opbevaring af jord ved udgravning og nedtagning beskrives, så det sikres, at de nærliggende naturtyper ikke påvirkes.			X	**Anlægsfase** *Beskyttede vandløb* (NBL §3) Vindmølleplaceringen ligger ca. 75 meter fra beskyttet vandløb (se kort 4.6). I forbindelse med anlægsfasen kan det være nødvendigt at lave midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etablering af vindmøllefundamenter. Som følge heraf kan der ske udledning af okker eller anden påvirkning af det beskyttede vandløb samt påvirkning af de nærliggende beskyttede mosearealer . En væsentlig påvirkning kan dermed ikke afvises, og emnet vurderes nærmere i miljøvurderingen.
		X		**Driftsfase:** *Beskyttede naturtyper* Der er beskyttede naturtyper (NBL §3) i nærområdet ift. projektområdet, dog ikke på arealer der forventes at blive direkte berørt ved etablering af møllen. - Der vil være vingeoverslag over §3 beskyttet eng. De nærmeste beskyttede naturarealer ligger ca. 40 meter fra vindmølleplaceringen og er beskyttede engarealer i relation til de mere våde arealer kaldet 'Kildemose', hvor der er beskyttede mosearealer ca. 75 meter fra vindmølleplacering. Den nærmeste §3 beskyttede sø ligger ca. 325 meter væk fra mølleplaceringen. Der vil være vingeoverslag over beskyttet natur, men dette vurderes ikke at have en påvirkning på naturtypen, da

				plantearter, som er grundlaget for udpegningen, ikke bliver påvirket af vingeoverslag. Vindmøllen forventes ikke at have nogen negativ påvirkning af det nærliggende § 3-beskyttede vandløb eller den nærliggende sø, da der ikke udledes miljøfremmende stoffer i driftsfasen. Påvirkning af vandløbet i driftsfasen undersøges derfor ikke nærmere i miljørapporten.  *Kort 4.6: Beskyttet natur og vandløb i nærheden af mølleplaceringen (grøn=eng, brun=mose, gul=overdrev, blå=sø, blå streg= beskyttede vandløb) (Danmarks Arealinformation)*
			X	**Nedtagningsfase:** Det kan ikke afvises, at det kan ske udledning af okker eller anden påvirkning af vandløbet, ifm. fjernelse af fundament. Det kan desuden ikke afvises, at der som følge af nedtagningsarbejdet kan ske påvirkning af de beskyttede naturtyper, der ligger tæt på mølleplaceringen. Emnet medtages derfor i miljørapporten.
4.7 Fredede områder (NBL kap. 6 eller tinglyst deklaration)	X			**Anlægsfasen:** Dette afsnit omhandler fredninger vedrørende natur- og landskabsværdier. Bygningsfredninger behandles i felt 6.4. Kirkefredninger behandles i felt 6.3 Projektområdets afstand til fredede områder: • 2,5 km: Store Lung, arealfredning af 1969 • 3,6 km: Kildeskoven v. Ølsted, arealfredning af 1925 • 4 km: Nørre Broby Præstegård, Odense Å, arealfredning af 1964 • 4,7 km: Odense Å Sydvest, Brobyværk Vandmølle af 1965 • 5 km: Odense Å etape 1, arealfredning af 2007 • 5,7 km: Søbysøgård Træer, arealfredning af 1969 Projektet vil ikke påvirke fredede områder, da de ligger i stor afstand fra projektområdet. Medtages derfor ikke i miljørapporten.

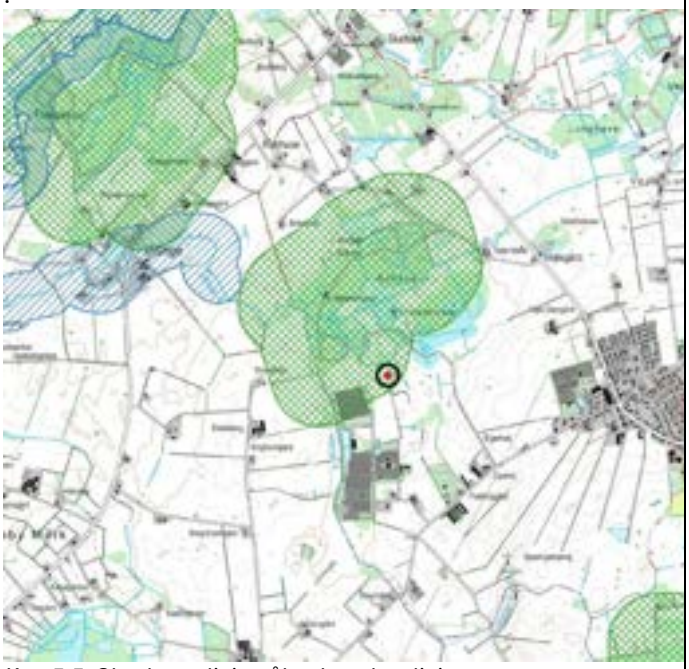
	X			**Driftsfasen:** Projektet vil ikke påvirke fredede områder, da de ligger i stor afstand fra projektområdet. Medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfasen:** Projektet vil ikke påvirke fredede områder, da de ligger i stor afstand fra projektområdet. Medtages derfor ikke i miljørapporten.
4.8 **Økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser** **Skovrejsningsområder** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** Dette felt omhandler økologiske forbindelser og skovrejsningsområder. Vindmølleplaceringen ligger ca. 85 meter fra nærmeste økologiske forbindelse. Da vindmøllen ikke overlapper med den økologiske forbindelse og ikke vil forhindre arter i at sprede sig, vurderes projektet ikke at medføre væsentlige påvirkninger på den økologiske forbindelse. Der findes ikke nogen potentielle økologiske forbindelser i nærområdet. Projektet ligger ca. 900 meter fra et skovrejsningsområde. Projektet vil ikke forhindre muligheden for skovrejsning i det pågældende område. Vindmøllen vil ikke påvirke Økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser eller skovrejsningsområder, da de ikke overlapper med projektområdet. Medtages derfor ikke i miljørapporten.  *Kort 4.7: Udpegede økologiske forbindelser (brun) og skovrejsningsområder (grøn). Gule områder er arealer med uønsket skovrejsning (Danmarks Arealinformation).*
	X			**Driftsfase:**

				Vindmøllen vil ikke påvirke Økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser eller skovrejsningsområder, da de ikke overlapper med projektområdet. Medtages derfor ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfasen:** Vindmøllen vil ikke påvirke Økologiske forbindelser, potentielle økologiske forbindelser eller skovrejsningsområder, da de ikke overlapper med projektområdet. Medtages derfor ikke i miljørapporten.
4.9 **Eksisterende skove og beplantninger** **Metode og data:** I forbindelse med en detaljering af anlægsfase, driftsfase og nedtagningsfase, vil der blive redegjort for retningslinjer for krav til afstand til beplantning. På den baggrund vil der blive vurderet om der vil være en påvirkning og hvorvidt den er væsentlig.			X	**Anlægsfase:** Dette felt omhandler eksisterende skove inkl. fredskov, beplantninger og læbælter. Vindmøllen kommer til at have vingeoverslag over eksisterende beplantninger samt ligge tæt op ad fredskov (ca. 75 meter). Det vides på nuværende tidspunkt ikke med sikkerhed, om der vil være behov for at fælde eller fjerne træer eller beplantning i forbindelse med anlæggelse af vindmøllen. Det kan derfor ikke afvises, at der kan ske en påvirkning af eksisterende skove eller beplantninger i anlægsfasen, og derfor medtages emnet i miljørapporten.  *Kort 4.8: Fredskov og skov, Danmarks Arealinformation*
			X	**Driftsfase:** Det vides på nuværende tidspunkt ikke med sikkerhed, om der vil være behov for at fælde eller fjerne træer eller beplantning permanent i forbindelse med drift af møllen f.eks. fordi der skal holdes en vis afstand fra beplantning til de roterende vinger. Emnet medtages derfor i miljørapporten.
				Nedtagningsfase:

				Det vides på nuværende tidspunkt ikke med sikkerhed, om der vil være behov for at fælde eller fjerne træer eller beplantning i forbindelse med nedtagning af vindmøllen. Emnet medtages derfor i miljørapporten.
5. Landskab				
5.1 **Bevaringsværdige landskaber** **Metode og data:** Der udarbejdes en synlighedsanalyse i GIS på baggrund af detaljerede højdemodeller. På den baggrund vurderes det, om vindmøllen vil kunne ses fra de bevaringsværdige landskaber og hvorvidt påvirkningen er væsentlig. Denne analyse vil indgå i et samlet afsnit om projektets visuelle påvirkning af landskabet.	X			**Anlægsfasen:** De bevaringsværdige landskaber er de mest unikke og markante landskaber. Disse landskaber har ofte en særlig status, ikke bare lokalt, men også nationalt og internationalt. Disse landskaber skal friholdes for byggeri, tekniske anlæg og andre anlæg, der støjer og/eller slører og forstyrrer landskabet. Da anlægsfasen er kortvarig, og da projektet ikke ligger indenfor de bevaringsværdige landskaber, vurderes der at være minimal eller ingen påvirkning i anlægsfasen. Emnet medtages ikke i miljørapporten.
			X	**Driftsfasen:** Afstanden fra mølleplaceringen til nærmeste bevaringsværdige landskaber: - Dalstrøg ved Lundegård ca. 1,9 km vest for - Odense Ådal ca. 2,5 km vest for - Sandholt Hovedgård, ca. 4,5 km syd for - Unavngivet området ved Nørre Broby ca. 5,5 km sydvest for Grundet vindmøllens størrelse vil den være synlig i landskabet. Da der ligger bevaringsværdige landskaber i synsafstand fra vindmølleplaceringen, kan der være risiko for en visuel påvirkning. Den visuelle påvirkning i driftsfasen undersøges derfor nærmere i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** Da anlægsfasen er kortvarig, og da projektet ikke ligger indenfor de bevaringsværdige landskaber, vurderes der at være minimal eller ingen påvirkning i anlægsfasen. Emnet medtages ikke i miljørapporten.
5.2 **Større sammenhængende landskaber (KP)** **Metode og data:** Der udarbejdes en synlighedsanalyse i GIS på baggrund af detaljerede højdemodeller. På den baggrund vurderes det, om vindmøllen vil kunne ses fra de bevaringsværdige landskaber og hvorvidt påvirkningen er væsentlig.	X			**Anlægsfasen:** De større sammenhængende landskaber er de storbakkede områder, de skovrige områder, ådale og vådområder, herregårdslandskaberne, de kystnære landskaber med strande, klinter og klitplantager samt de egnskarakteristiske indlandsklitter og rimme-doppe-landskaber. Disse landskaber er sårbare i forhold til byudvikling og tekniske anlæg, der kan skæmme landskabet. Disse større sammenhængende landskaber findes i relation til projektområdet: - Grønne sammenhængende landskaber ca. 2 km nord for (Odense Kommune) - Værdifuldt landskab ved Odense Ådal ca. 2,6 km mod nordvest (Assens Kommune)

Denne analyse vil indgå i et samlet afsnit om projektets visuelle påvirkning af landskabet.				Da anlægsfasen er kortvarig, og da projektet ikke ligger indenfor større sammenhængende landskaber, vurderes der at være minimal eller ingen påvirkning i anlægsfasen. Emnet medtages ikke i miljørapporten.
			X	**Driftsfase:** Grundet vindmøllens størrelse vil den være synlig i landskabet. Da der ligger større sammenhængende landskaber i synsafstand fra vindmølleplaceringen, kan der være risiko for en visuel påvirkning. Den visuelle påvirkning i driftsfasen undersøges derfor nærmere i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** Da anlægsfasen er kortvarig, og da projektet ikke ligger indenfor større sammenhængende landskaber, vurderes der at være minimal eller ingen påvirkning i anlægsfasen. Emnet medtages ikke i miljørapporten.
5.3 **Værdifulde geologiske områder** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** De værdifulde geologiske områder indeholder spor af geologiske processer, der rækker flere millioner af år tilbage, og skal beskyttes mod tiltag, som kan ændre eller udviske de geologiske spor. Afstand til nærmeste værdifulde geologiske områder: - 2,5 km til nærmeste værdifulde geologiske område ved Sølung Da projektområdet ikke ligger indenfor de værdifulde geologiske områder, vurderes der ikke at være risiko for at ændre eller udviske de geologiske spor. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.  *Kort 5.3: Afstanden til nærmeste værdifulde geologiske område (Danmarks Arealinformation)*
	X			**Driftsfase:** Da projektområdet ikke ligger indenfor de værdifulde geologiske områder, vurderes der ikke at være risiko for at ændre eller udviske de geologiske spor. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.

	X			**Nedtagningsfase:** Da projektområdet ikke ligger indenfor de værdifulde geologiske områder, vurderes der ikke at være risiko for at ændre eller udviske de geologiske spor. Emnet medtages derfor ikke i miljørapporten.
5.4 **Kystnærhedszonen og strandbeskyttelseslinje** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** De yderste ca. 300 m langs kysten er omfattet af strandbeskyttelseslinjen, som har til formål at bevare de danske kystområder så uberørte som muligt og sikre de store natur- og landskabsværdier, der er knyttet til kystzonen. De yderste ca. 3.000 m langs kysten, dog med lokale variationer, er omfattet af en planlægningszone, som betegnes kystnærhedszonen, der skal friholdes for anlæg, som ikke er afhængig af placering tæt på kysten. Formålet er, at de åbne kyststrækninger bevarer deres karakter og fortsat kan udgøre landskabelige helheder med væsentlige natur- og landskabstræk. Projektområdet ligger ca. 11,4 km fra nærmeste kystnærhedszone og ca. 14 km fra nærmeste strandbeskyttelseslinje. Grundet den store afstand til kystnærhedszone og strandbeskyttelseslinjer vil projektet ikke påvirke de natur- og landskabsværdier, der er tilknyttet kystzonen. Emnet medtages ikke i miljørapporten.
	X			**Driftsfase:** Grundet den store afstand til kystnærhedszone og strandbeskyttelseslinjer vil projektet ikke påvirke de natur- og landskabsværdier, der er tilknyttet kystzonen. Emnet medtages ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** Grundet den store afstand til kystnærhedszone og strandbeskyttelseslinjer vil projektet ikke påvirke de natur- og landskabsværdier, der er tilknyttet kystzonen. Emnet medtages ikke i miljørapporten.
5.5 **Sø- og å-beskyttelseslinjer samt skovbyggelinjer** **Metode og data:** Der udføres en kvalitativ visuel analyse af påvirkningen af skovbrynet ved hjælp af visualiseringer. Formålet er at vurdere den visuelle påvirkning af skoven og skovbrynet.		X		**Anlægsfase:** Større søer og visse åer er omfattet af en sø- eller åbeskyttelseslinje for at sikre dem som værdifulde landskabselementer. Alle offentlige skove og større private skove er omfattet af en skovbyggelinje for at sikre det frie udsyn til skoven og skovbrynet. Mølleplaceringen ligger 1060 meter fra nærmeste åbeskyttelseslinje. Afstand til nærmeste søbeskyttelseslinjer er 4,3 km (Hovlung) Mølleplaceringen ligger indenfor skovbyggelinjen, og projektet vil derfor kræve en dispensation for denne bestemmelse. Da anlægsfasen er kortvarig, vurderes der dog ikke at være nogen

Det vil kræve en dispensation fra skovbyggelinjen fra kommunen.				væsentlig påvirkning i anlægsfasen, og denne medtages derfor ikke i miljøvurderingen. Projektområdet ligger udenfor åbeskyttelseslinjen og søbeskyttelseslinjen. Da denne beskyttelse primært er en visuel beskyttelse af de nære områder til åer og søer, vurderes der ikke at være nogen væsentlig påvirkning af disse emner og de medtages derfor ikke i miljørapporten. .  *Kort 5.5: Skovbyggelinjer, åbeskyttelseslinjer og søbeskyttelseslinjer i nærområdet*
			X	**Driftsfase:** Mølleplaceringen ligger indenfor skovbyggelinjen, og projektet vil derfor kræve en dispensation for denne bestemmelse. Påvirkning af skovbyggelinjen medtages derfor i miljørapporten. Projektområdet ligger udenfor åbeskyttelseslinjen og søbeskyttelseslinjen. Da denne beskyttelse primært er en visuel beskyttelse af de nære områder til åer og søer, vurderes der ikke at være nogen væsentlig påvirkning af disse emner og de medtages derfor ikke i miljørapporten
		X		**Nedtagningsfase:** Mølleplaceringen ligger indenfor skovbyggelinjen, og projektet vil derfor kræve en dispensation for denne bestemmelse. Da nedtagningsfasen er kortvarig, vurderes der dog ikke at være nogen væsentlig påvirkning i nedtagningsfasen, og denne medtages derfor ikke i miljøvurderingen. Projektområdet ligger udenfor åbeskyttelseslinjen og søbeskyttelseslinjen. Da denne beskyttelse primært er en visuel beskyttelse af de nære områder til åer og søer, vurderes der ikke at være nogen væsentlig påvirkning af disse emner og de medtages derfor ikke i miljørapporten
5.6 **Landskabet generelt**	X			**Anlægsfase:** I anlægsfasen vil der i et kortere tidsrum være kraner på højde med møllehøjden, som vil kunne ses på samme afstand som vindmøllerne. Da anlægsfasen er midlertidig, vurderes

Metode og data: Landskabet og landsskabstyperne indenfor vindmøllernes nærzone (0-5 km), mellemzone (5-10 km) og fjernzone (>10 km) beskrives, herunder eksisterende tekniske anlæg. Ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange totalhøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller (4,2 km), skal visualiseringerne belyse anlæggenes samlede påvirkning af landskabet. Der skal derfor vurderes på den samlede påvirkning inklusive de tre eksisterende møller syd for. For at belyse den landskabelige påvirkning udvælges 11 visualiseringspunkter fra en række repræsentative placeringer indenfor vindmøllernes nær-, mellem- og fjernzone. Punkterne skal afdække påvirkningen både når man befinder sig i selve det udpegede landskab, på kanten af det udpegede, og når man oplever landskabet set udefra, hvor møllerne står imellem visualiseringspunktet og landskabet. Visualiseringer udføres på baggrund af fotografier, der optages i klart vejr med god sigtbarhed. Der anvendes et digitalt 24 x 36 mm kamera med normaloptik, hvilket vil sige 50 mm brændvidde, da dette svarer bedst til menneskets synsoplevelse. Det sted, billedet tages, måles med GPS-koordinater for at fastlægge punktets nøjagtige placering i landskabet, så der efterfølgende kan udarbejdes en præcis visualisering. Ved planlægning for vindmøller nærmere end 28 gange totalhøjden fra eksisterende eller planlagte vindmøller, skal visualiseringerne belyse anlæggenes påvirkning af landskabet. Der udarbejdes en kvalitativ vurdering af påvirkning af landskabet på baggrund af				påvirkningen fra kraner ikke at være væsentlig, og emnet vil derfor ikke blive vurderet nærmere.
			X	**Driftsfase** Vindmøller forventes på grund af møllehøjden at få en indvirkning på det omgivende landskab generelt. Vindmøllen bliver placeret i forbindelse med et eksisterende teknisk anlæg (Gartneriet/EasyCare v. Feldborg A/S). Der findes tre eksisterende vindmøller 1,4 km syd for mølleplaceringen. En vindmølle i denne højde (150 meter) har generelt en visuel påvirkning på landskabet i en radius af mange kilometer, og påvirkningen må derfor konkluderes at være potentielt væsentlig. Møllens påvirkning på de visuelle og landskabelige værdier der knytter sig til området, vil derfor blive undersøgt nærmere i miljørapporten. Se vedlagte bilag 2 med forslag til visualiseringspunkter.
	X			**Nedtagningsfasen:** I nedtagningsfasen vil der i et kortere tidsrum være kraner på højde med møllehøjden, som vil kunne ses på samme afstand som vindmøllerne. Påvirkningen fra kraner er midlertidig og vil ikke blive vurderet nærmere.

landskabsbeskrivelsen og visualiseringer. Vurderingen kan formidlingsmæssigt indarbejdes i landskabsafsnittet i miljøvurderingen.				
6. Kulturarv				
6.1 **Værdifulde kulturmiljøer** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** Dette afsnit omhandler udpegede værdifulde kulturmiljøer. Afstand til nærmeste værdifulde kulturmiljøer: - Brobyværk, 4,7 km fra projektområdet. - Søbysøværk, 5 km fra projektområdet - Langsted, 5,9 km fra projektområdet Projektområdet ligger udenfor og langt fra udpegede værdifulde kulturmiljøer, og vurderes derfor at have minimal eller ingen påvirkning. Medtages ikke i miljørapporten.
	X			**Driftsfase:** Projektområdet ligger udenfor og langt fra udpegede værdifulde kulturmiljøer, og vurderes derfor at have minimal eller ingen påvirkning. Medtages ikke i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** Projektområdet ligger udenfor og langt fra udpegede værdifulde kulturmiljøer, og vurderes derfor at have minimal eller ingen påvirkning. Medtages ikke i miljørapporten.
6.2 **Fredede bygninger** **Metode og data:** Da ingen af faserne indenfor dette emne medtages i miljørapporten, beskrives metode og data ikke.	X			**Anlægsfase:** Projektet vil ikke påvirke fredede bygninger, da der givet afstanden ikke vurderes at kunne ske skade på fredede bygninger som følge af projektets gennemførsel.
	X			**Driftsfase:** Projektområdets afstand til nærmeste fredede bygninger: • Lundegård v. Lundegårdsvej (2,8 km) • Solevadgård ved Solevad (3,7 km) • Præstegård Allé i Nørre Broby (4 km) • Bygninger i Fangel (4,6 km) • Bygning ved Brogård Kirkegård, Brobyværk (4,8 km) • Brobygård ved Karlsbjergvej, Brobyværk (4,9 km) • Bygninger ved Søbyvej, Nørre Søby (5,2 km) • Bygning v. Sallingelunde, Salling (6,5 km) Projektet vil ikke påvirke fredede bygninger, da der givet afstanden ikke vurderes at kunne ske skade på fredede bygninger som følge af projektets gennemførsel.
	X			**Nedtagningsfase:**

				Projektet vil ikke påvirke fredede bygninger, da der givet afstanden ikke vurderes at kunne ske skade på fredede bygninger som følge af projektets gennemførsel.
6.3 **Kirker** **Provst Exner fredning** **Kirkebyggelinje** **Kulturhistoriske bevaringsværdier** **Metode og data:** Kvalitativ vurdering af visuelt-landskabelige påvirkning på baggrund af visualiseringer af kirkerne: Vejle Kirke, Allested Kirke og Nr. Broby Kirke og det bevaringsværdige landskabsområde omkring Allested. Som visualiseringspunkter udvælges en række repræsentative placeringer, heriblandt visualiseringer set fra kirkerne mod anlægget. Vurderingen kan formidlingsmæssigt indarbejdes i landskabsafsnittet i miljøvurderingen.	X			**Anlægsfase** Der kan være en mindre visuel påvirkning i anlægsfasen grundet at kraner vil kunne ses i en kortere tidsperiode. Dette vil gøre sig gældende for Vejle Kirke, Allested Kirke og Nr. Broby Kirke og det bevaringsværdige landskabsområde omkring Allested. Da påvirkningen er kortvarig, vurderes den at være en mindre påvirkning og medtages derfor ikke i miljørapporten.
			X	**Driftsfase:** Projektområdets afstand til omkringliggende kirker: • Vejle Kirke (1,6 km) • Allested Kirke (3,2 km) • Nr. Broby Kirke (3,9 km) • Sønder Broby Kirke (4,8 km) • Fangel Kirke (4,9 km) • Verninge Kirke (5 km) • Nørre Søby Kirke (5,6 km) Omkring alle kirkerne er der Provst Exner fredninger, men ingen ligger indenfor projektområdet. Omkring alle kirkerne, undtagen Vejle kirke, er der kirkebyggelinjer, men ingen ligger indenfor projektområdet.  *Kort 6.3: Ffredede områder, herunder kirkefredninger og kirkebyggelinjer i nærheden af projektområdet* Landskabet omkring projektområdet rummer områder med kulturhistoriske bevaringsværdier. - 1,7 km mod øst: Kirkebeskyttelsesområde ved Vejle Kirke - 1,9 km mod øst: Særligt bevaringsværdige landsbyejerlav ved Allested (Stjerneudskiftning) - 2,7 km øst: Kirkebeskyttelsesområde ved Allested Kirke - 3,8 km sydvest: Kirkebeskyttelsesområde ved Nr. Broby Kirke - 4,3 km syd: Særligt bevaringsværdige landsbyejerlav ved Brobyværk og kirkebeskyttelsesområde ved Sønder Broby Kirke. - 4,9 km nordvest: Kirkebeskyttelse ved Verninge Kirke - 4,9 km nord: Kirkebeskyttelse ved Fangel Kirke

				- 5,4 km vest: Kirkebeskyttelse ved Nørre Søby Kirke  *Kort over kulturhistoriske bevaringsværdier (på kortet fremgår også arealfredninger, som også er gennemgået i pkt. 4.7)* Det kan ikke afvises, at vindmøllen vil kunne ses fra Vejle Kirke, Allested Kirke og Nr. Broby Kirke og det bevaringsværdige landskabsområde omkring Allested. Det skal derfor undersøges i miljøvurderingen, om der vil ske en væsentlig visuel-landskabelig påvirkning af kirkerne.
	X			**Nedtagningsfase:** Der kan være en mindre visuel påvirkning i nedtagningsfasen grundet at kraner vil kunne ses i en kortere tidsperiode. Dette vil gøre sig gældende for Vejle Kirke, Allested Kirke og Nr. Broby Kirke og det bevaringsværdige landskabsområde omkring Allested. Da påvirkningen er kortvarig, vurderes den at være en mindre påvirkning og medtages derfor ikke i miljørapporten.
6.4 **Arkæologiske værdier** **Fortidsminder** **Beskyttede sten- og jorddiger**		X		**Anlægs- og driftsfase** Dette felt omhandler de kulturarvsværdier, som ikke er omfattet af de foregående felter 6.1-6.3. Projektområdet rummer ikke fredede sten- og jorddiger, fortidsminder eller ligger inden for fortidsmindebeskyttelseslinje. Der vil være vingeoverslag over et beskyttet sten- og jorddige, da det nærmeste ligger ca. 42 meter væk fra vindmøllens centermidte. Vingeoverslag over diget forventes ikke at have nogen væsentlig påvirkning. Vindmøllefundamentet har en radius på 24 meter og udgravning til møllefundament ligger ca. 18 meter fra beskyttet sten- og jorddige. Det sikres, at det beskyttede dige ikke bliver berørt ved gravearbejde. Ca. 1,3 km vest for projektområdet ligger fredet fortidsminde (gammelt voldsted) med beskyttelseslinje. Der er ikke overlap mellem projektet og beskyttelseslinjen, og realisering af projektet vurderes ikke at ville påvirke det fredede fortidsminde.

				Projektet vil ikke påvirke arkæologiske værdier, fortidsminder eller beskyttede sten- og jorddiger. Der er foretaget en antikvarisk kontrol hos Øhavsmuseet i Faaborg med henblik på at få museets vurdering af risikoen for at træffe arkæologiske værdier på dette areal. Den topografiske placering af arealet er yderst interessant, idet arealet befinder sig i et forholdsvist uberørt område i kanten af Kildemose. Arkæologi sydfyn/ Øhavsmuseet Faaborg anbefaler derfor en arkæologisk forundersøgelse før anlægsarbejdet sættes i gang. En arkæologisk forundersøgelse vil minimere risikoen for at anlægsarbejdet senere må standes og udskydes efter bestemmelserne i museumsloven §27 stk. 2.  *Kort over vindmøllens placering ift. fredede fortidsminder, fortidsmindebeskyttelseslinje og beskyttede sten- og jorddiger.*
7. Grundvand				
7.1 **Grundvand og risiko for forurening af grundvandsressourcen (MST)** **Metode:** Der udføres indledende geologiske forundersøgelser af jordarter for at vurdere risikoen for påvirkning af grundvandet i anlægs- og nedtagningsfasen. Dette suppleres med en kvalitativ analyse af kommunens vandindvindingsplan.			X	**Anlægsfase:** Vindmøllen placeres i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Vindmølleplacering ligger 85 meter fra følsomme indvindingsområder (NFI). Der er 1,3 km til indvindingsoplande. Der er 1,7 km til nærmeste boringsnære beskyttelsesområde (BNBO). Følsomme indvindingsområder er delområder inden for Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) eller indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for OSD, som er særlig følsomme over for én eller flere typer af forurening, og udpeges på grundlag af Vandforsyningslovens §11 a, stk. 1 nr. 4. Nitratfølsomme indvindingsområder (NFI) NFI afgrænses i områder, hvor det på baggrund af grundvandsdannelsen samt de geologiske- og grundvandskemiske forhold er vurderet, at der er

				en risiko for, at der kan ske en udvaskning af nitrat til grundvandet, og dermed til drikkevandet. Da vindmøllen ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser og nærhed til følsomme indvindingsområder (NFI), er der risiko for påvirkning af grundvandet i anlægsfasen, hvor fundamentet skal graves ud. Påvirkningen i anlægsfasen vurderes derfor nærmere i miljørapporten.  *Kort over vindmøllens placering ift. følsomme indvindingsområder, NFI (grøn skravering) og indvindingsoplande indenfor OSD (lilla skravering)*
	X			**Driftsfase:** Vindmøller i drift med tilhørende tekniske anlæg vurderes ikke at udgøre en risiko for en grundvandstruende aktivitet, da der ikke udledes miljøfremmede stoffer eller foretages nogen påvirkning af jorden og dermed grundvandet. Emnet medtages ikke i miljørapporten.
			X	**Nedtagningsfase:** Da vindmøllen ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser og nærhed til følsomme indvindingsområder (NFI), er der risiko for påvirkning af grundvandet i nedtagningsfasen, hvor fundamentet fjernes. Påvirkningen i nedtagningsfasen vurderes derfor nærmere i miljørapporten.
8. Indbyrdes forhold og kumulative effekter				
8.1 **Indbyrdes forhold og kumulative effekter**	X			**Anlægsfase:** Da anlægsfasen er kortvarig, ses der ingen risiko for kumulative påvirkninger i anlægsfasen. Medtages ikke i miljørapporten.

Metode og data: Vurdering af de kumulative effekter medtages i den samlede visuelle analyse af påvirkningen af landskabet. Angående støj medtages støj fra de eksisterende vindmøller i vurderingen af den samlede støjpåvirkning.			X	**Driftsfase:** Der er tre eksisterende vindmøller beliggende ca. 1,4 km syd for projektområdet. Det kan ikke afvises, at der kan opstå væsentlige kumulative påvirkninger fra støj og skygge eller af de visuelle forhold. De potentielle kumulative påvirkninger der kan opstå i samspil mellem møllerne medtages i miljørapporten.
	X			**Nedtagningsfase:** Da nedtagningsfasen er kortvarig, ses der ingen risiko for kumulative påvirkninger i anlægsfasen. Medtages ikke i miljørapporten.

Bilag B

Arkivalsk kontrol i forbindelse med etableringen af et vindmølleprojekt ved Ny Vestergade 74, 5672 Broby.

Systemnr: 255918
Sted- og loknr: 090424-16



Arkæologiske interesser i og omkring projektet

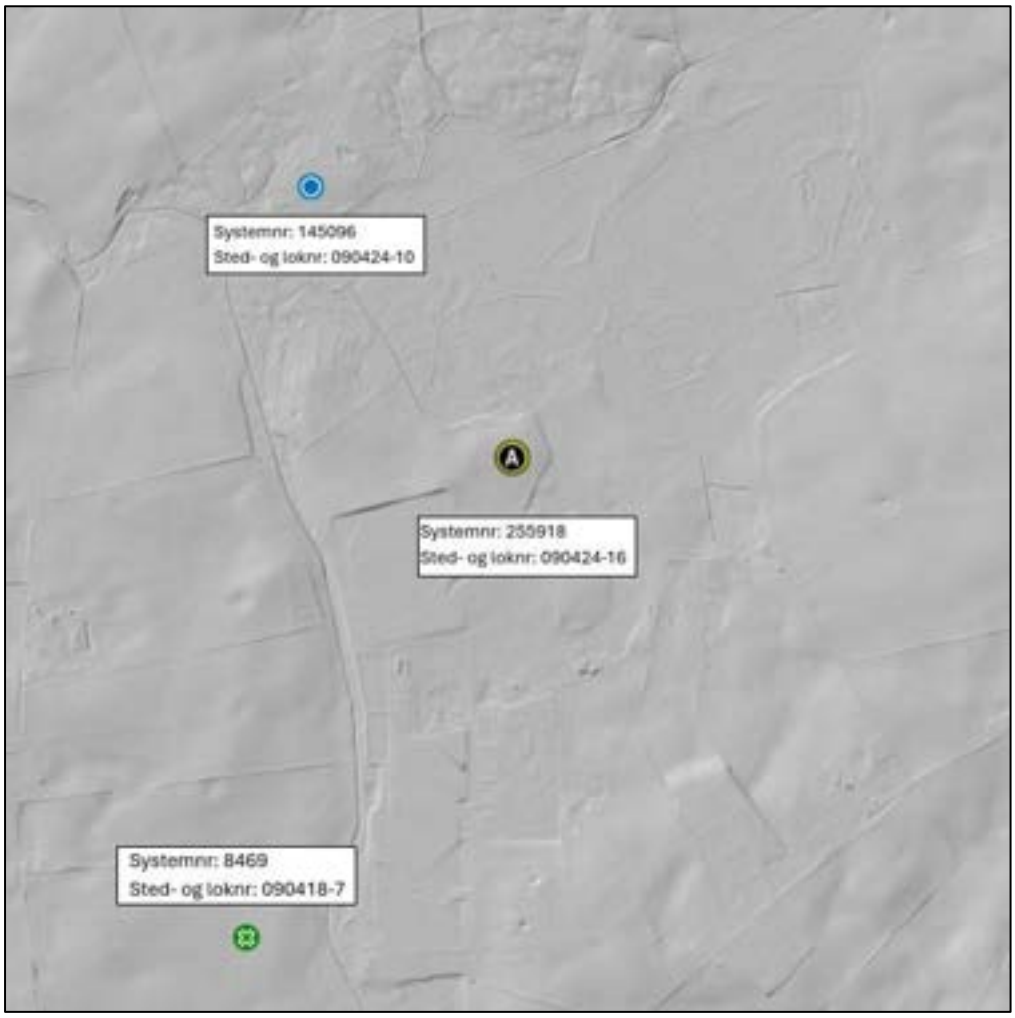
Museet har foretaget en arkivalsk kontrol for området ved Ny Vestergade 74, 5672 Broby på en del af matr. 1bv.

Den arkivalske kontrol viser, at arealet befinder sig på en forhøjning i kanten af Kildemose, en tørvemose som i dag står som urørt naturområde. Herunder ses yderligere interessante fortidsminder:

- *Systemnr: 145096 og Sted- og loknr: 090424-10*: Omkring 600 meter nordvest for undersøgelsesarealet, og ligeledes på en forhøjning i kanten af kildemose, er der

tidligere gjort et fund af en rig brandgrav bestående af en urne med brændte ben, bronzefibel, kniv og glasperler fra ældre romersk jernalder.

- *Systemnr: 8469 og Sted- og loknr: 090418-7*: Omkring 950 meter sydvest for undersøgelsesarealet er der tidligere blevet fundet en hals- og en armring ("edsring"), begge af guld og fra yngre bronzealder (periode V). Fundstedet var en udjævnet sandgrav, og ringene stod på højkant med ca. 2-tommers mellemrum i den nypløjede mark



Reliefkort med Kildemose, arealet (sort A), rig brandgrav fra Romersk jernalder (Blå) og Hals-og en armring fra Yngre Bronzealder

Konklusion

Den topografiske placering af arealet er yderst interessant, idet arealet befinder sig i et forholdsvist uberørt område i kanten af Kildemose.



Høje målebordsblade med kildemose, arealet (Sort A) og rig brandgrav fra Romersk jernalder (Blå)

Gennem forhistorien ses det, at især moser har dannet ramme om hellige handlinger og fungeret som offersteder, samlingspladser og gravpladser for både dyr og mennesker – ligesom det er tilfældet ved systemnr: 145096, som ligger små 600 meter nordvest for undersøgelsesarealet.
Også området omkring moserne har haft en central betydning, og det vurderes derfor, at der er stort potentiale for at finde spor af arkæologiske fortidsminder.

Arkæologi sydfyn/ Øhavsmuseet Faaborg anbefaler en arkæologisk forundersøgelse før anlægsarbejdet sættes i gang. En arkæologisk forundersøgelse vil minimere risikoen for at anlægsarbejdet senere må standes og udskydes efter bestemmelserne i museumsloven §27 stk. 2.

Øhavsmuseet Faaborg kan på opfordring af bygherre fremsende et budget og tidsplan over udgifter og tidsforbrug forbundet med forundersøgelsen (Museumsloven §25). For at sikre et godt samarbejde, der tilgodeser bygherres anlægsarbejde og de arkæologiske undersøgelser, opfordres bygherre til at kontakte museet på et tidligt tidspunkt i projekteringen.

Museet står naturligvis til rådighed med supplerende oplysninger.

Bedste hilsner,

Josephine I. S. Pedersen, Cand. mag.

Arkæolog

ØHAVS MUSEET

Havnegade 3, DK-5600 Faaborg

www.ohavsmuseet.dk / jip@ohavsmuseet.dk / 20752956

ARKÆOLOGI SYDFYN

Bilag C

Vindmølle ved Vejle

Visualiseringer



WGS84 55°15′59.58″N 10°17′48.5″E

Visualiseringsrapport

September 2025

FJORDLAND.

Kolofon

Fjordland
Resenvej 85
7800 Skive
www.fjordland.dk

Udarbejdet af:
Urland
Otto Busses Vej 7, 4. sal
2450 København SV
www.urland.dk

Indhold

Forord	3
Metode	4
Fotopunkter	5
Helhedsplan	5
01. Nord på Ølsted	6
02. Nørre Broby Mark	8
03. Odensevej	10
04. Vest på Vejle	12
05. Vejle Lung	14
06. Allested Kirke	16
07. Verninge	18
08. Nord på Brobyværk	20
09. Rundkørsel i Fangel	22
10. Sydvest på Vejle	24
11. Dronningeudsigten	26
12. Carl Nielsens barndomshjem	28

FJORDLAND. & Urland

Forord

Denne visualiseringsrapport giver, ved hjælp af visualiseringer baseret på fotooptagelser fra området, et indtryk af de visuelle påvirkninger ved at opføre en solitær vindmølle øst for Vejle, i Faaborg-Midtfyn kommune.

Rapporten indeholder visualiseringer af projektforslaget samt tilhørende fotos af forholdene, som de ser ud i dag. Derudover indeholder rapporten et metodeafsnit for udarbejdelsen af visualiseringerne samt baggrund for valg af fotostandpunkter.

Metode

Visualiseringerne er baseret på fotooptagelser fra området. Fotos er optaget i september 2025.

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, så 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 eksisterende møller eller bygninger mv., bruges til at retningsbestemme hvert enkelt foto.

Visualiseringer af det nye anlæg er udarbejdet i en kombination af kalibreringsredskaber (Grasshopper), 3D-modelleringssoftware (Rhinoceros) samt billedredigering (Photoshop). Selve fotooptagelserne er kalibreret på plads på baggrund af bestemmelseskoordinater i kombination med GIS-baseret kort- og luftfotogrundlag, i programmerne Rhinoceros og QGIS.

Vindmøllen er renderet på baggrund af CAD-baseret 3D software. Renderinger fra 3D softwaren er, hvor det er relevant, suppleret med retouchering i et billedredigeringsprogram.

Visualisering kontra virkelighed
Visualiseringerne skal betragtes som en efterligning af virkeligheden, som ikke kan forklare alle forhold, der har indflydelse på anlæggets fremtræden på et givent sted. Generelt vil energianlæggene fremstå forholdsvis tydeligere, når man befinder sig på stedet, end når man betragter dem på et foto.

Mange andre forhold, som for eksempel vejrsituationen, har indflydelse på vindmøllens synlighed. Generelt tilstræbes det, at visualiseringerne viser den maksimale synlighed under de bedste forhold.

Fotopunkter

1 : 60.000 (A3)

Ny vindmølle, 150 m totalhøjde,
f.eks. Vestas V136

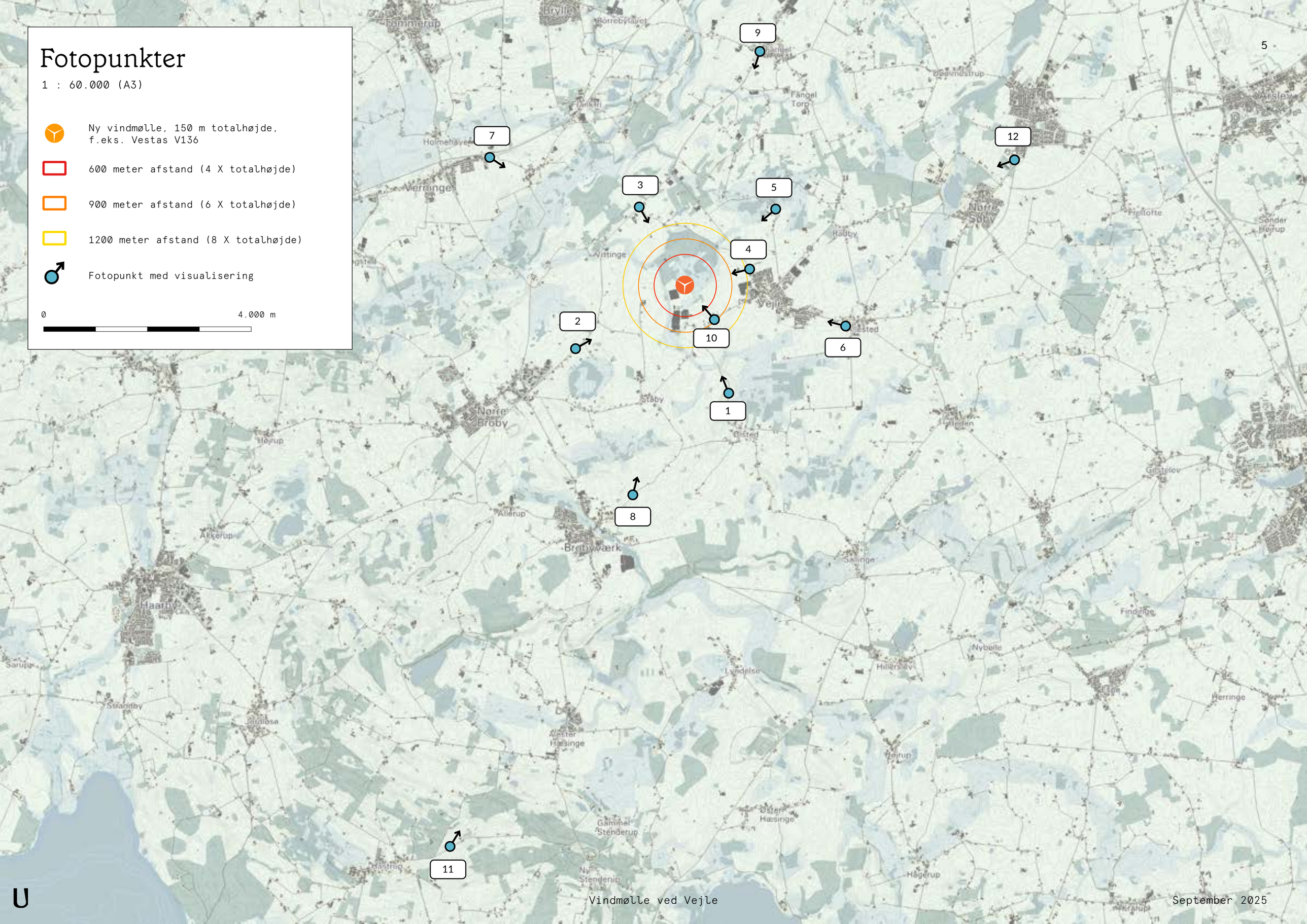
600 meter afstand (4 X totalhøjde)

900 meter afstand (6 X totalhøjde)

1200 meter afstand (8 X totalhøjde)

Fotopunkt med visualisering

0 4.000 m



U

Vindmølle ved Vejle

September 2025



01. Nord på Ølsted, set mod nord, eksisterende forhold



01. Nord på Ølsted, set mod nord, projektforslag, afstand til vindmølle: 2,2 km



02. Nørre Broby Mark, set mod nordøst, eksisterende forhold



02. Nørre Broby Mark, set mod nordøst, projektforslag, afstand til vindmølle: 2,4 km



03. Odensevej, set mod sydøst, eksisterende forhold



03. Odensevej, set mod sydøst, projektforslag, afstand til vindmølle: 1,7 km



04. Vest på Vejle, set mod vest, eksisterende forhold



04. Vest på Vejle, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 1,3 km



05. Vejle Lung, set mod vest, eksisterende forhold



05. Vejle Lung, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 2,3 km



06. Allested Kirke, set mod vest, eksisterende forhold



06. Allested Kirke, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 3,2 km

07. Verninge, set mod vest, eksisterende forhold

07. Verninge, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 4,5 km



08. Nord på Brobyværk, set mod nord, eksisterende forhold



08. Nord på Brobyværk, set mod nord, projektforslag, afstand til vindmølle: 4,2 km



09. Rundkørsel i Fangel, set mod syd, eksisterende forhold



09. Rundkørsel i Fangel, set mod syd, projektforslag, afstand til vindmølle: 4,7 km



10. Sydvest på Vejle, set mod nordvest, eksisterende forhold



10. Sydvest på Vejle, set mod nordvest, projektforslag, afstand til vindmølle: 900 m



11. Dronningeudsigten, set mod nord, eksisterende forhold

11. Dronningeudsigten, set mod nord, projektforslag, afstand til vindmølle: 11,8 km

12. Carl Nielsens barndomshjem, set mod vest, eksisterende forhold



12. Carl Nielsens barndomshjem, set mod vest, projektforslag, afstand til vindmølle: 6,8 km

FJORDLAND. & Urland

Bilag D

Projekt:

Feldborg (24317)

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.

Beregningsmodellen er kalibreret med referencemøller (< 10 km afstand) på baggrund af langtidskorrigerede månedsafregningsdata (ingen rådighedsdata) fra Energistyrelsens stamdataregister. Generelt lever datagrundlaget ikke op til industripraksis (" Technical Guidelines for Wind Turbines " (TR6, rev. 11)), der angiver følgende krav til referencemøller.

- Navhøjde: minimum 2/3 af nye møllers navhøjde (dog mindst 50 m)
- Maksimal afstand mellem projekt og anvendte referencemøller: 2-10 km
- Rådighedsdata og driftsmode skal være kendt

Afvigelse fra dette vil give en signifikant øget usikkerhed. Det er EMDs anbefaling at der gennemføres en målekampane i henhold til TR6.

Brugerlicens:

EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
hsp / hsp@emd.dk

Beregnet:

24-02-2025 09:02/4.1.275

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj

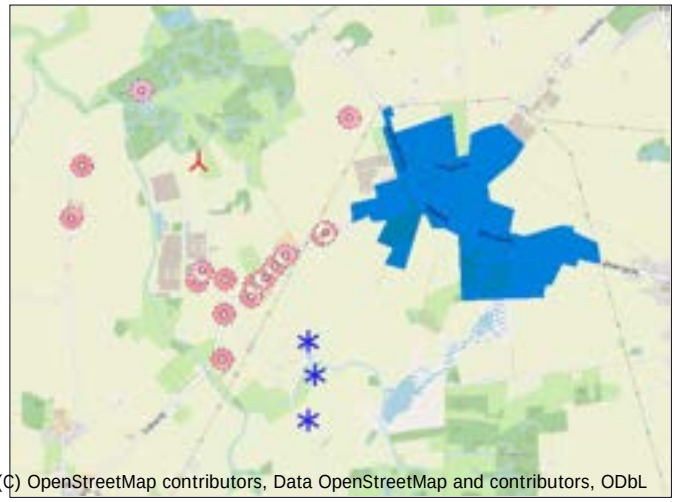
Støjberegningsmetode:

Danish low frequency 2024

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" 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 1:50.000

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	581.846	6.125.891	24,7	VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub:...	Ja	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	USER	PO4 - serrations - 82m hh - 2021-03	6,0	91,5		8,0	91,8	
2	582.591	6.124.716	37,2	570715000000053627: 600 kW VESTA...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44,0	50,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	89,3	b	8,0	90,8	b
3	582.642	6.124.500	38,0	570715000000054372: 660 kW VESTA...	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	91,9	b	8,0	92,4	b
4	582.602	6.124.197	40,5	570715000000053382: 600 kW VESTA...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44,0	45,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	89,3	b	8,0	90,8	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]	
A	Vejle	583.091	6.125.246	39,3	1,5	6,0	20,0	9,4	585	Ja
A						8,0	20,0	10,3	559	Ja
B	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (741)	581.014	6.125.507	31,9	1,5	6,0	20,0	5,9	799	Ja
B						8,0	20,0	6,5	791	Ja
C	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (742)	581.073	6.125.850	29,0	1,5	6,0	20,0	6,6	654	Ja
C						8,0	20,0	7,2	645	Ja
D	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (743)	581.462	6.126.352	23,3	1,5	6,0	20,0	8,2	483	Ja
D						8,0	20,0	8,7	474	Ja
E	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (744)	581.854	6.125.099	30,4	1,5	6,0	20,0	9,7	673	Ja
E						8,0	20,0	10,4	664	Ja
F	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (745)	581.889	6.125.172	29,5	1,5	6,0	20,0	9,9	601	Ja
F						8,0	20,0	10,6	592	Ja
G	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (746)	582.027	6.124.586	28,0	1,5	6,0	20,0	12,1	406	Ja
G						8,0	20,0	13,0	377	Ja
H	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (747)	582.032	6.124.887	30,2	1,5	6,0	20,0	11,4	442	Ja
H						8,0	20,0	12,2	416	Ja
I	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (748)	582.039	6.125.113	33,1	1,5	6,0	20,0	10,6	542	Ja
I						8,0	20,0	11,4	517	Ja
J	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (749)	582.211	6.125.001	34,1	1,5	6,0	20,0	12,4	337	Ja
J						8,0	20,0	13,3	311	Ja
K	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (750)	582.238	6.125.087	34,2	1,5	6,0	20,0	11,9	375	Ja
K						8,0	20,0	12,8	350	Ja
L	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (751)	582.300	6.125.135	33,6	1,5	6,0	20,0	11,9	375	Ja
L						8,0	20,0	12,7	350	Ja
M	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (752)	582.366	6.125.209	32,6	1,5	6,0	20,0	11,5	405	Ja
M						8,0	20,0	12,4	383	Ja
N	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (753)	582.434	6.125.277	34,1	1,5	6,0	20,0	11,1	446	Ja
N						8,0	20,0	11,9	422	Ja
O	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (754)	582.672	6.125.419	35,7	1,5	6,0	20,0	9,8	570	Ja
O						8,0	20,0	10,6	548	Ja
P	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (755)	582.698	6.125.439	36,4	1,5	6,0	20,0	9,6	594	Ja
P						8,0	20,0	10,4	572	Ja
Q	Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (756)	582.838	6.126.198	34,3	1,5	6,0	20,0	5,8	920	Ja
Q						8,0	20,0	6,4	911	Ja

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj

Afstande (m)

	Vindmølle			
SFO	1	2	3	4
A	1048	728	870	1157
B	917	1765	1915	2058
C	774	1895	2070	2251
D	600	1988	2196	2438
E	792	831	990	1172
F	721	837	1010	1208
G	1318	579	621	694
H	1021	585	723	895
I	802	680	861	1075
J	962	475	661	893
K	894	512	713	962
L	881	511	722	986
M	857	542	761	1039
N	850	582	805	1093
O	951	708	920	1224
P	964	731	941	1246
Q	1038	1502	1709	2014

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

Forudsætninger

Cmet: Meteorologisk korrektion

Beregningsresultater

Støj følsomt område: A Vejle

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	1.402	1.404	-0,12	91,5	-	0,00
2	728	729	4,44	89,3	-	0,00
3	870	872	5,97	91,9	-	0,00
4	1.157	1.158	0,34	89,3	-	0,00
Sum			9,44			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	1.402	1.404	0,28	91,8	-	0,00
2	728	729	5,65	90,8	-	0,00
3	870	872	6,51	92,4	-	0,00
4	1.157	1.158	1,55	90,8	-	0,00
Sum			10,27			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: B Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (741)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	917	920	3,66	91,5	-	0,00
2	1.765	1.765	-3,45	89,3	-	0,00
3	1.915	1.915	-1,07	91,9	-	0,00
4	2.058	2.059	-4,85	89,3	-	0,00
Sum			5,89			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	917	920	4,06	91,8	-	0,00
2	1.765	1.765	-2,25	90,8	-	0,00
3	1.915	1.915	-0,52	92,4	-	0,00
4	2.058	2.059	-3,65	90,8	-	0,00
Sum			6,50			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: C Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (742)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	774	778	5,15	91,5	-	0,00
2	1.895	1.895	-4,09	89,3	-	0,00
3	2.070	2.071	-1,78	91,9	-	0,00
4	2.251	2.252	-5,66	89,3	-	0,00
Sum			6,63			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	774	778	5,56	91,8	-	0,00
2	1.895	1.895	-2,89	90,8	-	0,00
3	2.070	2.071	-1,23	92,4	-	0,00
4	2.251	2.252	-4,47	90,8	-	0,00
Sum			7,18			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: D Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (743)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	600	605	7,37	91,5	-	0,00
2	1.988	1.989	-4,53	89,3	-	0,00
3	2.196	2.197	-2,31	91,9	-	0,00
4	2.438	2.439	-6,39	89,3	-	0,00
Sum			8,22			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	600	605	7,78	91,8	-	0,00
2	1.988	1.989	-3,33	90,8	-	0,00
3	2.196	2.197	-1,77	92,4	-	0,00
4	2.438	2.439	-5,20	90,8	-	0,00
Sum			8,71			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: E Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (744)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	792	796	4,95	91,5	-	0,00
2	831	833	3,27	89,3	-	0,00
3	990	992	4,82	91,9	-	0,00
4	1.172	1.173	0,22	89,3	-	0,00
Sum			9,70			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	792	796	5,36	91,8	-	0,00
2	831	833	4,48	90,8	-	0,00
3	990	992	5,36	92,4	-	0,00
4	1.172	1.173	1,43	90,8	-	0,00
Sum			10,44			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: F Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (745)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	721	725	5,79	91,5	-	0,00
2	837	839	3,20	89,3	-	0,00
3	1.010	1.011	4,65	91,9	-	0,00
4	1.208	1.209	-0,05	89,3	-	0,00
Sum			9,90			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	721	725	6,19	91,8	-	0,00
2	837	839	4,41	90,8	-	0,00
3	1.010	1.011	5,19	92,4	-	0,00
4	1.208	1.209	1,16	90,8	-	0,00
Sum			10,62			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: G Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (746)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	1.318	1.320	0,43	91,5	-	0,00
2	579	582	6,43	89,3	-	0,00
3	621	624	8,92	91,9	-	0,00
4	694	696	4,85	89,3	-	0,00
Sum			12,14			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	1.318	1.320	0,83	91,8	-	0,00
2	579	582	7,64	90,8	-	0,00
3	621	624	9,46	92,4	-	0,00
4	694	696	6,07	90,8	-	0,00
Sum			12,99			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: H Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (747)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	1.021	1.024	2,71	91,5	-	0,00
2	585	588	6,34	89,3	-	0,00
3	723	725	7,59	91,9	-	0,00
4	895	897	2,61	89,3	-	0,00
Sum			11,38			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	1.021	1.024	3,11	91,8	-	0,00
2	585	588	7,56	90,8	-	0,00
3	723	725	8,13	92,4	-	0,00
4	895	897	3,82	90,8	-	0,00
Sum			12,22			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: I Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (748)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	802	805	4,85	91,5	-	0,00
2	680	682	5,03	89,3	-	0,00
3	861	862	6,06	91,9	-	0,00
4	1.075	1.076	0,99	89,3	-	0,00
Sum			10,62			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	802	805	5,26	91,8	-	0,00
2	680	682	6,24	90,8	-	0,00
3	861	862	6,61	92,4	-	0,00
4	1.075	1.076	2,20	90,8	-	0,00
Sum			11,40			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: J Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (749)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	962	965	3,24	91,5	-	0,00
2	475	477	8,17	89,3	-	0,00
3	661	663	8,39	91,9	-	0,00
4	893	895	2,63	89,3	-	0,00
Sum			12,41			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	962	965	3,64	91,8	-	0,00
2	475	477	9,39	90,8	-	0,00
3	661	663	8,93	92,4	-	0,00
4	893	895	3,84	90,8	-	0,00
Sum			13,27			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: K Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (750)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	894	897	3,89	91,5	-	0,00
2	512	515	7,51	89,3	-	0,00
3	713	715	7,72	91,9	-	0,00
4	962	963	1,98	89,3	-	0,00
Sum			11,92			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	894	897	4,29	91,8	-	0,00
2	512	515	8,73	90,8	-	0,00
3	713	715	8,26	92,4	-	0,00
4	962	963	3,19	90,8	-	0,00
Sum			12,77			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: L Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (751)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	881	884	4,02	91,5	-	0,00
2	511	513	7,54	89,3	-	0,00
3	722	724	7,61	91,9	-	0,00
4	986	987	1,76	89,3	-	0,00
Sum			11,89			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	881	884	4,42	91,8	-	0,00
2	511	513	8,75	90,8	-	0,00
3	722	724	8,15	92,4	-	0,00
4	986	987	2,97	90,8	-	0,00
Sum			12,74			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: M Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (752)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	857	860	4,26	91,5	-	0,00
2	542	544	7,02	89,3	-	0,00
3	761	763	7,14	91,9	-	0,00
4	1.039	1.040	1,29	89,3	-	0,00
Sum			11,53			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	857	860	4,66	91,8	-	0,00
2	542	544	8,23	90,8	-	0,00
3	761	763	7,68	92,4	-	0,00
4	1.039	1.040	2,50	90,8	-	0,00
Sum			12,36			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: N Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (753)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	850	853	4,34	91,5	-	0,00
2	582	585	6,39	89,3	-	0,00
3	805	806	6,66	91,9	-	0,00
4	1.093	1.094	0,84	89,3	-	0,00
Sum			11,11			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	850	853	4,74	91,8	-	0,00
2	582	585	7,61	90,8	-	0,00
3	805	806	7,20	92,4	-	0,00
4	1.093	1.094	2,05	90,8	-	0,00
Sum			11,93			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: O Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (754)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	951	953	3,35	91,5	-	0,00
2	708	709	4,68	89,3	-	0,00
3	920	921	5,47	91,9	-	0,00
4	1.224	1.225	-0,17	89,3	-	0,00
Sum			9,82			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

DECIBEL - Detaljerede resultater

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	951	953	3,75	91,8	-	0,00
2	708	709	5,90	90,8	-	0,00
3	920	921	6,02	92,4	-	0,00
4	1.224	1.225	1,04	90,8	-	0,00
Sum			10,62			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: P Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (755)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	964	967	3,22	91,5	-	0,00
2	731	733	4,40	89,3	-	0,00
3	941	943	5,27	91,9	-	0,00
4	1.246	1.247	-0,33	89,3	-	0,00
Sum			9,61			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	964	967	3,63	91,8	-	0,00
2	731	733	5,62	90,8	-	0,00
3	941	943	5,82	92,4	-	0,00
4	1.246	1.247	0,88	90,8	-	0,00
Sum			10,41			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Støj følsomt område: Q Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (756)

Vindhastighed: 6,0 m/s
Vindmølle

Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	1.038	1.041	2,56	91,5	-	0,00
2	1.502	1.503	-2,00	89,3	-	0,00
3	1.709	1.710	-0,05	91,9	-	0,00
4	2.014	2.015	-4,65	89,3	-	0,00
Sum			5,76			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

Vindhastighed: 8,0 m/s
Vindmølle

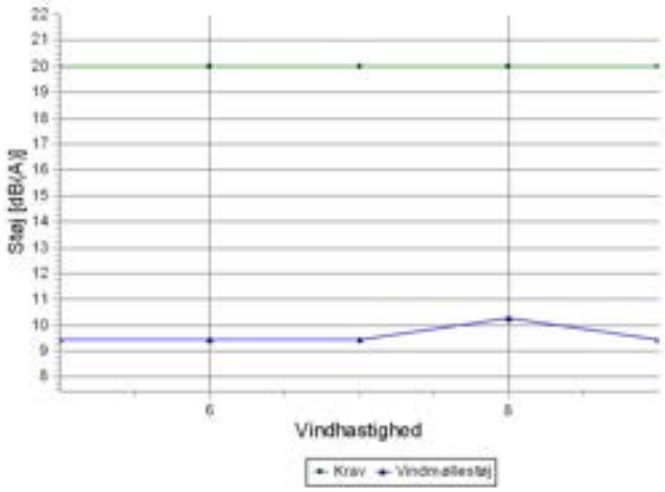
Antal	Afstand [m]	Afstand for lyd [m]	Beregnet [dB(A)]	LwA,ref [dB(A)]	Aatm [dB]	Agr [dB]
1	1.038	1.041	2,97	91,8	-	0,00
2	1.502	1.503	-0,79	90,8	-	0,00
3	1.709	1.710	0,50	92,4	-	0,00
4	2.014	2.015	-3,45	90,8	-	0,00
Sum			6,42			

- Data er udefineret pga. beregning med oktavbåndsdata

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

A Vejle



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	9,4	Ja
4,0	20,0	9,4	Ja
5,0	20,0	9,4	Ja
6,0	20,0	9,4	Ja
7,0	20,0	9,4	Ja
8,0	20,0	10,3	Ja
9,0	20,0	9,4	Ja
10,0	20,0	9,4	Ja
11,0	20,0	9,4	Ja
12,0	20,0	9,4	Ja
13,0	20,0	9,4	Ja
14,0	20,0	9,4	Ja
15,0	20,0	9,4	Ja
16,0	20,0	9,4	Ja
17,0	20,0	9,4	Ja
18,0	20,0	9,4	Ja
19,0	20,0	9,4	Ja
20,0	20,0	9,4	Ja

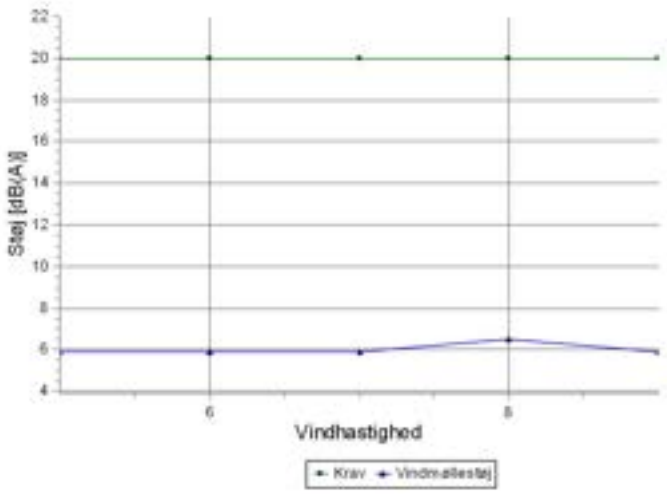
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	9,4
4,0	9,4
5,0	9,4
6,0	9,4
7,0	9,4
8,0	10,3
9,0	9,4
10,0	9,4
11,0	9,4
12,0	9,4
13,0	9,4
14,0	9,4
15,0	9,4
16,0	9,4
17,0	9,4
18,0	9,4
19,0	9,4
20,0	9,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

B Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (741)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	5,9	Ja
4,0	20,0	5,9	Ja
5,0	20,0	5,9	Ja
6,0	20,0	5,9	Ja
7,0	20,0	5,9	Ja
8,0	20,0	6,5	Ja
9,0	20,0	5,9	Ja
10,0	20,0	5,9	Ja
11,0	20,0	5,9	Ja
12,0	20,0	5,9	Ja
13,0	20,0	5,9	Ja
14,0	20,0	5,9	Ja
15,0	20,0	5,9	Ja
16,0	20,0	5,9	Ja
17,0	20,0	5,9	Ja
18,0	20,0	5,9	Ja
19,0	20,0	5,9	Ja
20,0	20,0	5,9	Ja

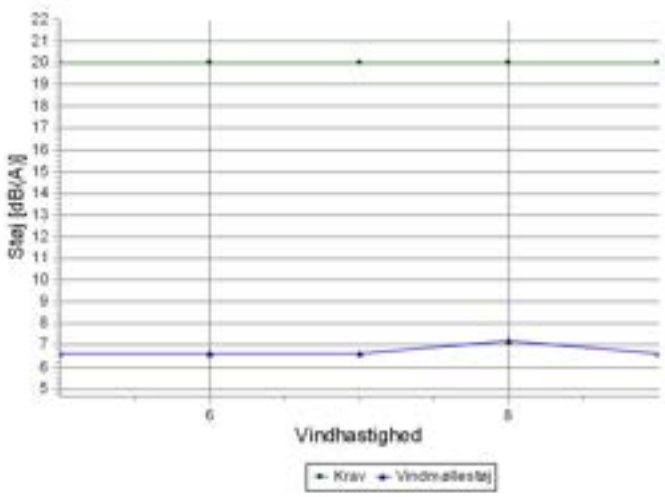
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	5,9
4,0	5,9
5,0	5,9
6,0	5,9
7,0	5,9
8,0	6,5
9,0	5,9
10,0	5,9
11,0	5,9
12,0	5,9
13,0	5,9
14,0	5,9
15,0	5,9
16,0	5,9
17,0	5,9
18,0	5,9
19,0	5,9
20,0	5,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

C Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (742)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	6,6	Ja
4,0	20,0	6,6	Ja
5,0	20,0	6,6	Ja
6,0	20,0	6,6	Ja
7,0	20,0	6,6	Ja
8,0	20,0	7,2	Ja
9,0	20,0	6,6	Ja
10,0	20,0	6,6	Ja
11,0	20,0	6,6	Ja
12,0	20,0	6,6	Ja
13,0	20,0	6,6	Ja
14,0	20,0	6,6	Ja
15,0	20,0	6,6	Ja
16,0	20,0	6,6	Ja
17,0	20,0	6,6	Ja
18,0	20,0	6,6	Ja
19,0	20,0	6,6	Ja
20,0	20,0	6,6	Ja

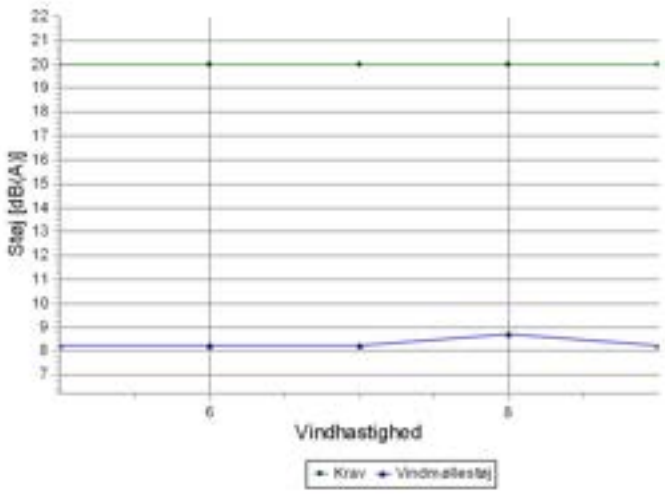
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	6,6
4,0	6,6
5,0	6,6
6,0	6,6
7,0	6,6
8,0	7,2
9,0	6,6
10,0	6,6
11,0	6,6
12,0	6,6
13,0	6,6
14,0	6,6
15,0	6,6
16,0	6,6
17,0	6,6
18,0	6,6
19,0	6,6
20,0	6,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

D Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (743)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	8,2	Ja
4,0	20,0	8,2	Ja
5,0	20,0	8,2	Ja
6,0	20,0	8,2	Ja
7,0	20,0	8,2	Ja
8,0	20,0	8,7	Ja
9,0	20,0	8,2	Ja
10,0	20,0	8,2	Ja
11,0	20,0	8,2	Ja
12,0	20,0	8,2	Ja
13,0	20,0	8,2	Ja
14,0	20,0	8,2	Ja
15,0	20,0	8,2	Ja
16,0	20,0	8,2	Ja
17,0	20,0	8,2	Ja
18,0	20,0	8,2	Ja
19,0	20,0	8,2	Ja
20,0	20,0	8,2	Ja

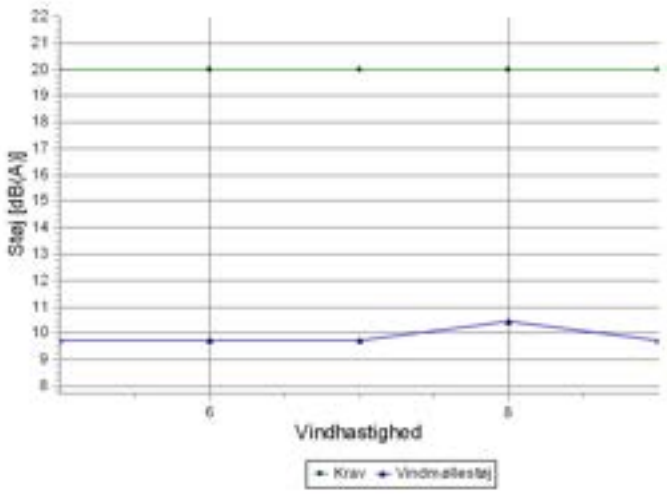
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	8,2
4,0	8,2
5,0	8,2
6,0	8,2
7,0	8,2
8,0	8,7
9,0	8,2
10,0	8,2
11,0	8,2
12,0	8,2
13,0	8,2
14,0	8,2
15,0	8,2
16,0	8,2
17,0	8,2
18,0	8,2
19,0	8,2
20,0	8,2

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

E Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (744)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	9,7	Ja
4,0	20,0	9,7	Ja
5,0	20,0	9,7	Ja
6,0	20,0	9,7	Ja
7,0	20,0	9,7	Ja
8,0	20,0	10,4	Ja
9,0	20,0	9,7	Ja
10,0	20,0	9,7	Ja
11,0	20,0	9,7	Ja
12,0	20,0	9,7	Ja
13,0	20,0	9,7	Ja
14,0	20,0	9,7	Ja
15,0	20,0	9,7	Ja
16,0	20,0	9,7	Ja
17,0	20,0	9,7	Ja
18,0	20,0	9,7	Ja
19,0	20,0	9,7	Ja
20,0	20,0	9,7	Ja

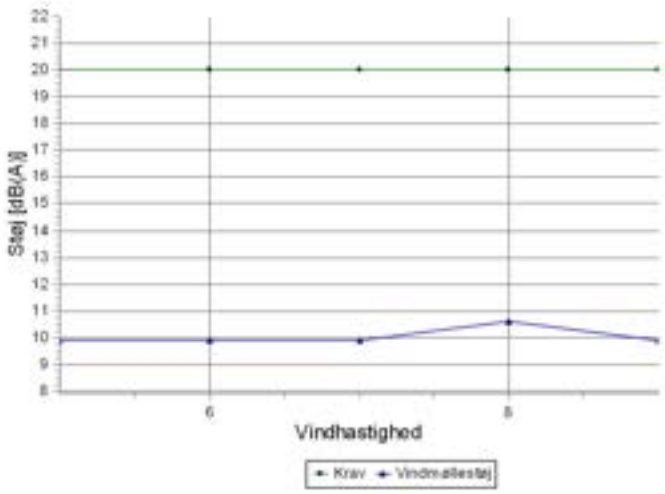
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	9,7
4,0	9,7
5,0	9,7
6,0	9,7
7,0	9,7
8,0	10,4
9,0	9,7
10,0	9,7
11,0	9,7
12,0	9,7
13,0	9,7
14,0	9,7
15,0	9,7
16,0	9,7
17,0	9,7
18,0	9,7
19,0	9,7
20,0	9,7

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

F Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (745)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	9,9	Ja
4,0	20,0	9,9	Ja
5,0	20,0	9,9	Ja
6,0	20,0	9,9	Ja
7,0	20,0	9,9	Ja
8,0	20,0	10,6	Ja
9,0	20,0	9,9	Ja
10,0	20,0	9,9	Ja
11,0	20,0	9,9	Ja
12,0	20,0	9,9	Ja
13,0	20,0	9,9	Ja
14,0	20,0	9,9	Ja
15,0	20,0	9,9	Ja
16,0	20,0	9,9	Ja
17,0	20,0	9,9	Ja
18,0	20,0	9,9	Ja
19,0	20,0	9,9	Ja
20,0	20,0	9,9	Ja

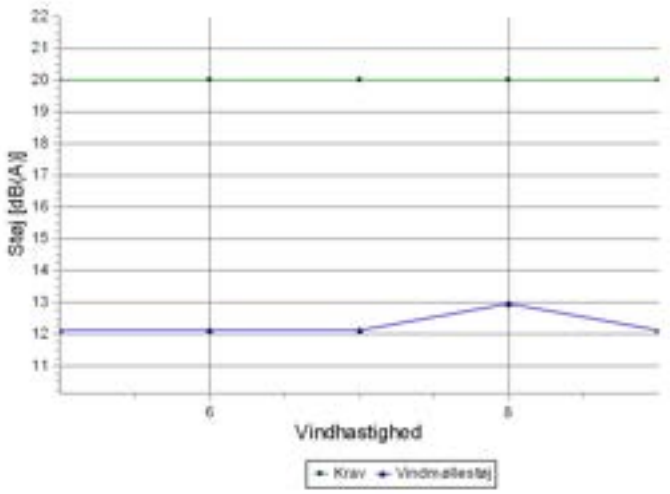
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	9,9
4,0	9,9
5,0	9,9
6,0	9,9
7,0	9,9
8,0	10,6
9,0	9,9
10,0	9,9
11,0	9,9
12,0	9,9
13,0	9,9
14,0	9,9
15,0	9,9
16,0	9,9
17,0	9,9
18,0	9,9
19,0	9,9
20,0	9,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

G Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (746)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	12,1	Ja
4,0	20,0	12,1	Ja
5,0	20,0	12,1	Ja
6,0	20,0	12,1	Ja
7,0	20,0	12,1	Ja
8,0	20,0	13,0	Ja
9,0	20,0	12,1	Ja
10,0	20,0	12,1	Ja
11,0	20,0	12,1	Ja
12,0	20,0	12,1	Ja
13,0	20,0	12,1	Ja
14,0	20,0	12,1	Ja
15,0	20,0	12,1	Ja
16,0	20,0	12,1	Ja
17,0	20,0	12,1	Ja
18,0	20,0	12,1	Ja
19,0	20,0	12,1	Ja
20,0	20,0	12,1	Ja

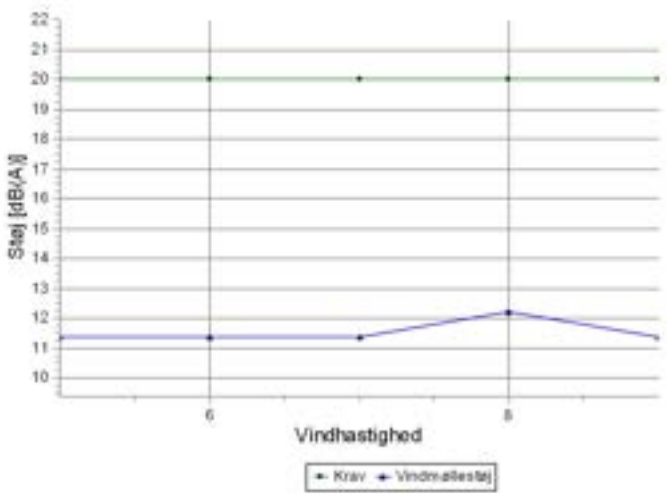
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	12,1
4,0	12,1
5,0	12,1
6,0	12,1
7,0	12,1
8,0	13,0
9,0	12,1
10,0	12,1
11,0	12,1
12,0	12,1
13,0	12,1
14,0	12,1
15,0	12,1
16,0	12,1
17,0	12,1
18,0	12,1
19,0	12,1
20,0	12,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

H Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (747)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	11,4	Ja
4,0	20,0	11,4	Ja
5,0	20,0	11,4	Ja
6,0	20,0	11,4	Ja
7,0	20,0	11,4	Ja
8,0	20,0	12,2	Ja
9,0	20,0	11,4	Ja
10,0	20,0	11,4	Ja
11,0	20,0	11,4	Ja
12,0	20,0	11,4	Ja
13,0	20,0	11,4	Ja
14,0	20,0	11,4	Ja
15,0	20,0	11,4	Ja
16,0	20,0	11,4	Ja
17,0	20,0	11,4	Ja
18,0	20,0	11,4	Ja
19,0	20,0	11,4	Ja
20,0	20,0	11,4	Ja

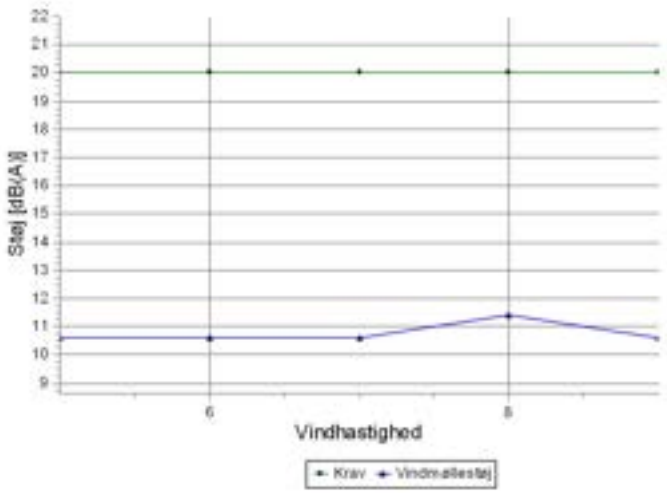
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	11,4
4,0	11,4
5,0	11,4
6,0	11,4
7,0	11,4
8,0	12,2
9,0	11,4
10,0	11,4
11,0	11,4
12,0	11,4
13,0	11,4
14,0	11,4
15,0	11,4
16,0	11,4
17,0	11,4
18,0	11,4
19,0	11,4
20,0	11,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

I Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (748)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	10,6	Ja
4,0	20,0	10,6	Ja
5,0	20,0	10,6	Ja
6,0	20,0	10,6	Ja
7,0	20,0	10,6	Ja
8,0	20,0	11,4	Ja
9,0	20,0	10,6	Ja
10,0	20,0	10,6	Ja
11,0	20,0	10,6	Ja
12,0	20,0	10,6	Ja
13,0	20,0	10,6	Ja
14,0	20,0	10,6	Ja
15,0	20,0	10,6	Ja
16,0	20,0	10,6	Ja
17,0	20,0	10,6	Ja
18,0	20,0	10,6	Ja
19,0	20,0	10,6	Ja
20,0	20,0	10,6	Ja

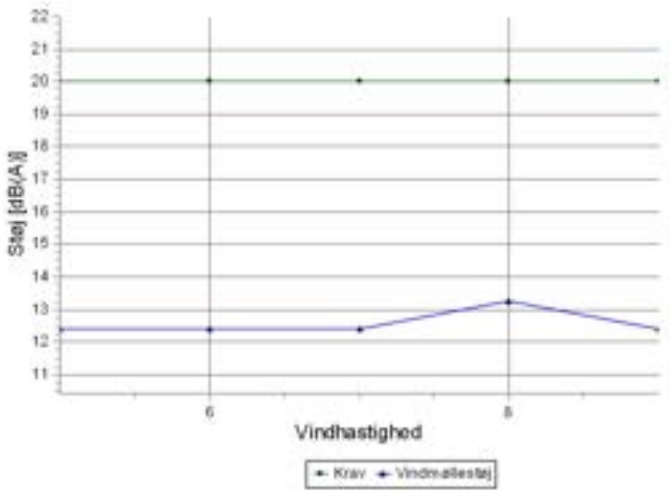
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	10,6
4,0	10,6
5,0	10,6
6,0	10,6
7,0	10,6
8,0	11,4
9,0	10,6
10,0	10,6
11,0	10,6
12,0	10,6
13,0	10,6
14,0	10,6
15,0	10,6
16,0	10,6
17,0	10,6
18,0	10,6
19,0	10,6
20,0	10,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

J Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (749)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	12,4	Ja
4,0	20,0	12,4	Ja
5,0	20,0	12,4	Ja
6,0	20,0	12,4	Ja
7,0	20,0	12,4	Ja
8,0	20,0	13,3	Ja
9,0	20,0	12,4	Ja
10,0	20,0	12,4	Ja
11,0	20,0	12,4	Ja
12,0	20,0	12,4	Ja
13,0	20,0	12,4	Ja
14,0	20,0	12,4	Ja
15,0	20,0	12,4	Ja
16,0	20,0	12,4	Ja
17,0	20,0	12,4	Ja
18,0	20,0	12,4	Ja
19,0	20,0	12,4	Ja
20,0	20,0	12,4	Ja

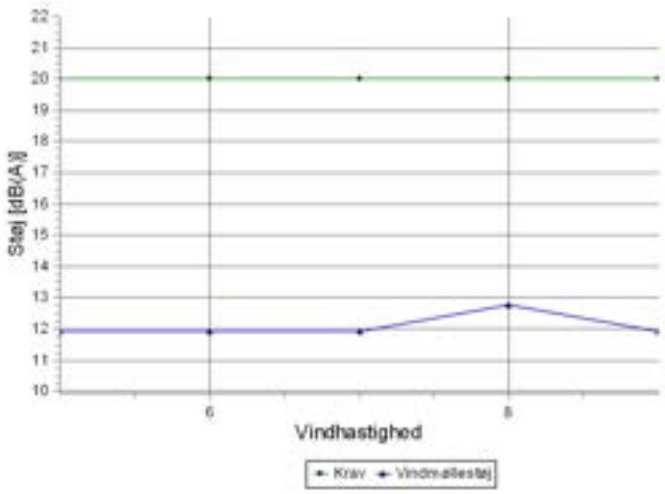
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	12,4
4,0	12,4
5,0	12,4
6,0	12,4
7,0	12,4
8,0	13,3
9,0	12,4
10,0	12,4
11,0	12,4
12,0	12,4
13,0	12,4
14,0	12,4
15,0	12,4
16,0	12,4
17,0	12,4
18,0	12,4
19,0	12,4
20,0	12,4

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

K Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (750)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	11,9	Ja
4,0	20,0	11,9	Ja
5,0	20,0	11,9	Ja
6,0	20,0	11,9	Ja
7,0	20,0	11,9	Ja
8,0	20,0	12,8	Ja
9,0	20,0	11,9	Ja
10,0	20,0	11,9	Ja
11,0	20,0	11,9	Ja
12,0	20,0	11,9	Ja
13,0	20,0	11,9	Ja
14,0	20,0	11,9	Ja
15,0	20,0	11,9	Ja
16,0	20,0	11,9	Ja
17,0	20,0	11,9	Ja
18,0	20,0	11,9	Ja
19,0	20,0	11,9	Ja
20,0	20,0	11,9	Ja

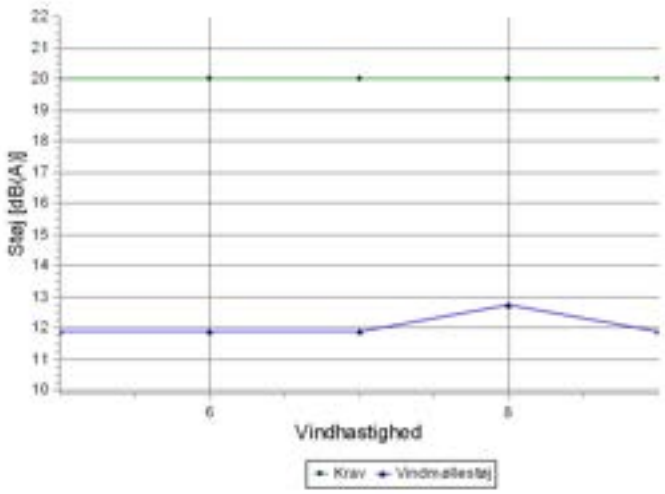
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	11,9
4,0	11,9
5,0	11,9
6,0	11,9
7,0	11,9
8,0	12,8
9,0	11,9
10,0	11,9
11,0	11,9
12,0	11,9
13,0	11,9
14,0	11,9
15,0	11,9
16,0	11,9
17,0	11,9
18,0	11,9
19,0	11,9
20,0	11,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

L Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (751)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	11,9	Ja
4,0	20,0	11,9	Ja
5,0	20,0	11,9	Ja
6,0	20,0	11,9	Ja
7,0	20,0	11,9	Ja
8,0	20,0	12,7	Ja
9,0	20,0	11,9	Ja
10,0	20,0	11,9	Ja
11,0	20,0	11,9	Ja
12,0	20,0	11,9	Ja
13,0	20,0	11,9	Ja
14,0	20,0	11,9	Ja
15,0	20,0	11,9	Ja
16,0	20,0	11,9	Ja
17,0	20,0	11,9	Ja
18,0	20,0	11,9	Ja
19,0	20,0	11,9	Ja
20,0	20,0	11,9	Ja

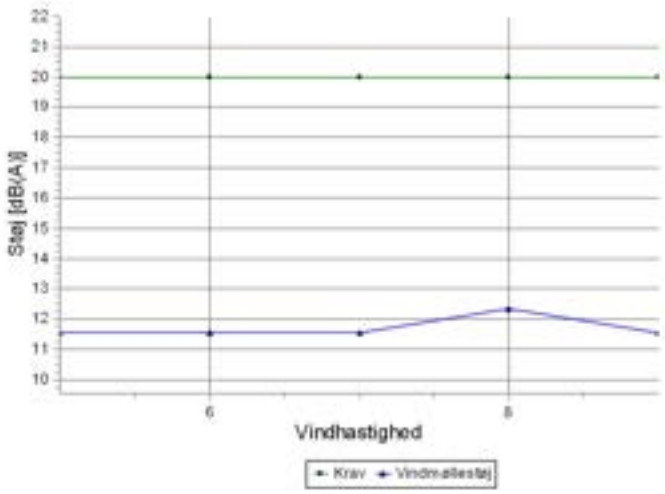
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	11,9
4,0	11,9
5,0	11,9
6,0	11,9
7,0	11,9
8,0	12,7
9,0	11,9
10,0	11,9
11,0	11,9
12,0	11,9
13,0	11,9
14,0	11,9
15,0	11,9
16,0	11,9
17,0	11,9
18,0	11,9
19,0	11,9
20,0	11,9

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

M Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (752)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	11,5	Ja
4,0	20,0	11,5	Ja
5,0	20,0	11,5	Ja
6,0	20,0	11,5	Ja
7,0	20,0	11,5	Ja
8,0	20,0	12,4	Ja
9,0	20,0	11,5	Ja
10,0	20,0	11,5	Ja
11,0	20,0	11,5	Ja
12,0	20,0	11,5	Ja
13,0	20,0	11,5	Ja
14,0	20,0	11,5	Ja
15,0	20,0	11,5	Ja
16,0	20,0	11,5	Ja
17,0	20,0	11,5	Ja
18,0	20,0	11,5	Ja
19,0	20,0	11,5	Ja
20,0	20,0	11,5	Ja

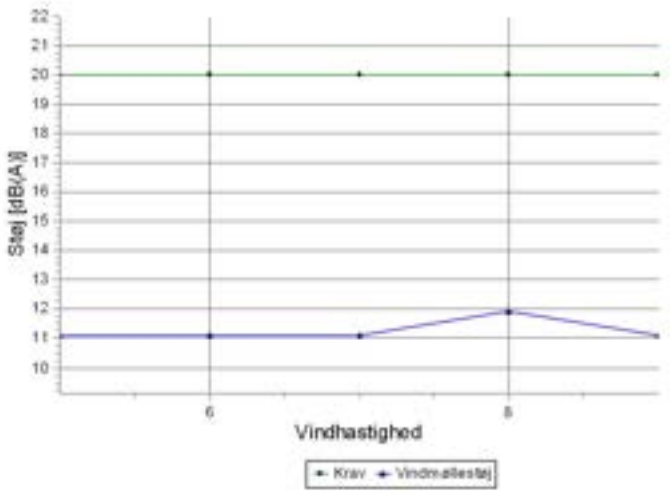
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	11,5
4,0	11,5
5,0	11,5
6,0	11,5
7,0	11,5
8,0	12,4
9,0	11,5
10,0	11,5
11,0	11,5
12,0	11,5
13,0	11,5
14,0	11,5
15,0	11,5
16,0	11,5
17,0	11,5
18,0	11,5
19,0	11,5
20,0	11,5

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

N Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (753)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	11,1	Ja
4,0	20,0	11,1	Ja
5,0	20,0	11,1	Ja
6,0	20,0	11,1	Ja
7,0	20,0	11,1	Ja
8,0	20,0	11,9	Ja
9,0	20,0	11,1	Ja
10,0	20,0	11,1	Ja
11,0	20,0	11,1	Ja
12,0	20,0	11,1	Ja
13,0	20,0	11,1	Ja
14,0	20,0	11,1	Ja
15,0	20,0	11,1	Ja
16,0	20,0	11,1	Ja
17,0	20,0	11,1	Ja
18,0	20,0	11,1	Ja
19,0	20,0	11,1	Ja
20,0	20,0	11,1	Ja

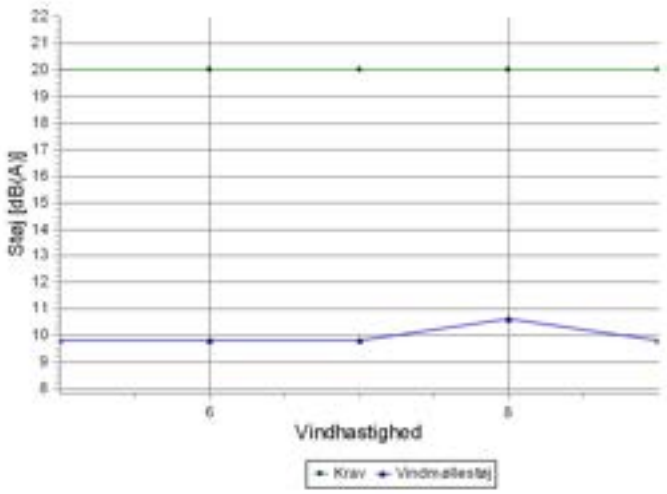
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	11,1
4,0	11,1
5,0	11,1
6,0	11,1
7,0	11,1
8,0	11,9
9,0	11,1
10,0	11,1
11,0	11,1
12,0	11,1
13,0	11,1
14,0	11,1
15,0	11,1
16,0	11,1
17,0	11,1
18,0	11,1
19,0	11,1
20,0	11,1

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

O Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (754)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	9,8	Ja
4,0	20,0	9,8	Ja
5,0	20,0	9,8	Ja
6,0	20,0	9,8	Ja
7,0	20,0	9,8	Ja
8,0	20,0	10,6	Ja
9,0	20,0	9,8	Ja
10,0	20,0	9,8	Ja
11,0	20,0	9,8	Ja
12,0	20,0	9,8	Ja
13,0	20,0	9,8	Ja
14,0	20,0	9,8	Ja
15,0	20,0	9,8	Ja
16,0	20,0	9,8	Ja
17,0	20,0	9,8	Ja
18,0	20,0	9,8	Ja
19,0	20,0	9,8	Ja
20,0	20,0	9,8	Ja

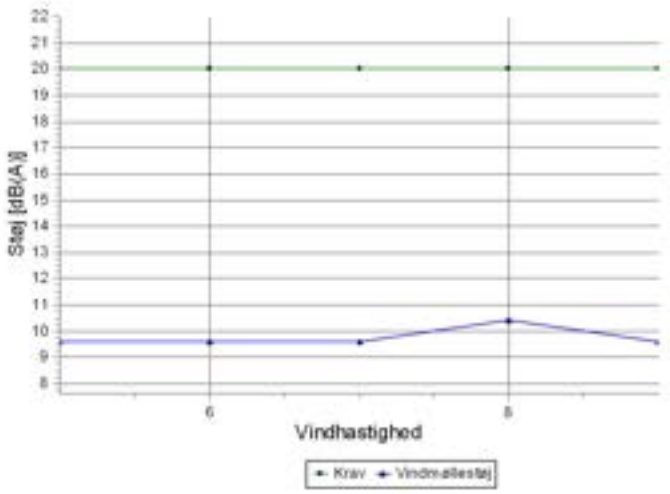
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	9,8
4,0	9,8
5,0	9,8
6,0	9,8
7,0	9,8
8,0	10,6
9,0	9,8
10,0	9,8
11,0	9,8
12,0	9,8
13,0	9,8
14,0	9,8
15,0	9,8
16,0	9,8
17,0	9,8
18,0	9,8
19,0	9,8
20,0	9,8

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

P Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (755)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	9,6	Ja
4,0	20,0	9,6	Ja
5,0	20,0	9,6	Ja
6,0	20,0	9,6	Ja
7,0	20,0	9,6	Ja
8,0	20,0	10,4	Ja
9,0	20,0	9,6	Ja
10,0	20,0	9,6	Ja
11,0	20,0	9,6	Ja
12,0	20,0	9,6	Ja
13,0	20,0	9,6	Ja
14,0	20,0	9,6	Ja
15,0	20,0	9,6	Ja
16,0	20,0	9,6	Ja
17,0	20,0	9,6	Ja
18,0	20,0	9,6	Ja
19,0	20,0	9,6	Ja
20,0	20,0	9,6	Ja

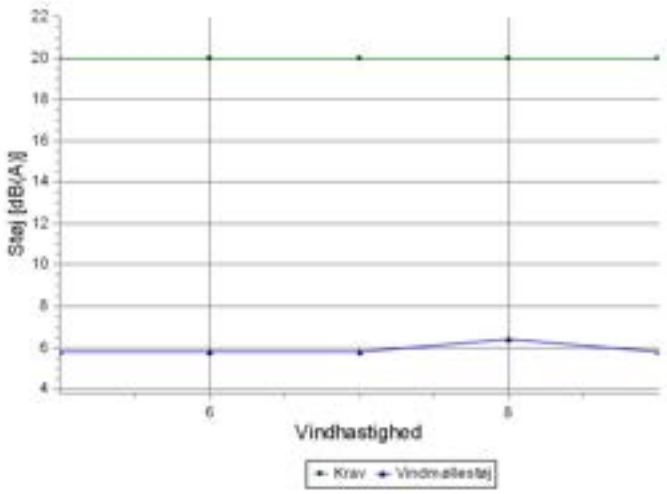
Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	9,6
4,0	9,6
5,0	9,6
6,0	9,6
7,0	9,6
8,0	10,4
9,0	9,6
10,0	9,6
11,0	9,6
12,0	9,6
13,0	9,6
14,0	9,6
15,0	9,6
16,0	9,6
17,0	9,6
18,0	9,6
19,0	9,6
20,0	9,6

DECIBEL - Detaljerede resultater, grafisk

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024

Q Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (756)



Lydniveau

Vindhastighed [m/s]	Krav [dB(A)]	Vindmøllestøj [dB(A)]	Krav overholdt ?
3,0	20,0	5,8	Ja
4,0	20,0	5,8	Ja
5,0	20,0	5,8	Ja
6,0	20,0	5,8	Ja
7,0	20,0	5,8	Ja
8,0	20,0	6,4	Ja
9,0	20,0	5,8	Ja
10,0	20,0	5,8	Ja
11,0	20,0	5,8	Ja
12,0	20,0	5,8	Ja
13,0	20,0	5,8	Ja
14,0	20,0	5,8	Ja
15,0	20,0	5,8	Ja
16,0	20,0	5,8	Ja
17,0	20,0	5,8	Ja
18,0	20,0	5,8	Ja
19,0	20,0	5,8	Ja
20,0	20,0	5,8	Ja

Calculated noise [dB(A)]

Vindhastighed [m/s]	
3,0	5,8
4,0	5,8
5,0	5,8
6,0	5,8
7,0	5,8
8,0	6,4
9,0	5,8
10,0	5,8
11,0	5,8
12,0	5,8
13,0	5,8
14,0	5,8
15,0	5,8
16,0	5,8
17,0	5,8
18,0	5,8
19,0	5,8
20,0	5,8

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj

Støjberegningsmetode:
Danish low frequency 2024
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 V136-4.5 4500 136.0 !O!
Støj: PO4 - serrations - 82m hh - 2021-03

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Vestas	31-03-2021	USER	16-12-2021 16:52

DMS no.: 0101-0973_01
Issued by: VPS V136-4.5 MW
Date 2021-03-31

				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	82,0	6,0	91,5	38,2	44,1	50,3	55,5	60,3	65,0	69,5	73,4	77,0	80,4	83,2	85,7	88,0
Fra vindmøllekatalog	82,0	8,0	91,8	39,4	45,2	51,1	56,2	61,0	65,7	70,0	73,8	77,4	80,7	83,5	86,0	88,3

Vindmølle: VESTAS V44 600 44.0 !O!
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 0,0dB
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	45,0	6,0	89,3	44,4	48,4	52,8	56,9	60,3	66,5	68,2	73,6	74,9	78,5	82,1	83,8	84,9
Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse	50,0	6,0	89,3	44,4	48,4	52,8	56,9	60,3	66,5	68,2	73,6	74,9	78,5	82,1	83,8	84,9
Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse	45,0	8,0	90,8	46,8	50,5	54,6	58,3	61,8	66,9	68,7	74,0	76,4	80,0	83,6	85,4	86,5
Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse	50,0	8,0	90,8	46,8	50,5	54,6	58,3	61,8	66,9	68,7	74,0	76,4	80,0	83,6	85,4	86,5

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj

Vindmølle: VESTAS V47 660-200 47.0 !O!
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 0,0dB
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	45,0	6,0	91,9	48,5	52,3	56,1	59,7	65,4	68,3	71,7	75,5	80,9	81,9	83,2	87,2	86,8
Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse	45,0	8,0	92,4	51,1	54,6	57,8	61,8	67,0	68,7	72,3	76,2	80,6	82,3	84,1	87,7	87,2

Støj følsomt område: A Vejle

Fordefineret beregnings standard: Regular dwellings
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]
20,0 dB(A)	20,0 dB(A)

Afstands krav: 900
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: B Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (741)

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: C Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (742)

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: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: D Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (743)

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: E Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (744)

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: F Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (745)

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: G Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (746)

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: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: H Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (747)

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: I Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (748)

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: J Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (749)

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: K Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (750)

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: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: L Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (751)

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: M Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (752)

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: N Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (753)

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: O Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (754)

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: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj

Støj følsomt område: P Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (755)

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: Q Noise sensitive point: Danish 2019 low frequency - Regular dwellings (756)

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)

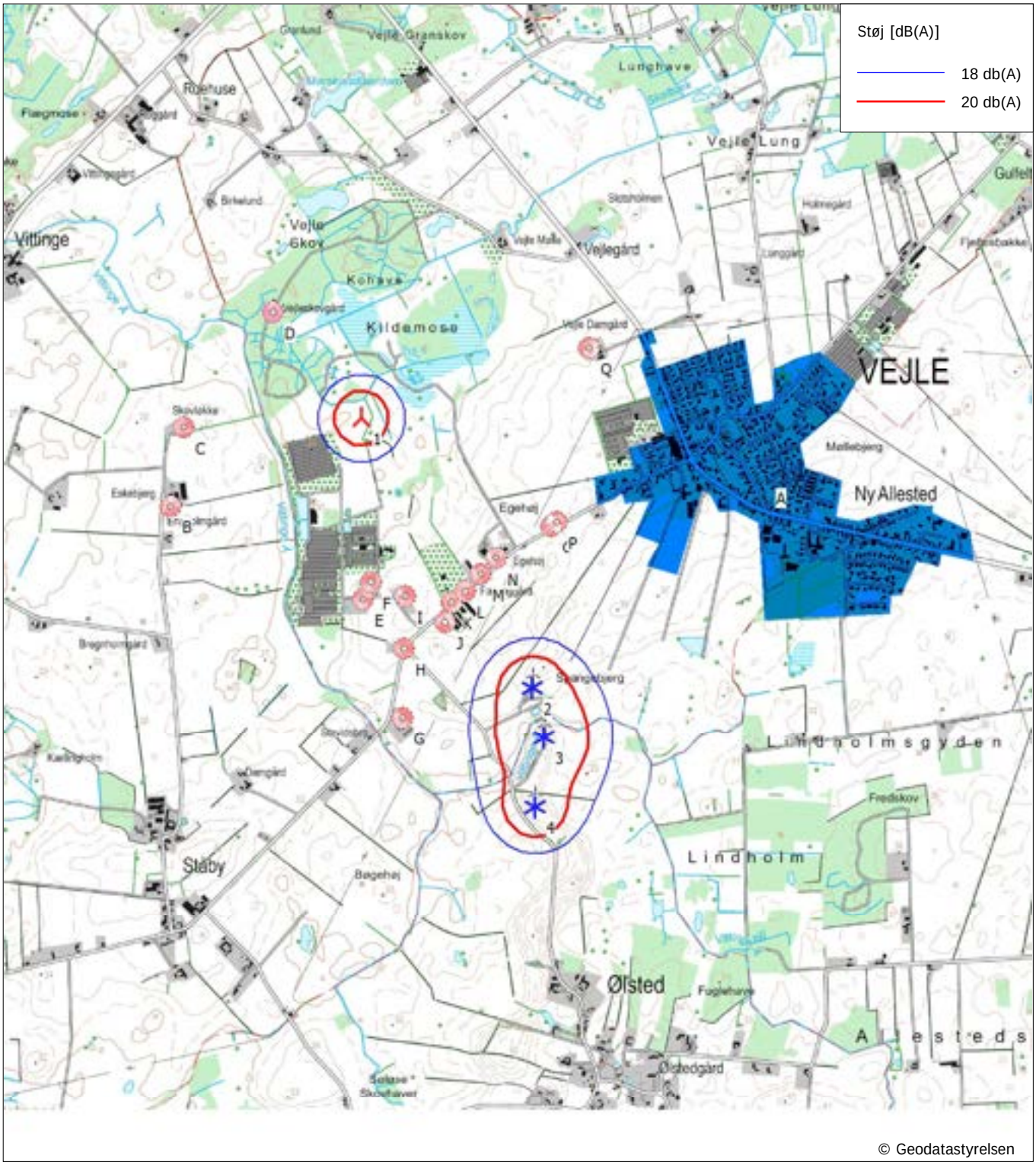
Ingen afstandskrav
dLsigma

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 - Kort 6,0 m/s Regular dwellings

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj



0 250 500 750 1000m

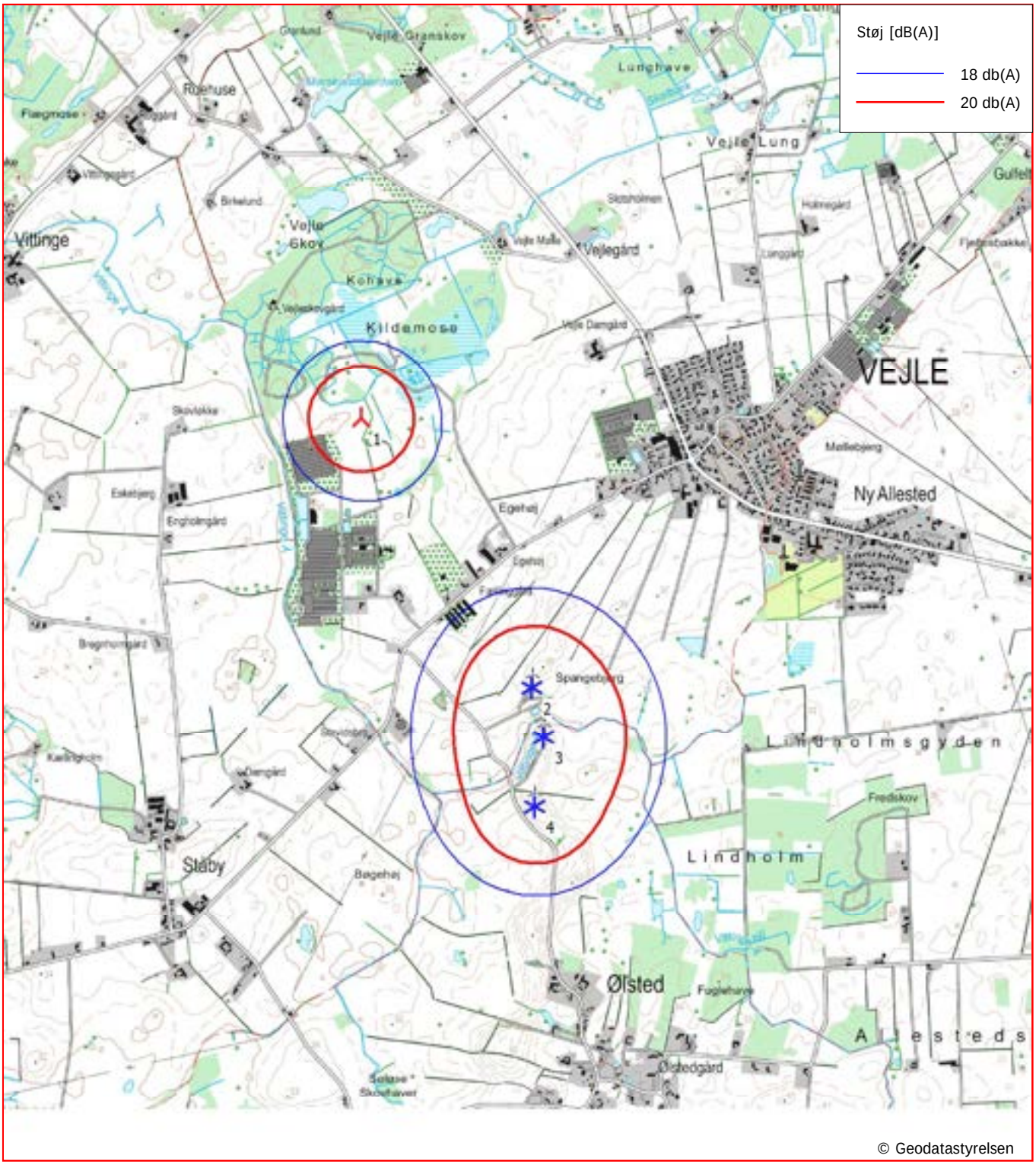
Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 582.520 Nord: 6.125.184

Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6,0 m/s Standardbygninger
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

DECIBEL - Kort 6,0 m/s Cottage zones

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 582.520 Nord: 6.125.184

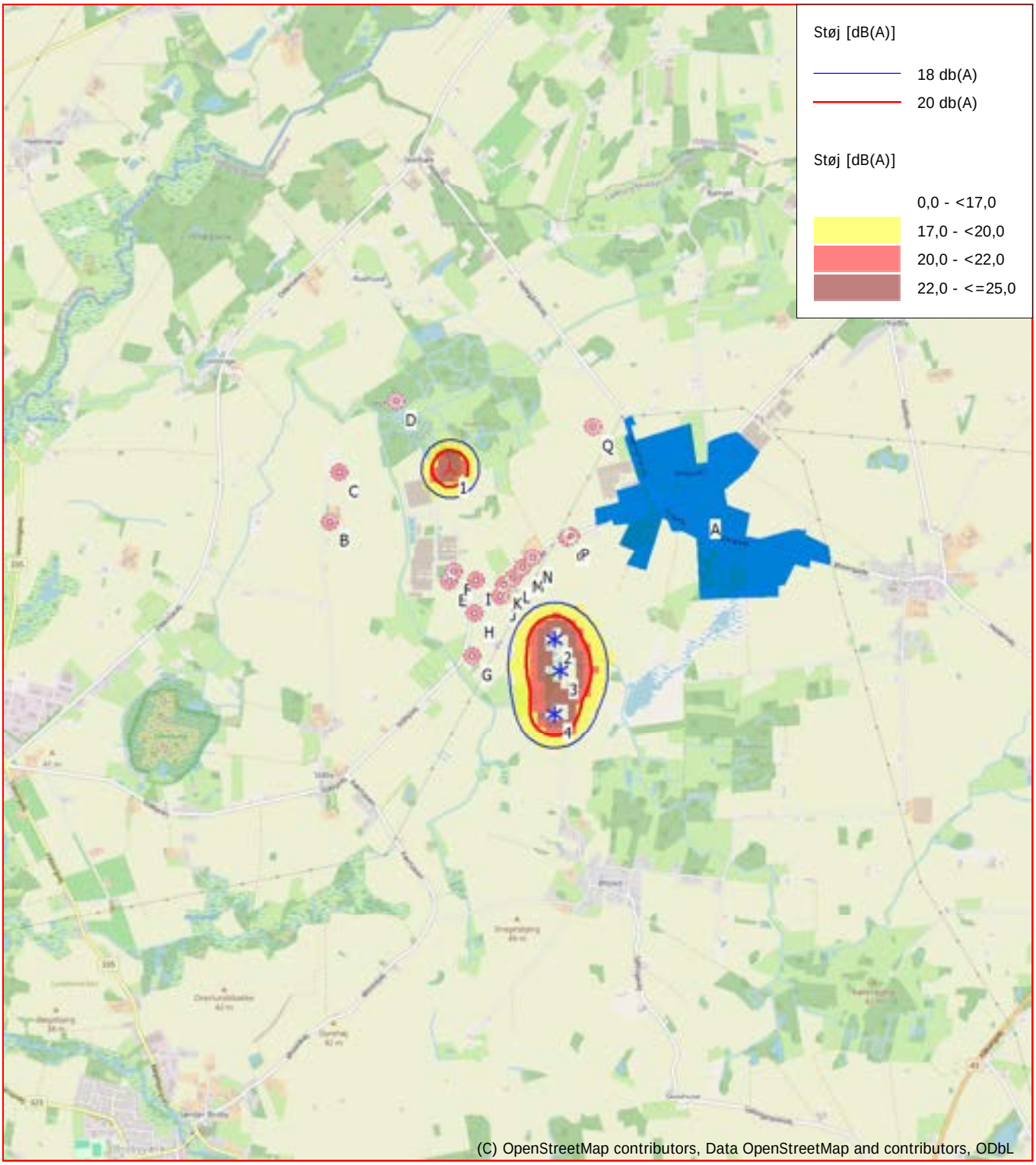
Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6,0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

DECIBEL - Kort 8,0 m/s Regular dwellings

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj



0 500 1000 1500 2000 m

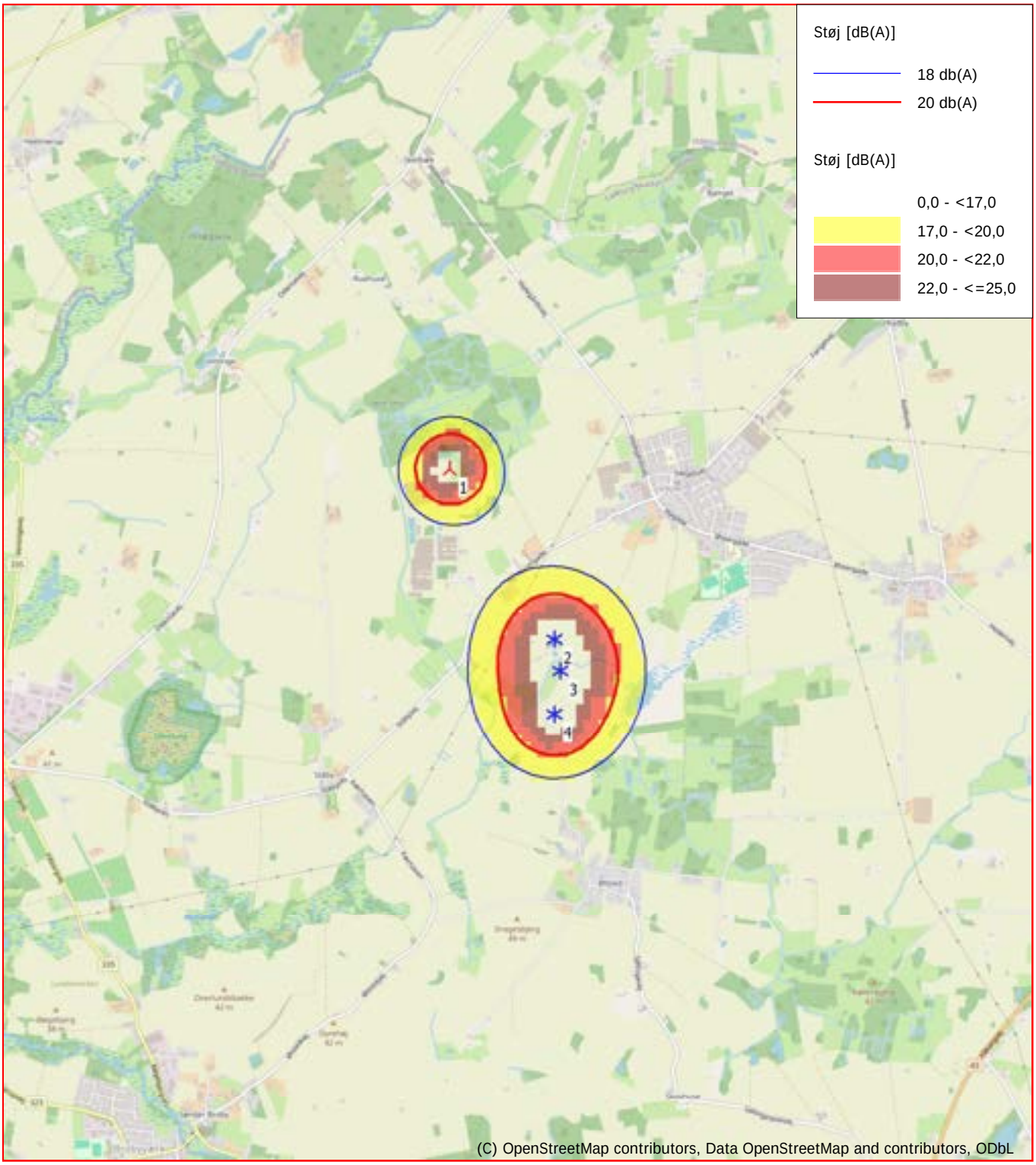
Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:40.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 582.244 Nord: 6.125.044

Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8,0 m/s Standardbygninger
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

DECIBEL - Kort 8,0 m/s Cottage zones

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - lavfrekvent støj



0 500 1000 1500 2000 m

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:40.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 582.244 Nord: 6.125.044

Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8,0 m/s Sommerhusområder

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Bilag E

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - normal støj

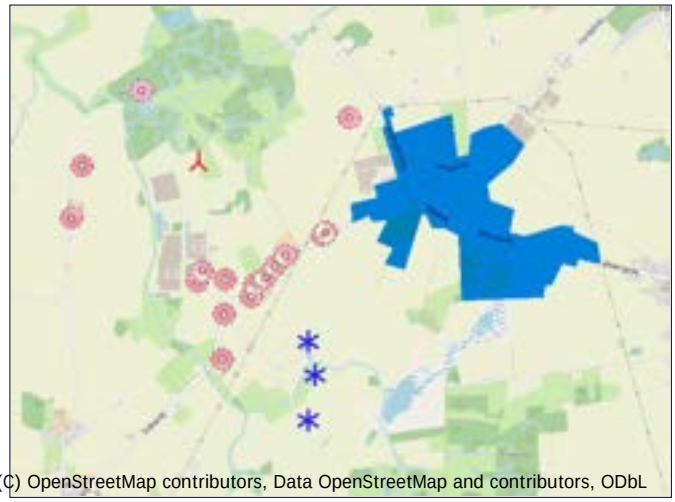
Støjberegningsmetode:

Dansk 2019

Beregningen er baseret på "Bekendtgørelse nr. 995 af 26/08/2024" 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).

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Skala 1:50.000

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	581.846	6.125.891	24,7	VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub:...	Ja	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	USER	PO4 - serrations - 82m hh - 2021-03	6,0	103,2		8,0	103,9	
2	582.591	6.124.716	37,2	570715000000053627: 600 kW VESTA...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44,0	50,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	99,4	f	8,0	100,0	f
3	582.642	6.124.500	38,0	570715000000054372: 660 kW VESTA...	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47,0	45,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	100,1	f	8,0	100,8	f
4	582.602	6.124.197	40,5	570715000000053382: 600 kW VESTA...	Nej	VESTAS	V44-600	600	44,0	45,0	KST	Kildestøjsprojekt	6,0	99,4	f	8,0	100,0	f

f) Fra anden navhøjde

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]	
A	Vejle	583.091	6.125.246	39,3	1,5	6,0	37,0	34,2	219	Ja
A						8,0	39,0	34,8	301	Ja
B	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (634)	581.014	6.125.507	31,9	1,5	6,0	42,0	32,7	581	Ja
B						8,0	44,0	33,2	630	Ja
C	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (638)	581.073	6.125.850	29,0	1,5	6,0	42,0	34,2	438	Ja
C						8,0	44,0	34,7	487	Ja
D	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (652)	581.462	6.126.352	23,3	1,5	6,0	42,0	36,5	267	Ja
D						8,0	44,0	37,1	315	Ja
E	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (663)	581.854	6.125.099	30,4	1,5	6,0	42,0	35,9	453	Ja
E						8,0	44,0	36,4	504	Ja
F	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (665)	581.889	6.125.172	29,5	1,5	6,0	42,0	36,4	381	Ja
F						8,0	44,0	37,0	432	Ja
G	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (667)	582.027	6.124.586	28,0	1,5	6,0	42,0	37,2	266	Ja
G						8,0	44,0	37,8	321	Ja
H	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (668)	582.032	6.124.887	30,2	1,5	6,0	42,0	36,8	312	Ja
H						8,0	44,0	37,4	358	Ja
I	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (669)	582.039	6.125.113	33,1	1,5	6,0	42,0	36,6	417	Ja
I						8,0	44,0	37,2	461	Ja
J	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (673)	582.211	6.125.001	34,1	1,5	6,0	42,0	38,0	211	Ja
J						8,0	44,0	38,6	257	Ja
K	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (674)	582.238	6.125.087	34,2	1,5	6,0	42,0	37,6	253	Ja
K						8,0	44,0	38,2	296	Ja
L	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (676)	582.300	6.125.135	33,6	1,5	6,0	42,0	37,6	252	Ja
L						8,0	44,0	38,2	297	Ja
M	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (678)	582.366	6.125.209	32,6	1,5	6,0	42,0	37,3	284	Ja
M						8,0	44,0	37,9	327	Ja
N	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (680)	582.434	6.125.277	34,1	1,5	6,0	42,0	36,9	326	Ja
N						8,0	44,0	37,5	369	Ja
O	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (684)	582.672	6.125.419	35,7	1,5	6,0	42,0	35,4	451	Ja
O						8,0	44,0	36,0	494	Ja
P	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (685)	582.698	6.125.439	36,4	1,5	6,0	42,0	35,2	473	Ja
P						8,0	44,0	35,8	517	Ja

Fortsættes næste side...

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - normal 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]	
Q	Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (688)	582.838	6.126.198	34,3	1,5	6,0	42,0	31,8	703	Ja
Q						8,0	44,0	32,4	752	Ja

Afstande (m)

	Vindmølle			
SFO	1	2	3	4
A	1048	728	870	1157
B	917	1765	1915	2058
C	774	1895	2070	2251
D	600	1988	2196	2438
E	792	831	990	1172
F	721	837	1010	1208
G	1318	579	621	694
H	1021	585	723	895
I	802	680	861	1075
J	962	475	661	893
K	894	512	713	962
L	881	511	722	986
M	857	542	761	1039
N	850	582	805	1093
O	951	708	920	1224
P	964	731	941	1246
Q	1038	1502	1709	2014

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - 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 V136-4.5 4500 136.0 !O!
Støj: PO4 - serrations - 82m hh - 2021-03

Kilde	Kilde/dato	Skaber	Redigeret
Vestas	31-03-2021	USER	16-12-2021 16:52

DMS no.: 0101-0973_01
Issued by: VPS V136-4.5 MW
Date 2021-03-31

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	82,0	6,0	103,2	Nej	82,6	90,8	96,1	98,3	97,6	93,8	87,1	77,3
Fra vindmøllekatalog	82,0	8,0	103,9	Nej	83,0	91,2	96,4	98,9	98,4	95,0	88,7	79,5

Vindmølle: VESTAS V44 600 44.0 !O!
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 0,0dB
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 anden navhøjde	45,0	6,0	99,4	Nej	79,7	87,1	89,6	92,8	94,7	92,5	86,7	75,6
Fra anden navhøjde	50,0	6,0	99,4	Nej	79,7	87,1	89,6	92,8	94,7	92,5	86,7	75,6
Fra anden navhøjde	45,0	8,0	100,0	Nej	80,4	87,7	90,3	93,4	95,3	93,2	87,4	76,3
Fra anden navhøjde	50,0	8,0	100,0	Nej	80,4	87,7	90,3	93,4	95,3	93,2	87,4	76,3

DECIBEL - Forudsætninger for støjberegning

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - normal støj

Vindmølle: VESTAS V47 660-200 47.0 !O!
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 0,0dB
Tillæg er inkluderet i støjtallene

Status	Navhøjde	Vindhastighed	LwA,ref	Rentoner	Oktav data							
					63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	[m]	[m/s]	[dB(A)]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Fra anden navhøjde	45,0	6,0	100,1	Nej	79,1	86,1	90,2	94,5	95,6	92,5	86,9	72,0
Fra anden navhøjde	45,0	8,0	100,8	Nej	79,8	86,7	90,8	95,2	96,3	93,1	87,6	72,7

Støj følsomt område: A Vejle

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)

Afstands krav: 900
Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: B Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (634)

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: C Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (638)

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: D Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (652)

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: 250224 V136, 4.5 MW - normal støj

Støj følsomt område: E Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (663)

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: F Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (665)

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: G Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (667)

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: H Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (668)

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: I Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (669)

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: J Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (673)

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: 250224 V136, 4.5 MW - normal støj

Rentonestraf: 0 dB

Støj følsomt område: K Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (674)

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: L Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (676)

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: M Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (678)

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: N Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (680)

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: O Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (684)

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: P Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (685)

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: 250224 V136, 4.5 MW - 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: Q Noise sensitive point: Danish 2007 - Open land (688)

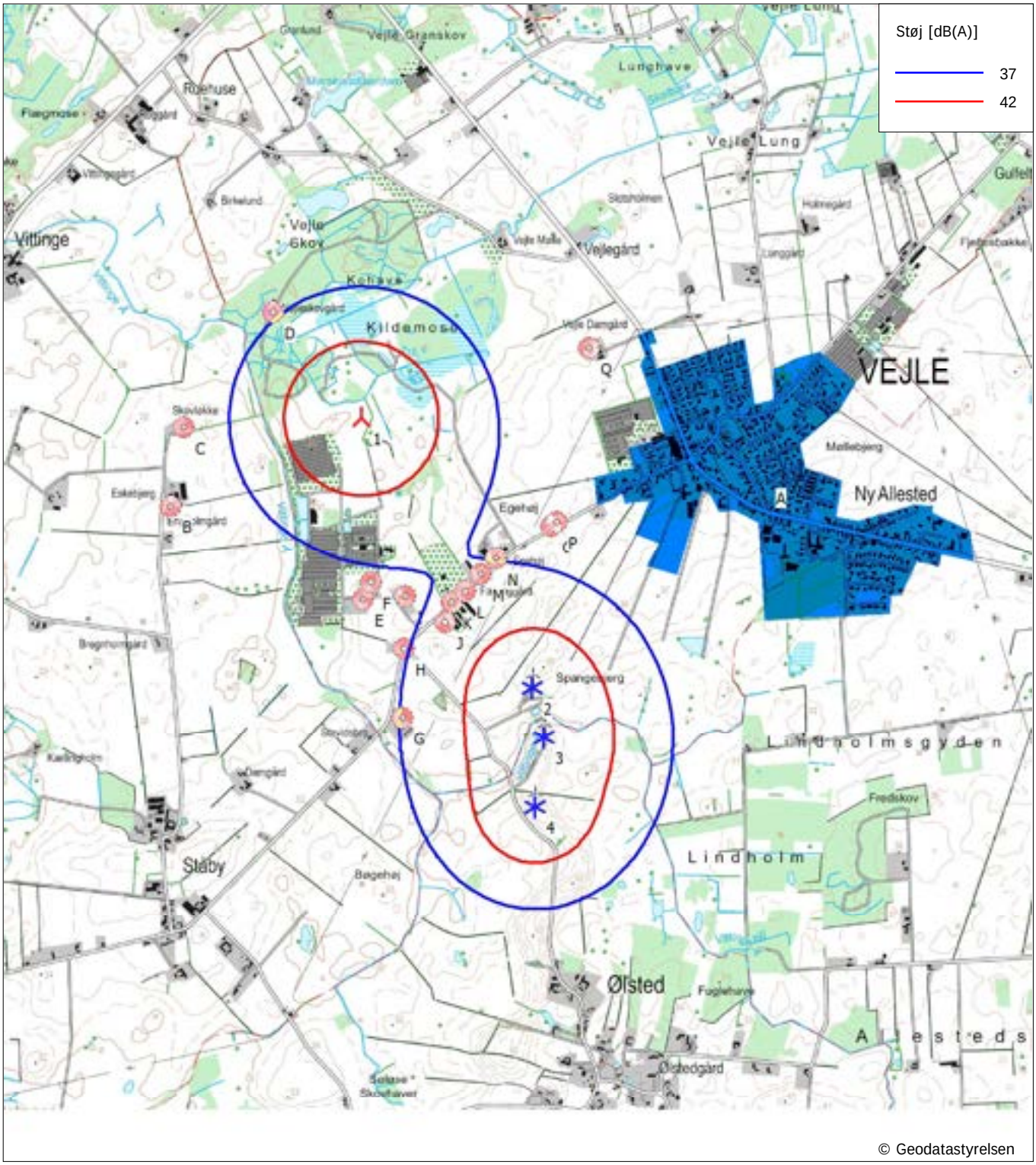
Fordefineret beregnings standard: Open land
Imissions højde (over terræn): Anvend standard værdi fra beregnings model
Usikkerhedsmargin: Brug standardværdier fra beregningsmodel
No temporal binning
Støjkrav:

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: 250224 V136, 4.5 MW - normal støj



© Geodatastyrelsen

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 582.520 Nord: 6.125.184

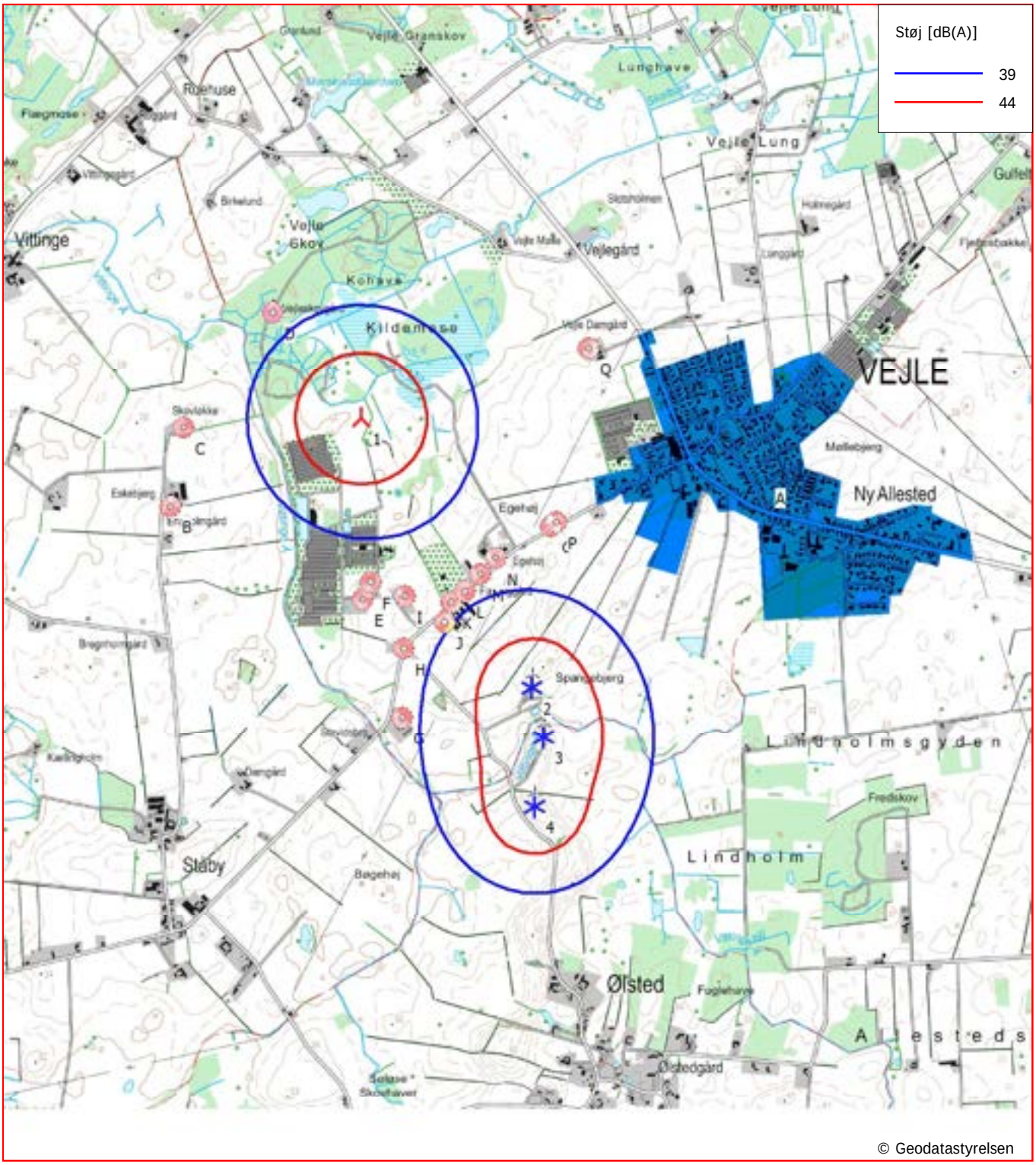
Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 6,0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

DECIBEL - Kort 8,0 m/s

Beregning: 250224 V136, 4.5 MW - normal støj



0 250 500 750 1000m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:25.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 582.520 Nord: 6.125.184

Ny vindmølle Eksisterende vindmø Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 8,0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Bilag F

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 250224_V136 4.5MW 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

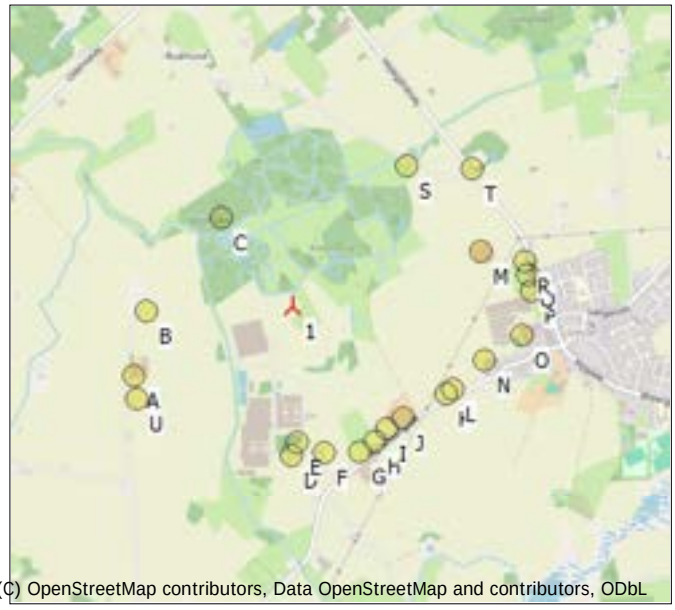
Driftstimer beregnes fra de valgte vindmøller med følgende vindfordeling:
EMD-WRF Europe+ (ERA5)_N55.280403_E010.278107

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Monthly aggregation of real case reduction
Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve
Line-of-sight calculation has been deactivated. This means that sheltering from obstacles, areas or hills are not taken into account.

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Skala 1:40.000
Ny 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	581.846	6.125.891	24,7	VESTAS V136-4.5 4500 ...	Ja	VESTAS	V136-4.5-4.500	4.500	136,0	82,0	1.804	-

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode
			[m]	[m]	[m]	[m]	[°]	
A	581.014	6.125.508	31,9	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
B	581.073	6.125.850	29,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
C	581.463	6.126.352	23,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
D	581.854	6.125.100	30,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
E	581.889	6.125.172	29,5	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
F	582.028	6.125.119	33,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
G	582.219	6.125.130	33,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
H	582.301	6.125.184	32,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
I	582.357	6.125.251	33,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
J	582.446	6.125.315	34,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
K	582.675	6.125.444	35,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
L	582.704	6.125.471	37,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
M	582.838	6.126.197	34,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
N	582.870	6.125.627	37,2	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
O	583.070	6.125.760	36,6	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
P	583.116	6.125.992	41,3	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
Q	583.091	6.126.081	39,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
R	583.076	6.126.150	38,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
S	582.437	6.126.648	24,0	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
T	582.785	6.126.637	30,1	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand
U	581.032	6.125.385	30,4	15,0	15,0	1,0	0,0	Drivhustilstand

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 250224_V136 4.5MW skyggekast

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Skygge, worst case Skyggetimer pr. år [h/år]	Skyggedage pr. år [dage/år]	Maks. skygge-timer pr dag [h/dag]	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
A	27:33	68	0:38	7:58
B	26:41	55	0:44	7:05
C	91:02	113	1:01	9:58
D	0:00	0	0:00	0:00
E	0:00	0	0:00	0:00
F	0:00	0	0:00	0:00
G	0:00	0	0:00	0:00
H	0:00	0	0:00	0:00
I	0:00	0	0:00	0:00
J	0:00	0	0:00	0:00
K	39:54	92	0:37	10:14
L	28:29	77	0:35	7:18
M	11:21	35	0:31	2:31
N	12:29	40	0:29	3:06
O	6:57	30	0:22	1:49
P	5:24	26	0:20	1:18
Q	5:45	26	0:21	1:23
R	5:57	27	0:22	1:23
S	39:17	80	0:39	4:59
T	10:50	38	0:28	1:29
U	40:29	86	0:38	12:03

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Værste scenarie [h/år]	Forventet [h/år]
1	VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (4)	319:27	64:15

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.

SHADOW - Kalender

Beregning: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: A - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April			Maj			Juni	Juli			August			September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53			05:40		06:07 (1)	04:47	04:42			05:25		05:57 (1)	06:23	07:20	07:22	08:21
	15:59	16:54	17:53	19:55			20:54	17	06:24 (1)	21:48	22:03			21:25	37	06:34 (1)	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51			05:38		06:05 (1)	04:46	04:43			05:27		05:59 (1)	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:01	16:56	17:55	19:57			20:56	19	06:24 (1)	21:49	22:03			21:23	36	06:35 (1)	20:12	18:55	16:41	15:55
3	08:46	08:09	07:07	06:48			05:36		06:03 (1)	04:45	04:44			05:29		06:01 (1)	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59			20:58	22	06:25 (1)	21:50	22:03			21:21	34	06:35 (1)	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46			05:34		06:01 (1)	04:44	04:45			05:31		06:02 (1)	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01			21:00	24	06:25 (1)	21:52	22:02			21:19	33	06:35 (1)	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43			05:32		05:59 (1)	04:43	04:46			05:32		06:04 (1)	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03			21:02	26	06:25 (1)	21:53	22:01			21:17	31	06:35 (1)	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:45	08:04	07:00	06:41			05:30		05:57 (1)	04:43	04:47			05:34		06:06 (1)	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05			21:04	28	06:25 (1)	21:54	22:01			21:15	29	06:35 (1)	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:02	06:57	06:38			05:28		05:55 (1)	04:42	04:48			05:36		06:07 (1)	06:35	07:32	07:35	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07			21:06	30	06:25 (1)	21:55	22:00			21:13	27	06:34 (1)	20:00	18:42	16:31	15:51
8	08:43	08:00	06:55	06:35			05:26		05:53 (1)	04:41	04:49			05:38		06:09 (1)	06:37	07:34	07:37	08:31
	16:09	17:09	18:07	20:09			21:08	32	06:25 (1)	21:56	21:59			21:11	25	06:34 (1)	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:58	06:52	06:33			05:24		05:52 (1)	04:41	04:50			05:40		06:11 (1)	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11			21:10	33	06:25 (1)	21:57	21:58			21:09	23	06:34 (1)	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30			05:22		05:50 (1)	04:40	04:51			05:42		06:13 (1)	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13			21:11	35	06:25 (1)	21:58	21:57			21:07	21	06:34 (1)	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28			05:20		05:48 (1)	04:39	04:52			05:44		06:14 (1)	06:42	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15			21:13	37	06:25 (1)	21:59	21:56			21:05	19	06:33 (1)	19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25			05:18		05:46 (1)	04:39	04:54			05:45		06:16 (1)	06:44	07:42	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17			21:15	38	06:24 (1)	22:00	21:55			21:02	16	06:32 (1)	19:47	18:30	16:22	15:49
13	08:40	07:49	06:42	06:23			05:16		05:47 (1)	04:39	04:55			05:47		06:18 (1)	06:46	07:44	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19			21:17	37	06:24 (1)	22:00	21:54			21:00	14	06:32 (1)	19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:40	06:20			05:14		05:47 (1)	04:38	04:56			05:49		06:20 (1)	06:48	07:46	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21			21:19	37	06:24 (1)	22:01	21:53			20:58	11	06:31 (1)	19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18			05:12		05:47 (1)	04:38	04:58		06:09 (1)	05:51		06:21 (1)	06:50	07:48	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23			21:21	36	06:23 (1)	22:02	21:52	9	06:18 (1)	20:56	8	06:29 (1)	19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:37	07:43	06:34	06:16			05:10		05:48 (1)	04:38	04:59		06:07 (1)	05:53		06:23 (1)	06:52	07:50	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25			21:22	35	06:23 (1)	22:02	21:51	13	06:20 (1)	20:53	5	06:28 (1)	19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13			05:09		05:48 (1)	04:38	05:00		06:06 (1)	05:55		06:25 (1)	06:54	07:52	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27			21:24	34	06:22 (1)	22:03	21:50	16	06:22 (1)	20:51	1	06:26 (1)	19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11			05:07		05:49 (1)	04:38	05:02		06:04 (1)	05:57			06:55	07:54	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29			21:26	33	06:22 (1)	22:03	21:48	19	06:23 (1)	20:49			19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08			05:05		05:49 (1)	04:38	05:03		06:03 (1)	05:59			06:57	07:56	07:59	08:42
	16:28	17:32	18:29	20:31			21:28	31	06:20 (1)	22:04	21:47	21	06:24 (1)	20:46			19:29	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06			05:03		05:50 (1)	04:38	05:05		06:03 (1)	06:01			06:59	07:58	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:33			21:29	30	06:20 (1)	22:04	21:45	23	06:26 (1)	20:44			19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03			05:02		05:50 (1)	04:38	05:07		06:01 (1)	06:02			07:01	08:00	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:35			21:31	28	06:18 (1)	22:04	21:44	26	06:27 (1)	20:42			19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01			05:00		05:51 (1)	04:38	05:08		06:01 (1)	06:04			07:03	08:02	08:05	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36			21:33	27	06:18 (1)	22:04	21:42	27	06:28 (1)	20:39			19:21	18:06	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59			04:59		05:53 (1)	04:38	05:10		06:00 (1)	06:06			07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38			21:34	24	06:17 (1)	22:05	21:41	29	06:29 (1)	20:37			19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56			04:57		05:53 (1)	04:39	05:11		06:00 (1)	06:08			07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40			21:36	22	06:15 (1)	22:05	21:39	31	06:31 (1)	20:35			19:16	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54			04:56		05:54 (1)	04:39	05:13		05:59 (1)	06:10			07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:45	18:41	20:42			21:38	20	06:14 (1)	22:05	21:38	32	06:31 (1)	20:32			19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52		06:18 (1)	04:54		05:56 (1)	04:39	05:15		05:59 (1)	06:12			07:11	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	2	06:20 (1)	21:39	17	06:13 (1)	22:05	21:36	33	06:32 (1)	20:30			19:10	16:56	16:01	15:53
27	08:22	07:17	06:06	05:49		06:16 (1)	04:53		05:57 (1)	04:40	05:16		05:58 (1)	06:14			07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	5	06:21 (1)	21:41	15	06:12 (1)	22:05	21:34	34	06:32 (1)	20:27			19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:04	05:47		06:13 (1)	04:52		05:59 (1)	04:40	05:18		05:58 (1)	06:16			07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	9	06:22 (1)	21:42	11	06:10 (1)	22:04	21:33	35	06:33 (1)	20:25			19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45		06:11 (1)	04:51		06:03 (1)	04:41	05:20		05:57 (1)	06:18			07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	12	06:23 (1)	21:44	4	06:07 (1)	22:04	21:31	36	06:33 (1)	20:22			19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:17		06:58	05:43		06:09 (1)	04:49			04:42	05:22		05:57 (1)	06:20			07:18	07:18	08:19	08:46
	16:50		19:51	20:52	14	06:23 (1)	21:45			22:04	21:29	37	06:34 (1)	20:20			19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56				04:48				05:23		05:57 (1)	06:21				07:20		08:46
	16:52		19:53				21:46				21:27	38	06:35 (1)	20:17				16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423			501			520	521			465			383	326	253	224
Samlet, worst case					42			782				459			370					
Solreduktion					0,50			0,47				0,46			0,40					
Drifttidsred.					0,91			0,91				0,91			0,91					
Vindretn. red.					0,70			0,70				0,70			0,70					
Samlet reduktion					0,32			0,30				0,30			0,26					
Samlet, reel					13			235				136			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: 250224_V136 4.5MW skyggekast

Forudsætninger for skyggeberegning

Skyggemodtager: B - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (3)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	07:18 (1)	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:05 (1)	07:20	07:22	08:21
	15:59	16:54	17:53	19:55 33	07:51 (1)	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15 39	07:44 (1)	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	07:15 (1)	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:04 (1)	07:22	07:24	08:22
	16:01	16:56	17:55	19:57 36	07:51 (1)	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12 41	07:45 (1)	18:55	16:41	15:55
3	08:46	08:09	07:07	06:48	07:13 (1)	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:03 (1)	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59 38	07:51 (1)	20:58	21:50	22:03	21:21	20:10 41	07:44 (1)	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	07:10 (1)	05:34	04:44	04:45	05:31	06:29	07:02 (1)	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01 40	07:50 (1)	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07 43	07:45 (1)	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	07:08 (1)	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:02 (1)	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03 42	07:50 (1)	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05 43	07:45 (1)	18:47	16:35	15:52
6	08:45	08:04	07:00	06:41	07:05 (1)	05:30	04:43	04:47	05:34	06:33	07:02 (1)	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05 44	07:49 (1)	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02 43	07:45 (1)	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:02	06:57	06:38	07:06 (1)	05:28	04:42	04:48	05:36	06:35	07:03 (1)	07:32	07:35	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07 43	07:49 (1)	21:06	21:55	22:00	21:13	20:00 42	07:45 (1)	18:42	16:31	15:51
8	08:43	08:00	06:55	06:35	07:05 (1)	05:26	04:41	04:49	05:38	06:37	07:05 (1)	07:34	07:37	08:31
	16:09	17:09	18:07	20:09 43	07:48 (1)	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57 40	07:45 (1)	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:58	06:52	06:33	07:06 (1)	05:24	04:41	04:50	05:40	06:38	07:06 (1)	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11 41	07:47 (1)	21:10	21:57	21:58	21:09	19:54 38	07:44 (1)	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	07:05 (1)	05:22	04:40	04:51	05:42	06:40	07:08 (1)	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13 41	07:46 (1)	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52 36	07:44 (1)	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	07:06 (1)	05:20	04:39	04:52	05:44	06:42	07:10 (1)	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15 39	07:45 (1)	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49 34	07:44 (1)	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	07:06 (1)	05:18	04:39	04:54	05:45	06:44	07:12 (1)	07:42	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17 37	07:43 (1)	21:15	22:00	21:55	21:02	19:47 31	07:43 (1)	18:30	16:22	15:49
13	08:40	07:49	06:42	06:23	07:07 (1)	05:16	04:39	04:55	05:47	06:46	07:14 (1)	07:44	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19 35	07:42 (1)	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44 28	07:42 (1)	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:40	06:20	07:07 (1)	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:15 (1)	07:46	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21 32	07:39 (1)	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41 26	07:41 (1)	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	07:09 (1)	05:12	04:38	04:58	05:51	06:50	07:17 (1)	07:48	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23 28	07:37 (1)	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39 23	07:40 (1)	18:22	16:16	15:49
16	08:37	07:43	06:34	06:16	07:11 (1)	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:19 (1)	07:50	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25 25	07:36 (1)	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36 19	07:38 (1)	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	07:12 (1)	05:08	04:38	05:00	05:55	06:54	07:21 (1)	07:52	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27 20	07:32 (1)	21:24	22:03	21:50	20:51	19:34 16	07:37 (1)	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	07:15 (1)	05:07	04:38	05:02	05:57	06:55	07:23 (1)	07:54	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29 15	07:30 (1)	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31 12	07:35 (1)	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08		05:05	04:38	05:03	05:59	06:57	07:25 (1)	07:56	07:59	08:43
	16:27	17:32	18:29	20:31		21:28	22:04	21:47	20:46	19:29 8	07:33 (1)	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06		05:03	04:38	05:05	06:01	06:59	07:27 (1)	07:58	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:33		21:29	22:04	21:45	20:44	19:26 4	07:31 (1)	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03		05:02	04:38	05:06	06:02	07:01		08:00	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:35		21:31	22:04	21:44	20:42	19:23		18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01		05:00	04:38	05:08	06:04	07:03		08:02	08:05	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:37		21:33	22:04	21:42	20:39	19:21		18:06	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	06:41 (1)	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05		08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37 2	06:43 (1)	20:38	21:34	22:05	21:41	20:37	19:18		18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	06:38 (1)	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:22 (1)	07:07		08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39 7	06:45 (1)	20:40	21:36	22:05	21:39	20:35 6	07:28 (1)	19:16		18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	06:36 (1)	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:17 (1)	07:09		07:08	08:10	08:46
	16:39	17:45	18:41 11	06:47 (1)	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32 16	07:33 (1)	19:13		16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	06:33 (1)	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:14 (1)	07:11		07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43 15	06:48 (1)	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30 22	07:36 (1)	19:10		16:56	16:01	15:53
27	08:22	07:17	06:06	06:31 (1)	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12 (1)	07:12		07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45 19	06:50 (1)	20:46	21:41	22:05	21:34	20:27 26	07:38 (1)	19:08		16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:04	06:28 (1)	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:11 (1)	07:14		07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47 22	06:50 (1)	20:48	21:42	22:04	21:33	20:25 28	07:39 (1)	19:05		16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	07:25 (1)	05:45	04:51	04:41	05:20	06:18	07:08 (1)	07:16		07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49 25	07:50 (1)	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22 32	07:40 (1)	19:03		16:50	15:57	15:56
30	08:17		06:58	07:23 (1)	05:43	04:49	04:42	05:22	06:20	07:07 (1)	07:18		07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51 28	07:51 (1)	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20 35	07:42 (1)	19:00		16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56	07:20 (1)		04:48		05:23	06:21	07:06 (1)			07:20		08:46
	16:52		19:53 31	07:51 (1)		21:47		21:27	20:17 37	07:43 (1)			16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423		501	520	521	465		383		326	253	224
Samlet, worst case			160	632					202		607				
Solreduktion			0,40	0,50					0,40		0,39				
Drifttidsred.			0,91	0,91					0,91		0,91				
Vindretn. red.			0,67	0,67					0,67		0,67				
Samlet reduktion			0,24	0,30					0,24		0,24				
Samlet, reel			39	192					49		145				

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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: C - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (4)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar			Februar			Marts	April	Maj	Juni
1	08:46		09:23 (1)	08:13		09:18 (1)	07:12	06:53	05:40	04:47
	15:59	40	10:03 (1)	16:54	58	10:16 (1)	17:53	19:55	20:54	21:48
2	08:46		09:23 (1)	08:11		09:18 (1)	07:10	06:51	05:38	04:46
	16:00	41	10:04 (1)	16:56	57	10:15 (1)	17:55	19:57	20:56	21:49
3	08:46		09:22 (1)	08:09		09:19 (1)	07:07	06:48	05:36	04:45
	16:02	42	10:04 (1)	16:58	56	10:15 (1)	17:57	19:59	20:58	21:50
4	08:45		09:22 (1)	08:07		09:20 (1)	07:05	06:46	05:34	04:44
	16:03	44	10:06 (1)	17:00	54	10:14 (1)	17:59	20:01	21:00	21:52
5	08:45		09:21 (1)	08:05		09:21 (1)	07:02	06:43	05:32	04:43
	16:04	45	10:06 (1)	17:02	53	10:14 (1)	18:01	20:03	21:02	21:53
6	08:45		09:20 (1)	08:04		09:21 (1)	07:00	06:41	05:30	04:43
	16:06	46	10:06 (1)	17:04	52	10:13 (1)	18:03	20:05	21:04	21:54
7	08:44		09:19 (1)	08:02		09:23 (1)	06:57	06:38	05:28	04:42
	16:07	48	10:07 (1)	17:06	49	10:12 (1)	18:05	20:07	21:06	21:55
8	08:43		09:19 (1)	08:00		09:24 (1)	06:55	06:35	05:25	04:41
	16:09	49	10:08 (1)	17:09	47	10:11 (1)	18:07	20:09	21:08	21:56
9	08:43		09:18 (1)	07:57		09:24 (1)	06:52	06:33	05:23	04:40
	16:10	51	10:09 (1)	17:11	45	10:09 (1)	18:09	20:11	21:10	21:57
10	08:42		09:17 (1)	07:55		09:26 (1)	06:50	06:30	05:21	04:40
	16:12	53	10:10 (1)	17:13	42	10:08 (1)	18:11	20:13	21:11	21:58
11	08:41		09:16 (1)	07:53		09:27 (1)	06:47	06:28	05:20	04:39
	16:13	54	10:10 (1)	17:15	39	10:06 (1)	18:13	20:15	21:13	21:59
12	08:40		09:15 (1)	07:51		09:29 (1)	06:45	06:25	05:18	04:39
	16:15	56	10:11 (1)	17:17	35	10:04 (1)	18:15	20:17	21:15	22:00
13	08:40		09:14 (1)	07:49		09:31 (1)	06:42	06:23	05:16	04:39
	16:17	57	10:11 (1)	17:19	29	10:00 (1)	18:17	20:19	21:17	22:00
14	08:39		09:14 (1)	07:47		09:33 (1)	06:40	06:20	05:14	04:38
	16:18	58	10:12 (1)	17:21	24	09:57 (1)	18:19	20:21	21:19	22:01
15	08:38		09:14 (1)	07:45		09:37 (1)	06:37	06:18	05:12	04:38
	16:20	59	10:13 (1)	17:23	16	09:53 (1)	18:21	20:23	21:21	22:02
16	08:37		09:15 (1)	07:42			06:34	06:15	05:10	04:38
	16:22	58	10:13 (1)	17:26			18:23	20:25	21:22	22:02
17	08:35		09:14 (1)	07:40			06:32	06:13	05:08	04:38
	16:24	59	10:13 (1)	17:28			18:25	20:27	21:24	22:03
18	08:34		09:15 (1)	07:38			06:29	06:11	05:07	04:38
	16:26	59	10:14 (1)	17:30			18:27	20:29	21:26	22:03
19	08:33		09:14 (1)	07:36			06:27	06:08	05:05	04:38
	16:27	60	10:14 (1)	17:32			18:29	20:31	21:28	22:04
20	08:32		09:15 (1)	07:33			06:24	06:06	05:03	04:38
	16:29	60	10:15 (1)	17:34			18:31	20:33	21:29	22:04
21	08:30		09:15 (1)	07:31			06:22	06:03	05:02	04:38
	16:31	60	10:15 (1)	17:36			18:33	20:35	21:31	22:04
22	08:29		09:15 (1)	07:29			06:19	06:01	05:00	04:38
	16:33	61	10:16 (1)	17:38			18:35	20:36	21:33	22:04
23	08:28		09:15 (1)	07:26			06:16	05:59	04:59	04:38
	16:35	61	10:16 (1)	17:40			18:37	20:38	21:34	22:05
24	08:26		09:15 (1)	07:24			06:14	05:56	04:57	04:38
	16:37	61	10:16 (1)	17:42			18:39	20:40	21:36	22:05
25	08:25		09:16 (1)	07:22			06:11	05:54	04:56	04:39
	16:39	61	10:17 (1)	17:45			18:41	20:42	21:38	22:05
26	08:23		09:16 (1)	07:19			06:09	05:52	04:54	04:39
	16:41	61	10:17 (1)	17:47			18:43	20:44	21:39	22:05
27	08:22		09:16 (1)	07:17			06:06	05:49	04:53	04:40
	16:43	61	10:17 (1)	17:49			18:45	20:46	21:41	22:05
28	08:20		09:16 (1)	07:14			06:04	05:47	04:52	04:40
	16:45	61	10:17 (1)	17:51			18:47	20:48	21:42	22:04
29	08:18		09:17 (1)				07:01	05:45	04:51	04:41
	16:47	59	10:16 (1)				19:49	20:50	21:44	22:04
30	08:17		09:17 (1)				06:58	05:43	04:49	04:42
	16:49	59	10:16 (1)				19:51	20:52	21:45	22:04
31	08:15		09:17 (1)				06:56		04:48	
	16:52	59	10:16 (1)				19:53		21:47	
Mulige solskinstimer	242			269			366	423	501	520
Samlet, worst case		1703			656					
Solreduktion		0,21			0,23					
Drifttidsred.		0,91			0,91					
Vindretn. red.		0,57			0,57					
Samlet reduktion		0,11			0,12					
Samlet, reel		184			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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: C - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (4)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli		August		September		Oktober			November			December		
1	04:42		05:25		06:23		07:20			07:22		08:55 (1)	08:21		08:58 (1)
	22:03		21:25		20:15		18:57			16:43	43	09:38 (1)	15:55	55	09:53 (1)
2	04:43		05:27		06:25		07:22			07:24		08:53 (1)	08:22		08:59 (1)
	22:03		21:23		20:12		18:55			16:41	46	09:39 (1)	15:54	53	09:52 (1)
3	04:44		05:29		06:27		07:24			07:26		08:53 (1)	08:24		09:01 (1)
	22:03		21:21		20:10		18:52			16:39	48	09:41 (1)	15:54	51	09:52 (1)
4	04:45		05:31		06:29		07:26			07:28		08:52 (1)	08:25		09:03 (1)
	22:02		21:19		20:07		18:50			16:37	50	09:42 (1)	15:53	50	09:53 (1)
5	04:46		05:32		06:31		07:28			07:30		08:51 (1)	08:27		09:05 (1)
	22:01		21:17		20:05		18:47			16:35	52	09:43 (1)	15:52	48	09:53 (1)
6	04:47		05:34		06:33		07:30			07:32		08:50 (1)	08:28		09:06 (1)
	22:01		21:15		20:02		18:45			16:33	54	09:44 (1)	15:52	47	09:53 (1)
7	04:48		05:36		06:35		07:32			07:35		08:50 (1)	08:30		09:08 (1)
	22:00		21:13		19:59		18:42			16:31	55	09:45 (1)	15:51	45	09:53 (1)
8	04:49		05:38		06:37		07:34			07:37		08:50 (1)	08:31		09:09 (1)
	21:59		21:11		19:57		18:40			16:29	56	09:46 (1)	15:51	44	09:53 (1)
9	04:50		05:40		06:38		07:36			07:39		08:49 (1)	08:32		09:11 (1)
	21:58		21:09		19:54		18:37			16:27	57	09:46 (1)	15:50	43	09:54 (1)
10	04:51		05:42		06:40		07:38			07:41		08:49 (1)	08:34		09:12 (1)
	21:57		21:07		19:52		18:35			16:25	57	09:46 (1)	15:50	41	09:53 (1)
11	04:52		05:44		06:42		07:40			07:43		08:49 (1)	08:35		09:13 (1)
	21:56		21:05		19:49		18:32			16:23	59	09:48 (1)	15:50	40	09:53 (1)
12	04:54		05:45		06:44		07:42			07:45		08:49 (1)	08:36		09:14 (1)
	21:55		21:02		19:47		18:30			16:21	59	09:48 (1)	15:49	39	09:53 (1)
13	04:55		05:47		06:46		07:44			07:47		08:48 (1)	08:37		09:16 (1)
	21:54		21:00		19:44		18:27			16:20	60	09:48 (1)	15:49	38	09:54 (1)
14	04:56		05:49		06:48		07:46			07:49		08:48 (1)	08:38		09:17 (1)
	21:53		20:58		19:41		18:25			16:18	60	09:48 (1)	15:49	38	09:55 (1)
15	04:58		05:51		06:50		07:48			07:51		08:49 (1)	08:39		09:18 (1)
	21:52		20:56		19:39		18:22			16:16	61	09:50 (1)	15:49	37	09:55 (1)
16	04:59		05:53		06:52		07:50			07:53		08:49 (1)	08:40		09:19 (1)
	21:51		20:53		19:36		18:20			16:15	61	09:50 (1)	15:49	36	09:55 (1)
17	05:00		05:55		06:53		07:52			07:55		08:49 (1)	08:41		09:20 (1)
	21:50		20:51		19:34		18:17			16:13	61	09:50 (1)	15:49	36	09:56 (1)
18	05:02		05:57		06:55		07:54			07:57		08:49 (1)	08:42		09:20 (1)
	21:48		20:49		19:31		18:15			16:11	61	09:50 (1)	15:49	35	09:55 (1)
19	05:03		05:59		06:57		07:56			07:59		08:49 (1)	08:43		09:21 (1)
	21:47		20:46		19:28		18:13			16:10	61	09:50 (1)	15:50	35	09:56 (1)
20	05:05		06:01		06:59		07:58			08:01		08:50 (1)	08:43		09:22 (1)
	21:45		20:44		19:26		18:10			16:08	61	09:51 (1)	15:50	35	09:57 (1)
21	05:06		06:02		07:01		08:00			08:03		08:51 (1)	08:44		09:22 (1)
	21:44		20:42		19:23		18:08			16:07	60	09:51 (1)	15:50	34	09:56 (1)
22	05:08		06:04		07:03		08:02			08:05		08:51 (1)	08:44		09:23 (1)
	21:42		20:39		19:21		18:06			16:06	60	09:51 (1)	15:51	34	09:57 (1)
23	05:10		06:06		07:05		08:04			08:06		08:51 (1)	08:45		09:23 (1)
	21:41		20:37		19:18		18:03			16:04	60	09:51 (1)	15:51	35	09:58 (1)
24	05:11		06:08		07:07		08:06			08:08		08:52 (1)	08:45		09:23 (1)
	21:39		20:34		19:16		18:01			16:03	59	09:51 (1)	15:52	35	09:58 (1)
25	05:13		06:10		07:09		07:08			08:10		08:52 (1)	08:46		09:24 (1)
	21:38		20:32		19:13		16:59			16:02	59	09:51 (1)	15:53	35	09:59 (1)
26	05:15		06:12		07:11		07:10		09:13 (1)	08:12		08:53 (1)	08:46		09:24 (1)
	21:36		20:30		19:10		16:56	4	09:17 (1)	16:01	59	09:52 (1)	15:53	35	09:59 (1)
27	05:16		06:14		07:12		07:12		09:06 (1)	08:14		08:53 (1)	08:46		09:24 (1)
	21:34		20:27		19:08		16:54	18	09:24 (1)	15:59	59	09:52 (1)	15:54	36	10:00 (1)
28	05:18		06:16		07:14		07:14		09:02 (1)	08:15		08:54 (1)	08:46		09:24 (1)
	21:33		20:25		19:05		16:52	25	09:27 (1)	15:58	58	09:52 (1)	15:55	37	10:01 (1)
29	05:20		06:18		07:16		07:16		09:00 (1)	08:17		08:55 (1)	08:46		09:24 (1)
	21:31		20:22		19:03		16:50	30	09:30 (1)	15:57	57	09:52 (1)	15:56	37	10:01 (1)
30	05:22		06:19		07:18		07:18		08:58 (1)	08:19		08:56 (1)	08:46		09:24 (1)
	21:29		20:20		19:00		16:47	36	09:34 (1)	15:56	56	09:52 (1)	15:57	38	10:02 (1)
31	05:23		06:21				07:20		08:56 (1)				08:46		09:23 (1)
	21:27		20:17				16:45	40	09:36 (1)				15:58	39	10:02 (1)
Mulige solskinstimer	521		465		383		326			253			224		
Samlet, worst case								153			1709			1241	
Solreduktion								0,31			0,21			0,20	
Drifttidsred.								0,91			0,91			0,91	
Vindretn. red.								0,57			0,57			0,57	
Samlet reduktion								0,16			0,11			0,10	
Samlet, reel								25			184			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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: D - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (5)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:01	16:56	17:55	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41	15:55
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34	04:44	04:45	05:31	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:45	08:03	07:00	06:40	05:30	04:43	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	05:28	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	05:26	04:41	04:49	05:38	06:37	07:34	07:37	08:31
	16:09	17:09	18:07	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:23	04:41	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:22	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:20	04:39	04:52	05:44	06:42	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18	04:39	04:54	05:45	06:44	07:42	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15	22:00	21:55	21:02	19:47	18:30	16:22	15:49
13	08:40	07:49	06:42	06:23	05:16	04:39	04:55	05:47	06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	04:38	04:58	05:51	06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	04:38	05:02	05:57	06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	04:38	05:03	05:59	06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:31	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	04:38	05:05	06:01	06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	08:00	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:02	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:06	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	22:05	21:41	20:37	19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:45	18:41	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:11	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56	16:01	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:04	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51	04:41	05:20	06:18	07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:43	04:49	04:42	05:22	06:19	07:18	07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48		05:23	06:21		07:20		08:46
	16:52		19:53		21:46		21:27	20:17		16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520	521	465	383	326	253	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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: E - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (6)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:01	16:56	17:55	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41	15:55
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34	04:44	04:45	05:31	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:45	08:03	07:00	06:40	05:30	04:43	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	05:28	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	05:26	04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	07:37	08:31
	16:09	17:09	18:07	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:23	04:41	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:22	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:20	04:39	04:52	05:44	06:42	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18	04:39	04:54	05:45	06:44	07:42	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15	22:00	21:55	21:02	19:47	18:30	16:21	15:49
13	08:40	07:49	06:42	06:23	05:16	04:39	04:55	05:47	06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	04:38	04:58	05:51	06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	04:38	05:02	05:57	06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	04:38	05:03	05:59	06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:31	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	04:38	05:05	06:01	06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	08:00	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:02	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:06	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	22:05	21:41	20:37	19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:45	18:41	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:11	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56	16:01	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:04	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51	04:41	05:20	06:18	07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:43	04:49	04:42	05:22	06:19	07:18	07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48		05:23	06:21		07:20		08:46
	16:52		19:53		21:46		21:27	20:17		16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520	521	465	383	326	253	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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: F - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (9)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:01	16:56	17:55	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41	15:55
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34	04:44	04:45	05:31	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	06:40	05:30	04:43	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	05:28	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	05:26	04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	07:37	08:31
	16:09	17:09	18:07	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:23	04:41	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:20	04:39	04:52	05:44	06:42	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18	04:39	04:54	05:45	06:44	07:42	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15	22:00	21:55	21:02	19:47	18:30	16:21	15:49
13	08:40	07:49	06:42	06:23	05:16	04:39	04:55	05:47	06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	04:38	04:58	05:51	06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	04:38	05:02	05:57	06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	04:38	05:03	05:59	06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:31	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	04:38	05:05	06:01	06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	08:00	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:02	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:05	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	22:04	21:41	20:37	19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:45	18:41	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56	16:01	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:04	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51	04:41	05:20	06:18	07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:43	04:49	04:42	05:22	06:19	07:18	07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48		05:23	06:21		07:20		08:46
	16:52		19:53		21:46		21:27	20:17		16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520	521	465	383	326	253	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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: G - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (11)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:01	16:56	17:55	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41	15:55
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34	04:44	04:45	05:31	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	06:40	05:30	04:43	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	05:28	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:20	04:39	04:52	05:44	06:42	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18	04:39	04:54	05:45	06:44	07:41	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15	21:59	21:55	21:02	19:47	18:30	16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	06:23	05:16	04:39	04:55	05:47	06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	04:38	04:58	05:51	06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	04:38	05:02	05:57	06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	04:38	05:03	05:59	06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:30	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	04:38	05:05	06:00	06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	07:59	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:02	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:05	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	22:04	21:41	20:37	19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:45	18:41	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56	16:01	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:04	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51	04:41	05:20	06:18	07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:43	04:49	04:42	05:22	06:19	07:18	07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48		05:23	06:21		07:20		08:46
	16:52		19:53		21:46		21:27	20:17		16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520	521	465	383	326	253	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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: H - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (12)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:01	16:56	17:55	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34	04:44	04:45	05:31	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	06:40	05:30	04:43	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	05:28	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:20	04:39	04:52	05:44	06:42	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18	04:39	04:54	05:45	06:44	07:41	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15	21:59	21:55	21:02	19:47	18:30	16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	06:23	05:16	04:39	04:55	05:47	06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	04:38	04:58	05:51	06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	04:38	05:02	05:57	06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	04:38	05:03	05:59	06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:30	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	04:38	05:05	06:00	06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	07:59	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:02	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:05	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	22:04	21:41	20:37	19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:45	18:41	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56	16:01	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51	04:41	05:20	06:18	07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:43	04:49	04:42	05:22	06:19	07:18	07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48		05:23	06:21		07:20		08:46
	16:52		19:53		21:46		21:27	20:17		16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520	521	465	383	326	253	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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: I - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (13)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:01	16:56	17:55	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34	04:44	04:45	05:31	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	06:40	05:30	04:43	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	05:28	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:20	04:39	04:52	05:43	06:42	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18	04:39	04:54	05:45	06:44	07:41	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15	21:59	21:55	21:02	19:47	18:30	16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	06:23	05:16	04:39	04:55	05:47	06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	04:38	04:58	05:51	06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	04:38	05:02	05:57	06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	04:38	05:03	05:59	06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:30	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	04:38	05:05	06:00	06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	07:59	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:02	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:05	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	22:04	21:41	20:37	19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:45	18:41	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56	16:00	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51	04:41	05:20	06:18	07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:43	04:49	04:42	05:22	06:19	07:18	07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48		05:23	06:21		07:20		08:46
	16:52		19:53		21:46		21:27	20:17		16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520	521	465	383	326	253	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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: J - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -61,9° Slope: 0,0° (14)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:00	16:56	17:55	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34	04:44	04:45	05:31	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	06:40	05:30	04:43	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	05:28	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:20	04:39	04:52	05:43	06:42	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13	21:59	21:56	21:04	19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18	04:39	04:54	05:45	06:44	07:41	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15	21:59	21:55	21:02	19:47	18:30	16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	06:23	05:16	04:39	04:55	05:47	06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	04:38	04:58	05:51	06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	04:38	05:02	05:57	06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	04:38	05:03	05:59	06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:30	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	04:38	05:05	06:00	06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	07:59	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:02	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:05	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	22:04	21:41	20:37	19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:44	18:41	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56	16:00	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51	04:41	05:20	06:18	07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:43	04:49	04:42	05:22	06:19	07:18	07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48		05:23	06:21		07:20		08:46
	16:52		19:53		21:46		21:27	20:17		16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520	521	465	383	326	253	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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: K - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 145,6° Slope: 0,0° (15)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40		04:47		20:30 (1)	04:42	20:41 (1)	05:25	20:37 (1)	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54		21:48	34	21:04 (1)	22:03	26	21:07 (1)	21:25	15	20:52 (1)	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38		04:46		20:30 (1)	04:43	20:40 (1)	05:27	20:38 (1)	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:00	16:56	17:55	19:57	20:56		21:49	33	21:03 (1)	22:03	26	21:06 (1)	21:23	12	20:50 (1)	20:12	18:55	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36		04:45		20:31 (1)	04:44	20:40 (1)	05:29	20:39 (1)	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58		21:50	32	21:03 (1)	22:02	27	21:07 (1)	21:21	10	20:49 (1)	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34		04:44		20:31 (1)	04:45	20:39 (1)	05:30	20:39 (1)	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00		21:52	32	21:03 (1)	22:02	29	21:08 (1)	21:19	7	20:46 (1)	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32		04:43		20:32 (1)	04:46	20:39 (1)	05:32	20:40 (1)	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02		21:53	31	21:03 (1)	22:01	29	21:08 (1)	21:17	5	20:45 (1)	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	06:40	05:30		04:43		20:33 (1)	04:47	20:39 (1)	05:34	20:41 (1)	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04		21:54	30	21:03 (1)	22:01	30	21:09 (1)	21:15	2	20:43 (1)	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	05:27		20:30 (1)	04:42		20:33 (1)	04:48	20:39 (1)	05:36			06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06	3	20:33 (1)	21:55	29	21:02 (1)	22:00	30	21:09 (1)	21:13		19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	05:25		20:29 (1)	04:41		20:34 (1)	04:49	20:39 (1)	05:38			06:36	07:34	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	20:09	21:08	6	20:35 (1)	21:56	29	21:03 (1)	21:59	31	21:10 (1)	21:11		19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:23		20:28 (1)	04:40		20:34 (1)	04:50	20:38 (1)	05:40			06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:09	9	20:37 (1)	21:57	28	21:02 (1)	21:58	32	21:10 (1)	21:09		19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:21		20:28 (1)	04:40		20:35 (1)	04:51	20:38 (1)	05:42			06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11	11	20:39 (1)	21:58	27	21:02 (1)	21:57	33	21:11 (1)	21:07		19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:19		20:27 (1)	04:39		20:35 (1)	04:52	20:38 (1)	05:43			06:42	07:39	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13	14	20:41 (1)	21:59	27	21:02 (1)	21:56	33	21:11 (1)	21:04		19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18		20:26 (1)	04:39		20:36 (1)	04:54	20:37 (1)	05:45			06:44	07:41	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15	16	20:42 (1)	21:59	26	21:02 (1)	21:55	34	21:11 (1)	21:02		19:47	18:30	16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	06:23	05:16		20:26 (1)	04:39		20:37 (1)	04:55	20:37 (1)	05:47			06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	17	20:43 (1)	22:00	25	21:02 (1)	21:54	35	21:12 (1)	21:00		19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14		20:26 (1)	04:38		20:38 (1)	04:56	20:37 (1)	05:49			06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	20	20:46 (1)	22:01	24	21:02 (1)	21:53	36	21:13 (1)	20:58		19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12		20:25 (1)	04:38		20:38 (1)	04:57	20:37 (1)	05:51			06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	22	20:47 (1)	22:02	24	21:02 (1)	21:52	36	21:13 (1)	20:56		19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10		20:26 (1)	04:38		20:38 (1)	04:59	20:36 (1)	05:53			06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22	23	20:49 (1)	22:02	23	21:01 (1)	21:51	37	21:13 (1)	20:53		19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08		20:25 (1)	04:38		20:38 (1)	05:00	20:36 (1)	05:55			06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	25	20:50 (1)	22:03	23	21:01 (1)	21:49	37	21:13 (1)	20:51		19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07		20:25 (1)	04:38		20:39 (1)	05:02	20:36 (1)	05:57			06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26	26	20:51 (1)	22:03	23	21:02 (1)	21:48	37	21:13 (1)	20:49		19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05		20:25 (1)	04:38		20:40 (1)	05:03	20:36 (1)	05:59			06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:30	21:28	28	20:53 (1)	22:04	23	21:03 (1)	21:47	35	21:11 (1)	20:46		19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03		20:26 (1)	04:38		20:40 (1)	05:05	20:36 (1)	06:00			06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	29	20:55 (1)	22:04	23	21:03 (1)	21:45	34	21:10 (1)	20:44		19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02		20:25 (1)	04:38		20:40 (1)	05:06	20:36 (1)	06:02			07:01	07:59	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	31	20:56 (1)	22:04	23	21:03 (1)	21:44	33	21:09 (1)	20:42		19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00		20:26 (1)	04:38		20:40 (1)	05:08	20:36 (1)	06:04			07:03	08:01	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	32	20:58 (1)	22:04	23	21:03 (1)	21:42	32	21:08 (1)	20:39		19:21	18:05	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59		20:25 (1)	04:38		20:40 (1)	05:10	20:36 (1)	06:06			07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	34	20:59 (1)	22:04	23	21:03 (1)	21:41	30	21:06 (1)	20:37		19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57		20:26 (1)	04:38		20:41 (1)	05:11	20:35 (1)	06:08			07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	35	21:01 (1)	22:05	23	21:04 (1)	21:39	29	21:04 (1)	20:34		19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56		20:26 (1)	04:39		20:41 (1)	05:13	20:35 (1)	06:10			07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:44	18:41	20:42	21:38	36	21:02 (1)	22:05	22	21:03 (1)	21:38	28	21:03 (1)	20:32		19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54		20:27 (1)	04:39		20:41 (1)	05:15	20:36 (1)	06:12			07:10	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39	37	21:04 (1)	22:05	23	21:04 (1)	21:36	26	21:02 (1)	20:30		19:10	16:56	16:00	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49	04:53		20:27 (1)	04:40		20:41 (1)	05:16	20:36 (1)	06:14			07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41	37	21:04 (1)	22:04	23	21:04 (1)	21:34	24	21:00 (1)	20:27		19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03	05:47	04:52		20:27 (1)	04:40		20:41 (1)	05:18	20:36 (1)	06:16			07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42	36	21:03 (1)	22:04	24	21:05 (1)	21:32	23	20:59 (1)	20:25		19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51		20:27 (1)	04:41		20:40 (1)	05:20	20:36 (1)	06:18			07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44	36	21:03 (1)	22:04	25	21:05 (1)	21:31	21	20:57 (1)	20:22		19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:43	04:49		20:28 (1)	04:42		20:40 (1)	05:22	20:36 (1)	06:19			07:18	07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21:45	35	21:03 (1)	22:04	26	21:06 (1)	21:29	19	20:55 (1)	20:20		19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48		20:29 (1)				05:23		20:37 (1)	06:21			07:20		08:46
	16:51		19:53		21:46	35	21:04 (1)				21:27	17	20:54 (1)	20:17			16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501			520		521		465		383	326	253	224
Samlet, worst case						633			781		929		51				
Solreduktion						0,47			0,46		0,46		0,40				
Drifttidsred.						0,91			0,91		0,91		0,91				
Vindretn. red.						0,61			0,61		0,61		0,61				
Samlet reduktion						0,26			0,25		0,26		0,22				
Samlet, reel						165			199		238		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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: L - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (16)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40		04:47	20:29 (1)	04:42		05:25	20:28 (1)	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54		21:48	22 20:51 (1)	22:03		21:25	24 20:52 (1)	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38	20:24 (1)	04:46	20:30 (1)	04:43		05:27	20:29 (1)	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:00	16:56	17:55	19:57	20:56	1 20:25 (1)	21:49	20 20:50 (1)	22:03		21:23	21 20:50 (1)	20:12	18:55	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36	20:23 (1)	04:45	20:31 (1)	04:44		05:29	20:29 (1)	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58	4 20:27 (1)	21:50	19 20:50 (1)	22:02		21:21	20 20:49 (1)	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34	20:22 (1)	04:44	20:32 (1)	04:45	20:44 (1)	05:30	20:29 (1)	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00	6 20:28 (1)	21:52	17 20:49 (1)	22:02	5 20:49 (1)	21:19	17 20:46 (1)	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32	20:21 (1)	04:43	20:34 (1)	04:46	20:42 (1)	05:32	20:29 (1)	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02	9 20:30 (1)	21:53	14 20:48 (1)	22:01	10 20:52 (1)	21:17	16 20:45 (1)	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	06:40	05:30	20:20 (1)	04:43	20:34 (1)	04:47	20:41 (1)	05:34	20:30 (1)	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04	12 20:32 (1)	21:54	13 20:47 (1)	22:01	12 20:53 (1)	21:15	13 20:43 (1)	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	05:27	20:19 (1)	04:42	20:35 (1)	04:48	20:40 (1)	05:36	20:30 (1)	06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06	14 20:33 (1)	21:55	11 20:46 (1)	22:00	14 20:54 (1)	21:13	11 20:41 (1)	19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	05:25	20:19 (1)	04:41	20:38 (1)	04:49	20:40 (1)	05:38	20:31 (1)	06:36	07:34	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	20:09	21:08	16 20:35 (1)	21:56	7 20:45 (1)	21:59	16 20:56 (1)	21:11	8 20:39 (1)	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:23	20:18 (1)	04:40	20:41 (1)	04:50	20:39 (1)	05:40	20:32 (1)	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:09	19 20:37 (1)	21:57	1 20:42 (1)	21:58	18 20:57 (1)	21:09	5 20:37 (1)	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:21	20:19 (1)	04:40		04:51	20:38 (1)	05:42	20:33 (1)	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11	20 20:39 (1)	21:58		21:57	19 20:57 (1)	21:07	2 20:35 (1)	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:19	20:18 (1)	04:39		04:52	20:37 (1)	05:43		06:42	07:39	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13	23 20:41 (1)	21:59		21:56	21 20:58 (1)	21:04		19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18	20:18 (1)	04:39		04:53	20:36 (1)	05:45		06:44	07:41	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15	24 20:42 (1)	21:59		21:55	23 20:59 (1)	21:02		19:47	18:30	16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	06:23	05:16	20:17 (1)	04:39		04:55	20:35 (1)	05:47		06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	26 20:43 (1)	22:00		21:54	25 21:00 (1)	21:00		19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14	20:18 (1)	04:38		04:56	20:35 (1)	05:49		06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	28 20:46 (1)	22:01		21:53	26 21:01 (1)	20:58		19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	20:18 (1)	04:38		04:57	20:34 (1)	05:51		06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	29 20:47 (1)	22:02		21:52	28 21:02 (1)	20:56		19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10	20:19 (1)	04:38		04:59	20:33 (1)	05:53		06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22	30 20:49 (1)	22:02		21:51	29 21:02 (1)	20:53		19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08	20:18 (1)	04:38		05:00	20:32 (1)	05:55		06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	32 20:50 (1)	22:03		21:49	30 21:02 (1)	20:51		19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	20:18 (1)	04:38		05:02	20:32 (1)	05:57		06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26	33 20:51 (1)	22:03		21:48	31 21:03 (1)	20:49		19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	20:19 (1)	04:38		05:03	20:31 (1)	05:59		06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:30	21:28	34 20:53 (1)	22:04		21:47	33 21:04 (1)	20:46		19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	20:20 (1)	04:38		05:05	20:32 (1)	06:00		06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	35 20:55 (1)	22:04		21:45	33 21:05 (1)	20:44		19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02	20:20 (1)	04:38		05:06	20:31 (1)	06:02		07:01	07:59	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	35 20:55 (1)	22:04		21:44	34 21:05 (1)	20:42		19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	20:21 (1)	04:38		05:08	20:30 (1)	06:04		07:03	08:01	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	34 20:55 (1)	22:04		21:42	35 21:05 (1)	20:39		19:21	18:05	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	20:21 (1)	04:38		05:10	20:30 (1)	06:06		07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	33 20:54 (1)	22:04		21:41	35 21:05 (1)	20:37		19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	20:21 (1)	04:38		05:11	20:29 (1)	06:08		07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	33 20:54 (1)	22:05		21:39	35 21:04 (1)	20:34		19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56	20:22 (1)	04:39		05:13	20:29 (1)	06:10		07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:44	18:41	20:42	21:38	32 20:54 (1)	22:05		21:38	34 21:03 (1)	20:32		19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54	20:23 (1)	04:39		05:15	20:29 (1)	06:12		07:10	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39	31 20:54 (1)	22:05		21:36	33 21:02 (1)	20:30		19:10	16:56	16:00	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49	04:53	20:24 (1)	04:40		05:16	20:29 (1)	06:14		07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41	30 20:54 (1)	22:04		21:34	31 21:00 (1)	20:27		19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03	05:47	04:52	20:24 (1)	04:40		05:18	20:29 (1)	06:16		07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42	28 20:52 (1)	22:04		21:32	30 20:59 (1)	20:25		19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51	20:25 (1)	04:41		05:20	20:28 (1)	06:18		07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44	27 20:52 (1)	22:04		21:31	29 20:57 (1)	20:22		19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:43	04:49	20:26 (1)	04:41		05:22	20:28 (1)	06:19		07:18	07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21:45	25 20:51 (1)	22:04		21:29	27 20:55 (1)	20:20		19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48	20:28 (1)			05:23	20:29 (1)	06:21			07:20		08:46
	16:51		19:53		21:46	24 20:52 (1)			21:27	25 20:54 (1)	20:17			16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501		520		521		465		383	326	253	224
Samlet, worst case						727		124		721		137				
Solreduktion						0,47		0,46		0,46		0,40				
Drifttidsred.						0,91		0,91		0,91		0,91				
Vindretn. red.						0,61		0,61		0,61		0,61				
Samlet reduktion						0,26		0,26		0,26		0,22				
Samlet, reel						191		32		186		31				

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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: M - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (17)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	17:13 (1)	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	17:54 (1)	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	11 17:24 (1)	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	24 18:18 (1)	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	17:13 (1)	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	17:52 (1)	07:24	08:22
	16:00	16:56	17:55	14 17:27 (1)	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	27 18:19 (1)	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07	17:12 (1)	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	17:51 (1)	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	16 17:28 (1)	19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	29 18:20 (1)	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	17:12 (1)	06:46	05:34	04:44	04:45	05:30	06:29	07:26	17:49 (1)	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	19 17:31 (1)	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	31 18:20 (1)	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	17:11 (1)	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	17:49 (1)	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	22 17:33 (1)	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	28 18:17 (1)	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	17:12 (1)	06:40	05:30	04:42	04:47	05:34	06:33	07:30	17:48 (1)	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	23 17:35 (1)	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	26 18:14 (1)	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	17:11 (1)	06:38	05:27	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	17:47 (1)	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	26 17:37 (1)	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	25 18:12 (1)	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	17:12 (1)	06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	17:47 (1)	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	28 17:40 (1)	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	22 18:09 (1)	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	17:12 (1)	06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38	07:36	17:46 (1)	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	29 17:41 (1)	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	20 18:06 (1)	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	17:12 (1)	06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	17:46 (1)	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	30 17:42 (1)	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	18 18:04 (1)	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	17:14 (1)	06:28	05:19	04:39	04:52	05:43	06:42	07:39	17:46 (1)	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	28 17:42 (1)	20:15	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49	18:32	15 18:01 (1)	16:23	15:49
12	08:40	07:51	06:45	17:14 (1)	06:25	05:18	04:39	04:53	05:45	06:44	07:41	17:47 (1)	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	26 17:40 (1)	20:17	21:15	22:00	21:55	21:02	19:47	18:30	13 18:00 (1)	16:21	15:49
13	08:40	07:49	06:42	17:17 (1)	06:23	05:16	04:38	04:55	05:47	06:46	07:43	17:48 (1)	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	22 17:39 (1)	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	9 17:57 (1)	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	17:18 (1)	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	17:48 (1)	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	19 17:37 (1)	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	6 17:54 (1)	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	17:21 (1)	06:18	05:12	04:38	04:57	05:51	06:50	07:47	17:49 (1)	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	13 17:34 (1)	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	3 17:52 (1)	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34		06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49		07:53	08:40
	16:22	17:25	18:23		20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20		16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32		06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51		07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25		20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34	18:17		16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29		06:11	05:07	04:37	05:02	05:57	06:55	07:53		07:57	08:42
	16:25	17:30	18:27		20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15		16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27		06:08	05:05	04:37	05:03	05:59	06:57	07:55		07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29		20:30	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13		16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24		06:06	05:03	04:38	05:05	06:00	06:59	07:57		08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31		20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10		16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:21		06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	07:59		08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33		20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08		16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19		06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:01		08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35		20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:05		16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16		05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04		08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37		20:38	21:34	22:05	21:41	20:37	19:18	18:03		16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14		05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06		08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39		20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01		16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11		05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08		08:10	08:46
	16:39	17:44	18:41		20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:58		16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09		05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	07:10		08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43		20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56		16:00	15:53
27	08:21	07:17	17:16 (1) 06:06		05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12		08:14	08:46
	16:43	17:49	4 17:20 (1) 18:45		20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	16:54		15:59	15:54
28	08:20	07:14	17:15 (1) 06:03		05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	18:04 (1) 07:14		08:15	08:46
	16:45	17:51	7 17:22 (1) 18:47		20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	10 18:14 (1) 16:52		15:58	15:55
29	08:18		07:01		05:45	04:50	04:41	05:20	06:18	07:16	18:00 (1) 07:16		08:17	08:46
	16:47		19:49		20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	17 18:17 (1) 16:50		15:57	15:56
30	08:16		06:58		05:42	04:49	04:41	05:21	06:19	07:18	17:57 (1) 07:18		08:19	08:46
	16:49		19:51		20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	21 18:18 (1) 16:47		15:56	15:57
31	08:15		06:56			04:48		05:23	06:21			07:20		08:46
	16:51		19:53			21:46		21:27	20:17			16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520	521	465	383		326		253	224
Samlet, worst case		11	326						48		296			
Solreduktion		0,23	0,40						0,39		0,31			
Drifttidsred.		0,91	0,91						0,91		0,91			
Vindretn. red.		0,68	0,68						0,68		0,68			
Samlet reduktion		0,14	0,25						0,24		0,19			
Samlet, reel		2	81						12		57			

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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: N - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (18)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April		Maj		Juni	Juli	August		September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53		05:40		19:51 (1)	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55		20:54	18	20:09 (1)	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51		05:38		19:53 (1)	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:00	16:56	17:55	19:57		20:56	14	20:07 (1)	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07	06:48		05:36		19:56 (1)	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59		20:58	7	20:03 (1)	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46		05:34			04:44	04:45	05:30	06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01		21:00			21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43		05:32			04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03		21:02			21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	06:40		05:30			04:42	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05		21:04			21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38		05:27			04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07		21:06			21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35		05:25			04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	20:09		21:08			21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33		05:23			04:40	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11		21:09			21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30		05:21			04:40	04:51	05:42	20:04 (1)	06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13		21:11			21:58	21:57	21:07	10	20:14 (1)	19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28		05:19			04:39	04:52	05:43	20:00 (1)	06:42	07:39	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15		21:13			21:59	21:56	21:04	16	20:16 (1)	19:49	18:32	16:23	15:49
12	08:40	07:51	06:45	06:25		05:18			04:39	04:53	05:45	19:59 (1)	06:44	07:41	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17		21:15			21:59	21:55	21:02	19	20:18 (1)	19:47	18:30	16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	06:23		05:16			04:38	04:55	05:47	19:57 (1)	06:46	07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19		21:17			22:00	21:54	21:00	22	20:19 (1)	19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	19:48 (1)	05:14			04:38	04:56	05:49	19:55 (1)	06:48	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	3	19:51 (1)	21:19		22:01	21:53	20:58	25	20:20 (1)	19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18		19:47 (1)	05:12		04:38	04:57	05:51	19:53 (1)	06:50	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	7	19:54 (1)	21:21		22:02	21:52	20:56	27	20:20 (1)	19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15		19:47 (1)	05:10		04:38	04:59	05:53	19:52 (1)	06:52	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:25	18:23	20:25	9	19:56 (1)	21:22		22:02	21:51	20:53	29	20:21 (1)	19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13		19:45 (1)	05:08		04:38	05:00	05:55	19:51 (1)	06:53	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	12	19:57 (1)	21:24		22:03	21:49	20:51	29	20:20 (1)	19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11		19:45 (1)	05:07		04:38	05:02	05:57	19:51 (1)	06:55	07:53	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:28	14	19:59 (1)	21:26		22:03	21:48	20:49	27	20:18 (1)	19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08		19:44 (1)	05:05		04:37	05:03	05:59	19:49 (1)	06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:30	17	20:01 (1)	21:28		22:04	21:47	20:46	26	20:15 (1)	19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06		19:44 (1)	05:03		04:38	05:05	06:00	19:49 (1)	06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	19	20:03 (1)	21:29		22:04	21:45	20:44	24	20:13 (1)	19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:21	06:03		19:44 (1)	05:02		04:38	05:06	06:02	19:49 (1)	07:01	07:59	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21	20:05 (1)	21:31		22:04	21:44	20:42	22	20:11 (1)	19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01		19:44 (1)	05:00		04:38	05:08	06:04	19:48 (1)	07:03	08:01	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	23	20:07 (1)	21:33		22:04	21:42	20:39	21	20:09 (1)	19:21	18:05	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59		19:43 (1)	04:59		04:38	05:10	06:06	19:48 (1)	07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	25	20:08 (1)	21:34		22:04	21:41	20:37	19	20:07 (1)	19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56		19:44 (1)	04:57		04:38	05:11	06:08	19:47 (1)	07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	26	20:10 (1)	21:36		22:05	21:39	20:34	17	20:04 (1)	19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54		19:44 (1)	04:56		04:39	05:13	06:10	19:48 (1)	07:09	08:08	08:10	08:46
	16:39	17:44	18:41	20:42	28	20:12 (1)	21:38		22:05	21:38	20:32	14	20:02 (1)	19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52		19:45 (1)	04:54		04:39	05:15	06:12	19:48 (1)	07:10	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	29	20:14 (1)	21:39		22:05	21:36	20:30	12	20:00 (1)	19:10	16:56	16:00	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49		19:46 (1)	04:53		04:40	05:16	06:14	19:48 (1)	07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	28	20:14 (1)	21:41		22:04	21:34	20:27	10	19:58 (1)	19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03	05:47		19:46 (1)	04:52		04:40	05:18	06:16	19:49 (1)	07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	26	20:12 (1)	21:42		22:04	21:32	20:25	6	19:55 (1)	19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45		19:47 (1)	04:51		04:41	05:20	06:18	19:49 (1)	07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	24	20:11 (1)	21:44		22:04	21:31	20:22	3	19:52 (1)	19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:42		19:49 (1)	04:49		04:41	05:21	06:19			07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52	21	20:10 (1)	21:45		22:04	21:29	20:20			19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56				04:48			05:23	06:21				07:20		08:46
	16:51		19:53				21:46			21:27	20:17				16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423		501		520	521	465		383	326	253	224
Samlet, worst case					332		39				378				
Solreduktion					0,50		0,47				0,40				
Drifttidsred.					0,91		0,91				0,91				
Vindretn. red.					0,61		0,61				0,61				
Samlet reduktion					0,28		0,26				0,22				
Samlet, reel					92		10				84				

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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: O - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (19)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April		Maj	Juni	Juli	August		September		Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53		05:40	04:47	04:42	05:25		06:23	19:23 (1)	07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53	19:55		20:54	21:48	22:03	21:25		20:15	22 19:45 (1)	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:09	06:51	19:26 (1)	05:38	04:46	04:43	05:27		06:25	19:23 (1)	07:22	07:24	08:22
	16:00	16:56	17:55	19:57	3 19:29 (1)	20:56	21:49	22:03	21:23		20:12	20 19:43 (1)	18:55	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07	06:48	19:26 (1)	05:36	04:45	04:44	05:29		06:27	19:21 (1)	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	6 19:32 (1)	20:58	21:50	22:02	21:21		20:10	19 19:40 (1)	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	19:25 (1)	05:34	04:44	04:45	05:30		06:29	19:20 (1)	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	8 19:33 (1)	21:00	21:52	22:02	21:19		20:07	18 19:38 (1)	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	19:23 (1)	05:32	04:43	04:46	05:32		06:31	19:20 (1)	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	11 19:34 (1)	21:02	21:53	22:01	21:17		20:04	15 19:35 (1)	18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00	06:40	19:23 (1)	05:30	04:42	04:47	05:34		06:33	19:20 (1)	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	14 19:37 (1)	21:04	21:54	22:01	21:15		20:02	13 19:33 (1)	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	06:38	19:23 (1)	05:27	04:42	04:48	05:36		06:35	19:20 (1)	07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	15 19:38 (1)	21:06	21:55	22:00	21:13		19:59	11 19:31 (1)	18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	06:35	19:23 (1)	05:25	04:41	04:49	05:38		06:36	19:19 (1)	07:34	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	20:09	18 19:41 (1)	21:08	21:56	21:59	21:11		19:57	8 19:27 (1)	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	19:23 (1)	05:23	04:40	04:50	05:40		06:38	19:19 (1)	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	19 19:42 (1)	21:09	21:57	21:58	21:09		19:54	6 19:25 (1)	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	19:24 (1)	05:21	04:40	04:51	05:42		06:40	19:20 (1)	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	20 19:44 (1)	21:11	21:58	21:57	21:07		19:52	3 19:23 (1)	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	19:25 (1)	05:19	04:39	04:52	05:43		06:42		07:39	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	22 19:47 (1)	21:13	21:59	21:56	21:04		19:49		18:32	16:23	15:49
12	08:40	07:51	06:45	06:25	19:25 (1)	05:18	04:39	04:53	05:45		06:44		07:41	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	22 19:47 (1)	21:15	21:59	21:55	21:02		19:47		18:30	16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	06:23	19:27 (1)	05:16	04:38	04:55	05:47		06:46		07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	20 19:47 (1)	21:17	22:00	21:54	21:00		19:44		18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	19:28 (1)	05:14	04:38	04:56	05:49		06:48		07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	16 19:44 (1)	21:19	22:01	21:53	20:58		19:41		18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	19:30 (1)	05:12	04:38	04:57	05:51		06:50		07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	12 19:42 (1)	21:21	22:02	21:52	20:56		19:39		18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	19:35 (1)	05:10	04:38	04:59	05:53		06:51		07:49	07:53	08:40
	16:22	17:25	18:23	20:25	2 19:37 (1)	21:22	22:02	21:51	20:53		19:36		18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13		05:08	04:38	05:00	05:55		06:53		07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27		21:24	22:03	21:49	20:51		19:34		18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11		05:07	04:37	05:02	05:57		06:55		07:53	07:57	08:42
	16:25	17:30	18:27	20:28		21:26	22:03	21:48	20:49		19:31		18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08		05:05	04:37	05:03	05:59		06:57		07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:30		21:28	22:04	21:47	20:46		19:28		18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06		05:03	04:38	05:05	06:00		06:59		07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32		21:29	22:04	21:45	20:44		19:26		18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:21	06:03		05:02	04:38	05:06	06:02		07:01		07:59	08:02	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34		21:31	22:04	21:44	20:42		19:23		18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01		05:00	04:38	05:08	06:04		07:03		08:01	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36		21:33	22:04	21:42	20:39		19:21		18:05	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59		04:59	04:38	05:10	06:06		07:05		08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38		21:34	22:04	21:41	20:37		19:18		18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56		04:57	04:38	05:11	06:08		07:07		08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40		21:36	22:05	21:39	20:34		19:15		18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54		04:56	04:39	05:13	06:10		07:09		07:08	08:10	08:46
	16:39	17:44	18:41	20:42		21:38	22:05	21:38	20:32		19:13		16:58	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52		04:54	04:39	05:15	06:12		07:10		07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44		21:39	22:05	21:36	20:30		19:10		16:56	16:00	15:53
27	08:21	07:17	06:06	05:49		04:53	04:40	05:16	06:14	19:36 (1)	07:12		07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46		21:41	22:04	21:34	20:27	4 19:40 (1)	19:08		16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03	05:47		04:52	04:40	05:18	06:16	19:32 (1)	07:14		07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48		21:42	22:04	21:32	20:25	12 19:44 (1)	19:05		16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45		04:50	04:41	05:20	06:18	19:29 (1)	07:16		07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50		21:44	22:04	21:31	20:22	16 19:45 (1)	19:02		16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58	05:42		04:49	04:41	05:21	06:19	19:26 (1)	07:18		07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51	20:52		21:45	22:04	21:29	20:20	20 19:46 (1)	19:00		16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56			04:48		05:23	06:21	19:25 (1)			07:20		08:46
	16:51		19:53			21:46		21:27	20:17	22 19:47 (1)			16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423		501	520	521	465		383		326	253	224
Samlet, worst case					208					74		135			
Solreduktion					0,50					0,40		0,39			
Drifttidsred.					0,91					0,91		0,91			
Vindretn. red.					0,64					0,64		0,64			
Samlet reduktion					0,29					0,24		0,23			
Samlet, reel					61					17		31			

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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: P - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (20)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April	Maj	Juni	Juli	August	September		Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12		06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23		07:20	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53		19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15		18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:09		06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25		07:22	07:24	08:22
	16:00	16:56	17:55		19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12		18:55	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07		06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27		07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57		19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10		18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05		06:45	05:34	04:44	04:45	05:30	06:29		07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59		20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07		18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02		06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31		07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01		20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:04		18:47	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00		06:40	05:30	04:42	04:47	05:34	06:33		07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03		20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02		18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57		06:38	05:27	04:42	04:48	05:36	06:35		07:32	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05		20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59		18:42	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55		06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36		07:34	07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07		20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57		18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52		06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38		07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09		20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54		18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50		06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40		07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11		20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52		18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47		06:28	05:19	04:39	04:52	05:43	06:42		07:39	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13		20:15	21:13	21:59	21:56	21:04	19:49		18:32	16:23	15:49
12	08:40	07:51	06:45		06:25	05:18	04:39	04:53	05:45	06:44		07:41	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15		20:17	21:15	21:59	21:55	21:02	19:47		18:30	16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42		06:23	05:16	04:38	04:55	05:47	06:46		07:43	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17		20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44		18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39		06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	18:52 (1)	07:45	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19		20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	10 19:02 (1)	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37		06:18	05:12	04:38	04:57	05:51	06:50	18:49 (1)	07:47	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21		20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	15 19:04 (1)	18:22	16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34		06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:51	18:47 (1)	07:49	07:53	08:40
	16:22	17:25	18:23		20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	19 19:06 (1)	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	17:57 (1)	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	18:45 (1)	07:51	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	1 17:58 (1)	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34	20 19:05 (1)	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	17:57 (1)	06:11	05:07	04:37	05:02	05:57	06:55	18:43 (1)	07:53	07:57	08:42
	16:25	17:30	18:27	3 18:00 (1)	20:28	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	19 19:02 (1)	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	17:56 (1)	06:08	05:05	04:37	05:03	05:59	06:57	18:42 (1)	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	6 18:02 (1)	20:30	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18 19:00 (1)	18:12	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	17:56 (1)	06:06	05:03	04:38	05:05	06:00	06:59	18:40 (1)	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	8 18:04 (1)	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	16 18:56 (1)	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:21	17:55 (1)	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	18:40 (1)	07:59	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	11 18:06 (1)	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	14 18:54 (1)	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	17:54 (1)	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	18:39 (1)	08:01	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	13 18:07 (1)	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	12 18:51 (1)	18:05	16:05	15:51
23	08:28	07:26	06:16	17:55 (1)	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	18:39 (1)	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	15 18:10 (1)	20:38	21:34	22:04	21:41	20:37	19:18	10 18:49 (1)	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	17:55 (1)	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	18:39 (1)	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	17 18:12 (1)	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	7 18:46 (1)	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	17:56 (1)	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	18:39 (1)	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:44	18:41	18 18:14 (1)	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	5 18:44 (1)	16:58	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	17:56 (1)	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	18:40 (1)	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20 18:16 (1)	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	1 18:41 (1)	16:56	16:00	15:53
27	08:21	07:17	06:06	17:57 (1)	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12		07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	19 18:16 (1)	20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08		16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03	17:59 (1)	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14		07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	16 18:15 (1)	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05		16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	19:01 (1)	05:45	04:50	04:41	05:20	06:17	07:16		07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	11 19:12 (1)	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:02		16:50	15:57	15:56
30	08:16		06:58		05:42	04:49	04:41	05:21	06:19	07:18		07:18	08:19	08:46
	16:49		19:51		20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00		16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56			04:48		05:23	06:21			07:20		08:46
	16:51		19:53			21:46		21:27	20:17			16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366		423	501	520	521	465	383		326	253	224
Samlet, worst case				158							166			
Solreduktion				0,40							0,39			
Drifttidsred.				0,91							0,91			
Vindretn. red.				0,67							0,67			
Samlet reduktion				0,24							0,24			
Samlet, reel				38							40			

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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: Q - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (21)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April	Maj	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	December
1	08:46	08:13	07:12		06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23		07:20	18:23 (1)	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53		19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15		18:57	4 18:27 (1)	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:09		06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25		07:22	18:23 (1)	07:24	08:22
	16:00	16:56	17:55		19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12		18:55	2 18:25 (1)	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07		06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27		07:24		07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57		19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10		18:52		16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05		06:45	05:34	04:44	04:45	05:30	06:29		07:26		07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59		20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07		18:50		16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02		06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31		07:28		07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01		20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:04		18:47		16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00		06:40	05:30	04:42	04:47	05:34	06:33		07:30		07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03		20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02		18:45		16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57		06:38	05:27	04:42	04:48	05:36	06:35		07:32		07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05		20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59		18:42		16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55		06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36		07:34		07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07		20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57		18:40		16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52		06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38		07:36		07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09		20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54		18:37		16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50		06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40		07:38		07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11		20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52		18:35		16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47		06:28	05:19	04:39	04:52	05:43	06:42		07:39		07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13		20:15	21:13	21:59	21:56	21:04	19:49		18:32		16:23	15:49
12	08:40	07:51	06:45	17:44 (1)	06:25	05:18	04:39	04:53	05:45	06:44		07:41		07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	3 17:47 (1)	20:17	21:15	21:59	21:55	21:02	19:47		18:30		16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	17:44 (1)	06:23	05:16	04:38	04:55	05:47	06:46		07:43		07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	6 17:50 (1)	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44		18:27		16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	17:43 (1)	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48		07:45		07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	9 17:52 (1)	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41		18:25		16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	17:43 (1)	06:18	05:12	04:38	04:57	05:51	06:50		07:47		07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	11 17:54 (1)	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39		18:22		16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	17:42 (1)	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:51		07:49		07:53	08:40
	16:22	17:25	18:23	14 17:56 (1)	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36		18:20		16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	17:42 (1)	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53		07:51		07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	16 17:58 (1)	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34		18:17		16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	17:43 (1)	06:11	05:07	04:37	05:02	05:57	06:55		07:53		07:57	08:42
	16:25	17:30	18:27	17 18:00 (1)	20:28	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31		18:15		16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	17:43 (1)	06:08	05:05	04:37	05:03	05:59	06:57		07:55		07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	19 18:02 (1)	20:30	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28		18:12		16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	17:44 (1)	06:06	05:03	04:38	05:05	06:00	06:59	18:35 (1)	07:57		08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20 18:04 (1)	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	12 18:47 (1)	18:10		16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:21	17:45 (1)	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	18:32 (1)	07:59		08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	21 18:06 (1)	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	17 18:49 (1)	18:08		16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	17:46 (1)	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	18:30 (1)	08:01		08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	17 18:03 (1)	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	20 18:50 (1)	18:05		16:05	15:51
23	08:28	07:26	06:16	17:48 (1)	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	18:28 (1)	08:04		08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	14 18:02 (1)	20:38	21:34	22:04	21:41	20:37	19:18	21 18:49 (1)	18:03		16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	17:51 (1)	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	18:27 (1)	08:06		08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	6 17:57 (1)	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	19 18:46 (1)	18:01		16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11		05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	18:26 (1)	07:08		08:10	08:46
	16:39	17:44	18:41		20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	18 18:44 (1)	16:58		16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09		05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	18:25 (1)	07:10		08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43		20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16 18:41 (1)	16:56		16:00	15:53
27	08:21	07:17	06:06		05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	18:24 (1)	07:12		08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45		20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	15 18:39 (1)	16:54		15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03		05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	18:24 (1)	07:14		08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47		20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	12 18:36 (1)	16:52		15:58	15:55
29	08:18		07:01		05:45	04:50	04:41	05:20	06:17	07:16	18:24 (1)	07:16		08:17	08:46
	16:47		19:49		20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:02	9 18:33 (1)	16:50		15:57	15:56
30	08:16		06:58		05:42	04:49	04:41	05:21	06:19	07:18	18:24 (1)	07:18		08:19	08:46
	16:49		19:51		20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	7 18:31 (1)	16:47		15:56	15:57
31	08:15		06:56			04:48		05:23	06:21			07:20			08:46
	16:51		19:53			21:46		21:27	20:17			16:45			15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366		423	501	520	521	465	383		326		253	224
Samlet, worst case				173							166		6		
Solreduktion				0,40							0,39		0,31		
Drifttidsred.				0,91							0,91		0,91		
Vindretn. red.				0,67							0,67		0,67		
Samlet reduktion				0,24							0,24		0,19		
Samlet, reel				42							40		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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: R - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (22)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts		April	Maj	Juni	Juli	August	September		Oktober		November	December
1	08:46	08:13	07:12		06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23		07:20	18:11 (1)	07:22	08:20
	15:59	16:54	17:53		19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15		18:57	16 18:27 (1)	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:09		06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25		07:22	18:11 (1)	07:24	08:22
	16:00	16:56	17:55		19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12		18:55	14 18:25 (1)	16:41	15:54
3	08:46	08:09	07:07		06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27		07:24	18:11 (1)	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57		19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10		18:52	11 18:22 (1)	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05		06:45	05:34	04:44	04:45	05:30	06:29		07:26	18:11 (1)	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59		20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07		18:50	9 18:20 (1)	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02		06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31		07:28	18:11 (1)	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01		20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05		18:47	6 18:17 (1)	16:35	15:52
6	08:44	08:03	07:00		06:40	05:30	04:42	04:47	05:34	06:33		07:30	18:11 (1)	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03		20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02		18:45	3 18:14 (1)	16:33	15:52
7	08:44	08:01	06:57	17:35 (1)	06:38	05:27	04:42	04:48	05:36	06:35		07:32	18:11 (1)	07:34	08:30
	16:07	17:06	18:05	2 17:37 (1)	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59		18:42	1 18:12 (1)	16:31	15:51
8	08:43	07:59	06:55	17:35 (1)	06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36		07:34		07:36	08:31
	16:09	17:08	18:07	5 17:40 (1)	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57		18:40		16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	17:34 (1)	06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38		07:36		07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	7 17:41 (1)	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54		18:37		16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	17:33 (1)	06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40		07:38		07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	10 17:43 (1)	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52		18:35		16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	17:33 (1)	06:28	05:19	04:39	04:52	05:43	06:42		07:39		07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	13 17:46 (1)	20:15	21:13	21:59	21:56	21:04	19:49		18:32		16:23	15:49
12	08:40	07:51	06:45	17:32 (1)	06:25	05:17	04:39	04:53	05:45	06:44		07:41		07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	15 17:47 (1)	20:17	21:15	22:00	21:55	21:02	19:47		18:30		16:21	15:49
13	08:39	07:49	06:42	17:33 (1)	06:23	05:16	04:38	04:55	05:47	06:46		07:43		07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	17 17:50 (1)	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44		18:27		16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:39	17:33 (1)	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48		07:45		07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	19 17:52 (1)	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41		18:25		16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	17:34 (1)	06:18	05:12	04:38	04:57	05:51	06:50		07:47		07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20 17:54 (1)	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39		18:22		16:16	15:49
16	08:36	07:42	06:34	17:34 (1)	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:51		07:49		07:53	08:40
	16:22	17:25	18:23	22 17:56 (1)	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36		18:20		16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	17:35 (1)	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53		07:51		07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20 17:55 (1)	20:27	21:24	22:03	21:49	20:51	19:34		18:17		16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	17:38 (1)	06:11	05:07	04:37	05:02	05:57	06:55		07:53		07:57	08:42
	16:25	17:30	18:27	16 17:54 (1)	20:28	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31		18:15		16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	17:40 (1)	06:08	05:05	04:37	05:03	05:59	06:57		07:55		07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	11 17:51 (1)	20:30	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28		18:12		16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24		06:06	05:03	04:37	05:05	06:00	06:59		07:57		08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31		20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26		18:10		16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:21		06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01		07:59		08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33		20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23		18:08		16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19		06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03		08:01		08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35		20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21		18:05		16:05	15:51
23	08:28	07:26	06:16		05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05		08:04		08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37		20:38	21:34	22:04	21:41	20:37	19:18		18:03		16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14		05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	18:25 (1)	08:06		08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39		20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	8 18:33 (1)	18:01		16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11		05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	18:21 (1)	07:08		08:10	08:46
	16:39	17:44	18:41		20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	15 18:36 (1)	16:58		16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09		05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	18:19 (1)	07:10		08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43		20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	18 18:37 (1)	16:56		16:00	15:53
27	08:21	07:17	06:06		05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	18:17 (1)	07:12		08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45		20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	21 18:38 (1)	16:54		15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:03		05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	18:15 (1)	07:14		08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47		20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	21 18:36 (1)	16:52		15:58	15:55
29	08:18		07:01		05:45	04:50	04:41	05:20	06:17	07:16	18:14 (1)	07:16		08:17	08:46
	16:47		19:49		20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:02	19 18:33 (1)	16:50		15:57	15:56
30	08:16		06:58		05:42	04:49	04:41	05:21	06:19	07:18	18:13 (1)	07:18		08:19	08:46
	16:49		19:51		20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	18 18:31 (1)	16:47		15:56	15:57
31	08:15		06:56			04:48		05:23	06:21			07:20			08:46
	16:51		19:53			21:46		21:27	20:17			16:45			15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366		423	501	520	521	465	383		326		253	224
Samlet, worst case				177							120		60		
Solreduktion				0,40							0,39		0,31		
Drifttidsred.				0,91							0,91		0,91		
Vindretn. red.				0,67							0,67		0,67		
Samlet reduktion				0,25							0,24		0,19		
Samlet, reel				43							29		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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: S - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (23)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar			Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November			December		
1	08:46		14:52 (1)	08:13	07:12	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22			08:21		14:39 (1)
	15:59	27	15:19 (1)	16:54	17:53	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43			15:55	38	15:17 (1)
2	08:46		14:53 (1)	08:11	07:10	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24			08:22		14:38 (1)
	16:00	28	15:21 (1)	16:56	17:55	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41			15:54	37	15:15 (1)
3	08:46		14:53 (1)	08:09	07:07	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26			08:24		14:39 (1)
	16:02	29	15:22 (1)	16:58	17:57	19:59	20:58	21:50	22:03	21:21	20:10	18:52	16:39			15:54	36	15:15 (1)
4	08:45		14:54 (1)	08:07	07:05	06:46	05:34	04:44	04:45	05:30	06:29	07:26	07:28			08:25		14:39 (1)
	16:03	30	15:24 (1)	17:00	17:59	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37			15:53	35	15:14 (1)
5	08:45		14:54 (1)	08:05	07:02	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30			08:27		14:40 (1)
	16:04	31	15:25 (1)	17:02	18:01	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35			15:52	33	15:13 (1)
6	08:45		14:54 (1)	08:03	07:00	06:40	05:30	04:42	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32			08:28		14:40 (1)
	16:06	32	15:26 (1)	17:04	18:03	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33			15:52	32	15:12 (1)
7	08:44		14:54 (1)	08:01	06:57	06:38	05:27	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34			08:30		14:41 (1)
	16:07	33	15:27 (1)	17:06	18:05	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31			15:51	31	15:12 (1)
8	08:43		14:55 (1)	07:59	06:55	06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	07:37			08:31		14:41 (1)
	16:09	35	15:30 (1)	17:08	18:07	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29			15:51	30	15:11 (1)
9	08:43		14:56 (1)	07:57	06:52	06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39			08:32		14:42 (1)
	16:10	35	15:31 (1)	17:11	18:09	20:11	21:10	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27			15:50	29	15:11 (1)
10	08:42		14:56 (1)	07:55	06:50	06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	07:41			08:34		14:42 (1)
	16:12	37	15:33 (1)	17:13	18:11	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	16:25			15:50	28	15:10 (1)
11	08:41		14:56 (1)	07:53	06:47	06:28	05:19	04:39	04:52	05:43	06:42	07:40	07:43			08:35		14:43 (1)
	16:13	39	15:35 (1)	17:15	18:13	20:15	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49	18:32	16:23			15:49	26	15:09 (1)
12	08:40		14:57 (1)	07:51	06:45	06:25	05:18	04:39	04:53	05:45	06:44	07:42	07:45		14:50 (1)	08:36		14:43 (1)
	16:15	39	15:36 (1)	17:17	18:15	20:17	21:15	22:00	21:55	21:02	19:47	18:30	16:21	10	15:00 (1)	15:49	26	15:09 (1)
13	08:40		14:57 (1)	07:49	06:42	06:23	05:16	04:38	04:55	05:47	06:46	07:43	07:47		14:47 (1)	08:37		14:44 (1)
	16:17	38	15:35 (1)	17:19	18:17	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	16:20	15	15:02 (1)	15:49	25	15:09 (1)
14	08:39		14:57 (1)	07:47	06:39	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	07:49		14:44 (1)	08:38		14:45 (1)
	16:18	39	15:36 (1)	17:21	18:19	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	16:18	20	15:04 (1)	15:49	24	15:09 (1)
15	08:38		14:58 (1)	07:45	06:37	06:18	05:12	04:38	04:57	05:51	06:50	07:47	07:51		14:43 (1)	08:39		14:45 (1)
	16:20	38	15:36 (1)	17:23	18:21	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	16:16	24	15:07 (1)	15:49	24	15:09 (1)
16	08:37		14:59 (1)	07:42	06:34	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49	07:53		14:41 (1)	08:40		14:46 (1)
	16:22	38	15:37 (1)	17:26	18:23	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20	16:15	27	15:08 (1)	15:49	23	15:09 (1)
17	08:35		14:59 (1)	07:40	06:32	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51	07:55		14:40 (1)	08:41		14:45 (1)
	16:24	37	15:36 (1)	17:28	18:25	20:27	21:24	22:03	21:50	20:51	19:34	18:17	16:13	29	15:09 (1)	15:49	23	15:08 (1)
18	08:34		15:00 (1)	07:38	06:29	06:11	05:07	04:37	05:02	05:57	06:55	07:53	07:57		14:39 (1)	08:42		14:46 (1)
	16:25	37	15:37 (1)	17:30	18:27	20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15	16:11	31	15:10 (1)	15:49	22	15:08 (1)
19	08:33		15:00 (1)	07:36	06:27	06:08	05:05	04:37	05:03	05:59	06:57	07:55	07:59		14:38 (1)	08:42		14:47 (1)
	16:27	36	15:36 (1)	17:32	18:29	20:31	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13	16:10	32	15:10 (1)	15:50	22	15:09 (1)
20	08:32		15:01 (1)	07:33	06:24	06:06	05:03	04:38	05:05	06:00	06:59	07:57	08:01		14:38 (1)	08:43		14:48 (1)
	16:29	36	15:37 (1)	17:34	18:31	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10	16:08	34	15:12 (1)	15:50	21	15:09 (1)
21	08:30		15:02 (1)	07:31	06:22	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	08:00	08:03		14:38 (1)	08:44		14:48 (1)
	16:31	34	15:36 (1)	17:36	18:33	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08	16:07	34	15:12 (1)	15:50	21	15:09 (1)
22	08:29		15:03 (1)	07:29	06:19	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:02	08:04		14:37 (1)	08:44		14:49 (1)
	16:33	34	15:37 (1)	17:38	18:35	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:05	16:06	36	15:13 (1)	15:51	21	15:10 (1)
23	08:28		15:04 (1)	07:26	06:16	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04	08:06		14:37 (1)	08:45		14:49 (1)
	16:35	32	15:36 (1)	17:40	18:37	20:38	21:34	22:05	21:41	20:37	19:18	18:03	16:04	36	15:13 (1)	15:51	21	15:10 (1)
24	08:26		15:05 (1)	07:24	06:14	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06	08:08		14:37 (1)	08:45		14:49 (1)
	16:37	31	15:36 (1)	17:42	18:39	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01	16:03	37	15:14 (1)	15:52	22	15:11 (1)
25	08:25		15:07 (1)	07:22	06:11	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08	08:10		14:37 (1)	08:46		14:50 (1)
	16:39	29	15:36 (1)	17:44	18:41	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:59	16:02	37	15:14 (1)	15:53	22	15:12 (1)
26	08:23		15:08 (1)	07:19	06:09	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	07:10	08:12		14:37 (1)	08:46		14:50 (1)
	16:41	27	15:35 (1)	17:47	18:43	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56	16:00	38	15:15 (1)	15:53	23	15:13 (1)
27	08:21		15:10 (1)	07:17	06:06	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12	08:14		14:37 (1)	08:46		14:51 (1)
	16:43	24	15:34 (1)	17:49	18:45	20:46	21:41	22:05	21:34	20:27	19:08	16:54	15:59	38	15:15 (1)	15:54	22	15:13 (1)
28	08:20		15:12 (1)	07:14	06:03	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	07:14	08:15		14:37 (1)	08:46		14:51 (1)
	16:45	20	15:32 (1)	17:51	18:47	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	16:52	15:58	39	15:16 (1)	15:55	23	15:14 (1)
29	08:18		15:15 (1)		07:01	05:45	04:50	04:41	05:20	06:18	07:16	07:16	08:17		14:38 (1)	08:46		14:51 (1)
	16:47	15	15:30 (1)		19:49	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	16:50	15:57	38	15:16 (1)	15:56	24	15:15 (1)
30	08:16		15:18 (1)		06:58	05:42	04:49	04:41	05:21	06:19	07:18	07:18	08:19		14:38 (1)	08:46		14:52 (1)
	16:49	9	15:27 (1)		19:51	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	16:47	15:56	39	15:17 (1)	15:57	25	15:17 (1)
31	08:15				06:56		04:48		05:23	06:21		07:20				08:46		14:52 (1)
	16:51				19:53		21:46		21:27	20:17		16:45				15:58	25	15:17 (1)
Mulige solskinstimer	242			269	366	423	501	520	521	465	383	326	253			224		
Samlet, worst case		949												594			814	
Solreduktion		0,21												0,21			0,20	
Drifttidsred.		0,91												0,91			0,91	
Vindretn. red.		0,69												0,69			0,69	
Samlet reduktion		0,13												0,13			0,12	
Samlet, reel		123												77			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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: T - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (24)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13 16:00 (1)	07:12	06:53	05:40	04:47	04:42	05:25	06:23	07:20	07:22 15:38 (1)	08:21
	15:59	16:54 20 16:20 (1)	17:53	19:55	20:54	21:48	22:03	21:25	20:15	18:57	16:43 18 15:56 (1)	15:55
2	08:46	08:11 16:01 (1)	07:10	06:51	05:38	04:46	04:43	05:27	06:25	07:22	07:24 15:36 (1)	08:22
	16:00	16:56 21 16:22 (1)	17:55	19:57	20:56	21:49	22:03	21:23	20:12	18:55	16:41 21 15:57 (1)	15:54
3	08:46	08:09 16:01 (1)	07:07	06:48	05:36	04:45	04:44	05:29	06:27	07:24	07:26 15:34 (1)	08:24
	16:02	16:58 24 16:25 (1)	17:57	19:59	20:58	21:50	22:02	21:21	20:10	18:52	16:39 24 15:58 (1)	15:54
4	08:45	08:07 16:02 (1)	07:05	06:46	05:34	04:44	04:45	05:30	06:29	07:26	07:28 15:34 (1)	08:25
	16:03	17:00 25 16:27 (1)	17:59	20:01	21:00	21:52	22:02	21:19	20:07	18:50	16:37 26 16:00 (1)	15:53
5	08:45	08:05 16:02 (1)	07:02	06:43	05:32	04:43	04:46	05:32	06:31	07:28	07:30 15:33 (1)	08:27
	16:04	17:02 28 16:30 (1)	18:01	20:03	21:02	21:53	22:01	21:17	20:05	18:47	16:35 27 16:00 (1)	15:52
6	08:45	08:03 16:03 (1)	07:00	06:40	05:30	04:42	04:47	05:34	06:33	07:30	07:32 15:32 (1)	08:28
	16:06	17:04 27 16:30 (1)	18:03	20:05	21:04	21:54	22:01	21:15	20:02	18:45	16:33 27 15:59 (1)	15:52
7	08:44	08:01 16:04 (1)	06:57	06:38	05:27	04:42	04:48	05:36	06:35	07:32	07:34 15:32 (1)	08:30
	16:07	17:06 26 16:30 (1)	18:05	20:07	21:06	21:55	22:00	21:13	19:59	18:42	16:31 26 15:58 (1)	15:51
8	08:43	07:59 16:06 (1)	06:55	06:35	05:25	04:41	04:49	05:38	06:36	07:34	07:37 15:32 (1)	08:31
	16:09	17:08 23 16:29 (1)	18:07	20:09	21:08	21:56	21:59	21:11	19:57	18:40	16:29 23 15:55 (1)	15:51
9	08:43	07:57 16:06 (1)	06:52	06:33	05:23	04:40	04:50	05:40	06:38	07:36	07:39 15:31 (1)	08:32
	16:10	17:11 22 16:28 (1)	18:09	20:11	21:09	21:57	21:58	21:09	19:54	18:37	16:27 22 15:53 (1)	15:50
10	08:42	07:55 16:09 (1)	06:50	06:30	05:21	04:40	04:51	05:42	06:40	07:38	07:41 15:31 (1)	08:34
	16:12	17:13 17 16:26 (1)	18:11	20:13	21:11	21:58	21:57	21:07	19:52	18:35	16:25 20 15:51 (1)	15:50
11	08:41	07:53 16:12 (1)	06:47	06:28	05:19	04:39	04:52	05:43	06:42	07:40	07:43 15:32 (1)	08:35
	16:13	17:15 13 16:25 (1)	18:13	20:15	21:13	21:59	21:56	21:05	19:49	18:32	16:23 17 15:49 (1)	15:49
12	08:40	07:51 16:16 (1)	06:45	06:25	05:17	04:39	04:53	05:45	06:44	07:41	07:45 15:32 (1)	08:36
	16:15	17:17 5 16:21 (1)	18:15	20:17	21:15	22:00	21:55	21:02	19:47	18:30	16:21 15 15:47 (1)	15:49
13	08:40	07:49	06:42	06:23	05:16	04:38	04:55	05:47	06:46	07:43	07:47 15:32 (1)	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17	22:00	21:54	21:00	19:44	18:27	16:20 13 15:45 (1)	15:49
14	08:39	07:47	06:39	06:20	05:14	04:38	04:56	05:49	06:48	07:45	07:49 15:32 (1)	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19	22:01	21:53	20:58	19:41	18:25	16:18 11 15:43 (1)	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	04:38	04:57	05:51	06:50	07:47	07:51 15:34 (1)	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21	22:02	21:52	20:56	19:39	18:22	16:16 7 15:41 (1)	15:49
16	08:36	07:42	06:34	06:15	05:10	04:38	04:59	05:53	06:52	07:49	07:53 15:34 (1)	08:40
	16:22	17:25	18:23	20:25	21:22	22:02	21:51	20:53	19:36	18:20	16:15 5 15:39 (1)	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:08	04:38	05:00	05:55	06:53	07:51	07:55 15:35 (1)	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24	22:03	21:50	20:51	19:34	18:17	16:13 2 15:37 (1)	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	04:37	05:02	05:57	06:55	07:53	07:57	08:42
	16:25	17:30	18:27	20:29	21:26	22:03	21:48	20:49	19:31	18:15	16:11	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	04:37	05:03	05:59	06:57	07:55	07:59	08:42
	16:27	17:32	18:29	20:30	21:28	22:04	21:47	20:46	19:28	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	04:37	05:05	06:00	06:59	07:57	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:32	21:29	22:04	21:45	20:44	19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:21	06:03	05:02	04:38	05:06	06:02	07:01	07:59	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:34	21:31	22:04	21:44	20:42	19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	04:38	05:08	06:04	07:03	08:02	08:04	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33	22:04	21:42	20:39	19:21	18:05	16:05	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	04:38	05:10	06:06	07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34	22:05	21:41	20:37	19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	04:38	05:11	06:08	07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36	22:05	21:39	20:34	19:15	18:01	16:03	15:52
25	08:25 16:02 (1)	07:22	06:11	05:54	04:56	04:39	05:13	06:10	07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39 2 16:04 (1)	17:44	18:41	20:42	21:38	22:05	21:38	20:32	19:13	16:58	16:02	15:52
26	08:23 16:01 (1)	07:19	06:09	05:52	04:54	04:39	05:15	06:12	07:10	07:10	08:12	08:46
	16:41 6 16:07 (1)	17:47	18:43	20:44	21:39	22:05	21:36	20:30	19:10	16:56	16:00	15:53
27	08:21 16:01 (1)	07:17	06:06	05:49	04:53	04:40	05:16	06:14	07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43 8 16:09 (1)	17:49	18:45	20:46	21:41	22:04	21:34	20:27	19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20 16:00 (1)	07:14	06:03	05:47	04:52	04:40	05:18	06:16	07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45 11 16:11 (1)	17:51	18:47	20:48	21:42	22:04	21:32	20:25	19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18 16:00 (1)		07:01	05:45	04:50	04:41	05:20	06:17	07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47 13 16:13 (1)		19:49	20:50	21:44	22:04	21:31	20:22	19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:16 16:00 (1)		06:58	05:42	04:49	04:41	05:21	06:19	07:18	07:18 15:43 (1)	08:19	08:46
	16:49 15 16:15 (1)		19:51	20:52	21:45	22:04	21:29	20:20	19:00	16:47 8 15:51 (1)	15:56	15:57
31	08:15 16:00 (1)		06:56		04:48		05:23	06:21		07:20 15:41 (1)		08:46
	16:51 18 16:18 (1)		19:53		21:46		21:27	20:17		16:45 14 15:55 (1)		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520	521	465	383	326	253	224
Samlet, worst case	73	251								22	304	
Solreduktion	0,21	0,23								0,31	0,21	
Drifttidsred.	0,91	0,91								0,91	0,91	
Vindretn. red.	0,70	0,70								0,70	0,70	
Samlet reduktion	0,13	0,14								0,20	0,13	
Samlet, reel	10	36								4	40	

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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Skyggemodtager: U - Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (25)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj		Juni		Juli		August		September	Oktober	November	December
1	08:46	08:13	07:12	06:53	05:40		04:47	05:23 (1)	04:42	05:31 (1)	05:25	05:57 (1)	06:23	07:20	07:22	08:21
	15:59	16:54	17:53	19:55	20:54		21:48 36	05:59 (1)	22:03 32	06:03 (1)	21:25 8	06:05 (1)	20:15	18:57	16:43	15:55
2	08:46	08:11	07:10	06:51	05:38		04:46	05:23 (1)	04:43	05:30 (1)	05:27	05:59 (1)	06:25	07:22	07:24	08:22
	16:01	16:56	17:55	19:57	20:56		21:49 36	05:59 (1)	22:03 33	06:03 (1)	21:23 5	06:04 (1)	20:12	18:55	16:41	15:55
3	08:46	08:09	07:07	06:48	05:36		04:45	05:23 (1)	04:44	05:30 (1)	05:29	06:01 (1)	06:27	07:24	07:26	08:24
	16:02	16:58	17:57	19:59	20:58		21:50 36	05:59 (1)	22:03 33	06:03 (1)	21:21 2	06:03 (1)	20:10	18:52	16:39	15:54
4	08:45	08:07	07:05	06:46	05:34		04:44	05:23 (1)	04:45	05:30 (1)	05:31		06:29	07:26	07:28	08:25
	16:03	17:00	17:59	20:01	21:00		21:52 36	05:59 (1)	22:02 34	06:04 (1)	21:19		20:07	18:50	16:37	15:53
5	08:45	08:05	07:02	06:43	05:32		04:43	05:24 (1)	04:46	05:30 (1)	05:32		06:31	07:28	07:30	08:27
	16:04	17:02	18:01	20:03	21:02		21:53 35	05:59 (1)	22:01 34	06:04 (1)	21:17		20:05	18:47	16:35	15:52
6	08:45	08:04	07:00	06:41	05:30		04:43	05:24 (1)	04:47	05:30 (1)	05:34		06:33	07:30	07:32	08:28
	16:06	17:04	18:03	20:05	21:04		21:54 35	05:59 (1)	22:01 35	06:05 (1)	21:15		20:02	18:45	16:33	15:52
7	08:44	08:02	06:57	06:38	05:28		04:42	05:24 (1)	04:48	05:30 (1)	05:36		06:35	07:32	07:35	08:30
	16:07	17:06	18:05	20:07	21:06		21:55 34	05:58 (1)	22:00 35	06:05 (1)	21:13		20:00	18:42	16:31	15:51
8	08:43	08:00	06:55	06:35	05:26		04:41	05:25 (1)	04:49	05:30 (1)	05:38		06:37	07:34	07:37	08:31
	16:09	17:09	18:07	20:09	21:08		21:56 34	05:59 (1)	21:59 36	06:06 (1)	21:11		19:57	18:40	16:29	15:51
9	08:43	07:57	06:52	06:33	05:24		04:41	05:25 (1)	04:50	05:30 (1)	05:40		06:38	07:36	07:39	08:32
	16:10	17:11	18:09	20:11	21:10		21:57 33	05:58 (1)	21:58 36	06:06 (1)	21:09		19:54	18:37	16:27	15:50
10	08:42	07:55	06:50	06:30	05:22	05:50 (1)	04:40	05:26 (1)	04:51	05:30 (1)	05:42		06:40	07:38	07:41	08:34
	16:12	17:13	18:11	20:13	21:11 3	05:53 (1)	21:58 32	05:58 (1)	21:57 36	06:06 (1)	21:07		19:52	18:35	16:25	15:50
11	08:41	07:53	06:47	06:28	05:20	05:48 (1)	04:39	05:26 (1)	04:52	05:30 (1)	05:44		06:42	07:40	07:43	08:35
	16:13	17:15	18:13	20:15	21:13 6	05:54 (1)	21:59 33	05:59 (1)	21:56 37	06:07 (1)	21:05		19:49	18:32	16:23	15:50
12	08:40	07:51	06:45	06:25	05:18	05:46 (1)	04:39	05:26 (1)	04:54	05:30 (1)	05:45		06:44	07:42	07:45	08:36
	16:15	17:17	18:15	20:17	21:15 9	05:55 (1)	22:00 32	05:58 (1)	21:55 37	06:07 (1)	21:02		19:47	18:30	16:22	15:49
13	08:40	07:49	06:42	06:23	05:16	05:45 (1)	04:39	05:27 (1)	04:55	05:30 (1)	05:47		06:46	07:44	07:47	08:37
	16:17	17:19	18:17	20:19	21:17 11	05:56 (1)	22:00 31	05:58 (1)	21:54 37	06:07 (1)	21:00		19:44	18:27	16:20	15:49
14	08:39	07:47	06:40	06:20	05:14	05:43 (1)	04:38	05:27 (1)	04:56	05:31 (1)	05:49		06:48	07:46	07:49	08:38
	16:18	17:21	18:19	20:21	21:19 14	05:57 (1)	22:01 32	05:59 (1)	21:53 37	06:08 (1)	20:58		19:41	18:25	16:18	15:49
15	08:38	07:45	06:37	06:18	05:12	05:41 (1)	04:38	05:28 (1)	04:58	05:32 (1)	05:51		06:50	07:48	07:51	08:39
	16:20	17:23	18:21	20:23	21:21 16	05:57 (1)	22:02 31	05:59 (1)	21:52 36	06:08 (1)	20:56		19:39	18:22	16:16	15:49
16	08:37	07:42	06:34	06:16	05:10	05:40 (1)	04:38	05:28 (1)	04:59	05:33 (1)	05:53		06:52	07:50	07:53	08:40
	16:22	17:26	18:23	20:25	21:22 18	05:58 (1)	22:02 31	05:59 (1)	21:51 35	06:08 (1)	20:53		19:36	18:20	16:15	15:49
17	08:35	07:40	06:32	06:13	05:09	05:38 (1)	04:38	05:28 (1)	05:00	05:35 (1)	05:55		06:54	07:52	07:55	08:41
	16:24	17:28	18:25	20:27	21:24 20	05:58 (1)	22:03 31	05:59 (1)	21:50 34	06:09 (1)	20:51		19:34	18:17	16:13	15:49
18	08:34	07:38	06:29	06:11	05:07	05:37 (1)	04:38	05:29 (1)	05:02	05:36 (1)	05:57		06:55	07:54	07:57	08:42
	16:26	17:30	18:27	20:29	21:26 22	05:59 (1)	22:03 30	05:59 (1)	21:48 33	06:09 (1)	20:49		19:31	18:15	16:12	15:49
19	08:33	07:36	06:27	06:08	05:05	05:35 (1)	04:38	05:29 (1)	05:03	05:37 (1)	05:59		06:57	07:56	07:59	08:42
	16:28	17:32	18:29	20:31	21:28 23	05:58 (1)	22:04 30	05:59 (1)	21:47 32	06:09 (1)	20:46		19:29	18:13	16:10	15:50
20	08:32	07:33	06:24	06:06	05:03	05:34 (1)	04:38	05:29 (1)	05:05	05:39 (1)	06:01		06:59	07:58	08:01	08:43
	16:29	17:34	18:31	20:33	21:29 25	05:59 (1)	22:04 30	05:59 (1)	21:45 30	06:09 (1)	20:44		19:26	18:10	16:08	15:50
21	08:30	07:31	06:22	06:03	05:02	05:32 (1)	04:38	05:29 (1)	05:07	05:40 (1)	06:02		07:01	08:00	08:03	08:44
	16:31	17:36	18:33	20:35	21:31 27	05:59 (1)	22:04 30	05:59 (1)	21:44 29	06:09 (1)	20:42		19:23	18:08	16:07	15:50
22	08:29	07:29	06:19	06:01	05:00	05:31 (1)	04:38	05:29 (1)	05:08	05:42 (1)	06:04		07:03	08:02	08:05	08:44
	16:33	17:38	18:35	20:36	21:33 28	05:59 (1)	22:04 30	05:59 (1)	21:42 28	06:10 (1)	20:39		19:21	18:06	16:06	15:51
23	08:28	07:26	06:16	05:59	04:59	05:30 (1)	04:38	05:29 (1)	05:10	05:43 (1)	06:06		07:05	08:04	08:06	08:45
	16:35	17:40	18:37	20:38	21:34 30	06:00 (1)	22:05 30	05:59 (1)	21:41 26	06:09 (1)	20:37		19:18	18:03	16:04	15:51
24	08:26	07:24	06:14	05:56	04:57	05:28 (1)	04:39	05:30 (1)	05:11	05:45 (1)	06:08		07:07	08:06	08:08	08:45
	16:37	17:42	18:39	20:40	21:36 31	05:59 (1)	22:05 30	06:00 (1)	21:39 24	06:09 (1)	20:35		19:16	18:01	16:03	15:52
25	08:25	07:22	06:11	05:54	04:56	05:27 (1)	04:39	05:29 (1)	05:13	05:46 (1)	06:10		07:09	07:08	08:10	08:46
	16:39	17:45	18:41	20:42	21:38 32	05:59 (1)	22:05 31	06:00 (1)	21:38 23	06:09 (1)	20:32		19:13	16:59	16:02	15:53
26	08:23	07:19	06:09	05:52	04:54	05:26 (1)	04:39	05:30 (1)	05:15	05:48 (1)	06:12		07:11	07:10	08:12	08:46
	16:41	17:47	18:43	20:44	21:39 33	05:59 (1)	22:05 31	06:01 (1)	21:36 21	06:09 (1)	20:30		19:10	16:56	16:01	15:53
27	08:22	07:17	06:06	05:49	04:53	05:25 (1)	04:40	05:30 (1)	05:16	05:49 (1)	06:14		07:12	07:12	08:14	08:46
	16:43	17:49	18:45	20:46	21:41 35	06:00 (1)	22:05 31	06:01 (1)	21:34 19	06:08 (1)	20:27		19:08	16:54	15:59	15:54
28	08:20	07:14	06:04	05:47	04:52	05:24 (1)	04:40	05:30 (1)	05:18	05:51 (1)	06:16		07:14	07:14	08:15	08:46
	16:45	17:51	18:47	20:48	21:42 36	06:00 (1)	22:04 32	06:02 (1)	21:33 17	06:08 (1)	20:25		19:05	16:52	15:58	15:55
29	08:18		07:01	05:45	04:51	05:23 (1)	04:41	05:30 (1)	05:20	05:52 (1)	06:18		07:16	07:16	08:17	08:46
	16:47		19:49	20:50	21:44 37	06:00 (1)	22:04 31	06:01 (1)	21:31 15	06:07 (1)	20:22		19:03	16:50	15:57	15:56
30	08:17		06:58	05:43	04:49	05:22 (1)	04:42	05:30 (1)	05:22	05:54 (1)	06:20		07:18	07:18	08:19	08:46
	16:50		19:51	20:52	21:45 38	06:00 (1)	22:04 32	06:02 (1)	21:29 13	06:07 (1)	20:20		19:00	16:47	15:56	15:57
31	08:15		06:56		04:48	05:23 (1)			05:23	05:56 (1)	06:21			07:20		08:46
	16:52		19:53		21:46 37	06:00 (1)			21:27 10	06:06 (1)	20:17			16:45		15:58
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501		520		521		465		383	326	253	224
Samlet, worst case					531		966		917		15					
Solreduktion					0,47		0,46		0,46		0,40					
Drifttidsred.					0,91		0,91		0,91		0,91					
Vindretn. red.					0,70		0,70		0,70		0,70					
Samlet reduktion					0,30		0,30		0,30		0,26					
Samlet, reel					161		286		273		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)

Projekt:

Feldborg (24317)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmaterialets 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.

Beregningsmodellen er kalibreret med referencemøller (< 10 km afstand) på baggrund af langtidskorrigerede månedsafregningsdata (ingen rådighedsdata) fra Energistyrelsens stamdataregister. Generelt lever datagrundlaget ikke op til industripraksis (" Technical Guidelines for Wind Turbines " (TR6, rev. 11)), der angiver følgende krav til referencemøller.

- Navhøjde: minimum 2/3 af nye møllers navhøjde (dog mindst 50 m)
- Maksimal afstand mellem projekt og anvendte referencemøller: 2-10 km
- Rådighedsdata og driftsmode skal være kendt

Afvigelse fra dette vil give en signifikant øget usikkerhed. Det er EMDs anbefaling at der gennemføres en målekampane i henhold til TR6.

Brugerlicens:

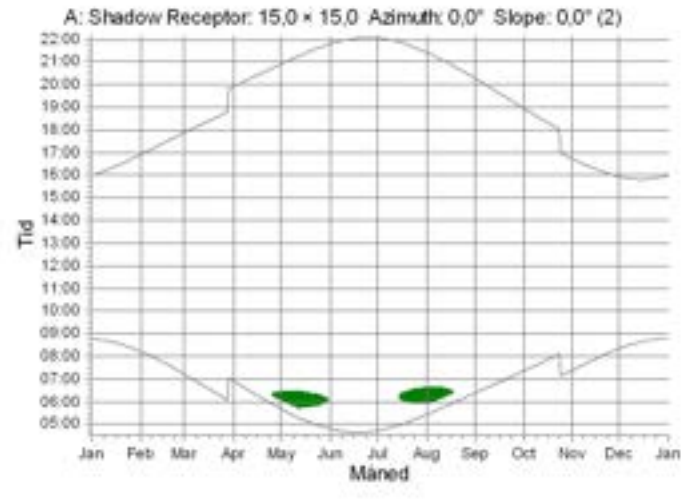
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
hsp / hsp@emd.dk

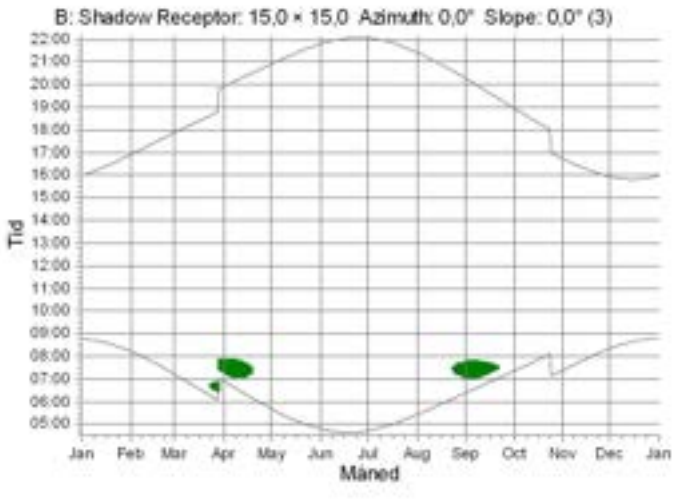
Beregnet:

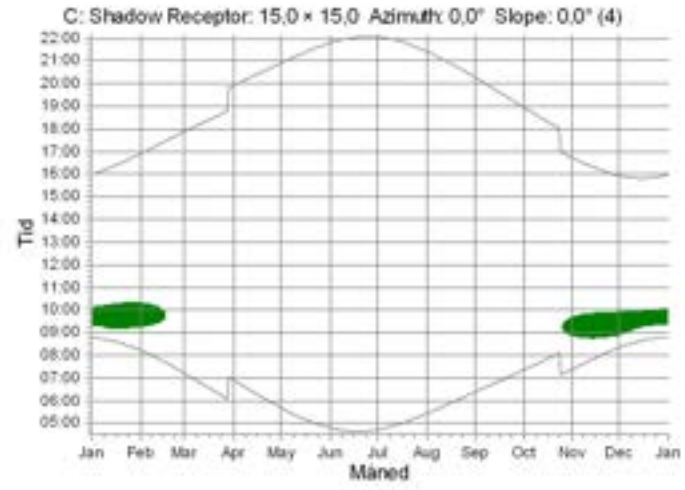
24-02-2025 09:26/4.1.275

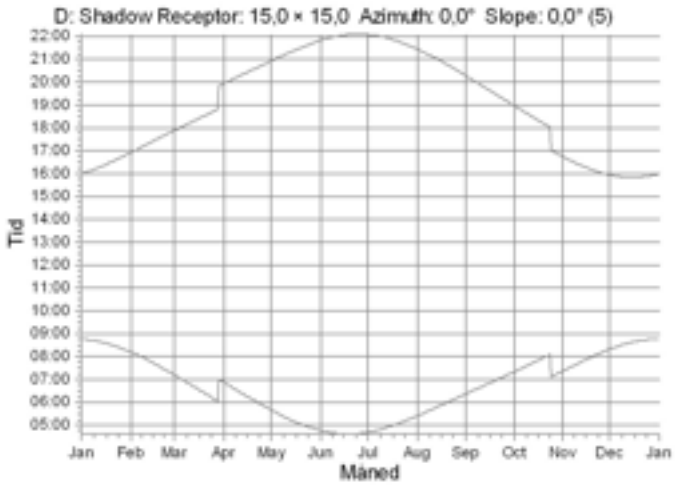
SHADOW - Kalender, grafisk

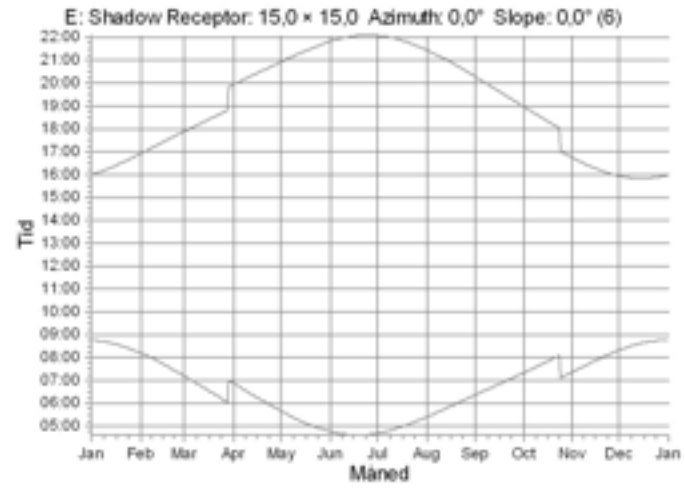
Beregning: 250224_V136 4.5MW skyggekast

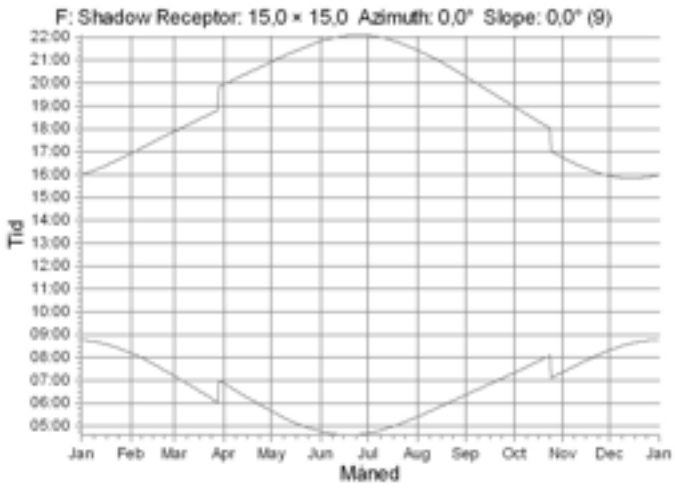












Vindmøller

1: VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (4)

Projekt:

Feldborg (24317)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmaterialets 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.

Beregningsmodellen er kalibreret med referencemøller (< 10 km afstand) på baggrund af langtidskorrigerede månedsafregningsdata (ingen rådighedsdata) fra Energistyrelsens stamdataregister. Generelt lever datagrundlaget ikke op til industripraksis (" Technical Guidelines for Wind Turbines " (TR6, rev. 11)), der angiver følgende krav til referencemøller.

- Navhøjde: minimum 2/3 af nye møllers navhøjde (dog mindst 50 m)
- Maksimal afstand mellem projekt og anvendte referencemøller: 2-10 km
- Rådighedsdata og driftsmode skal være kendt

Afvigelse fra dette vil give en signifikant øget usikkerhed. Det er EMDs anbefaling at der gennemføres en målekampane i henhold til TR6.

Brugerlicens:

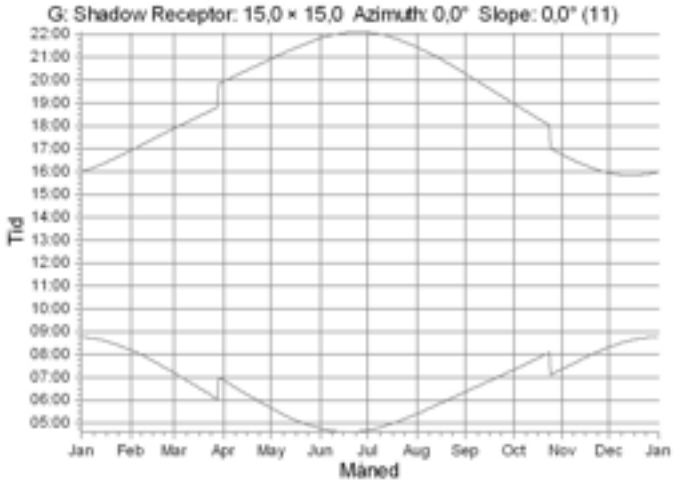
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
hsp / hsp@emd.dk

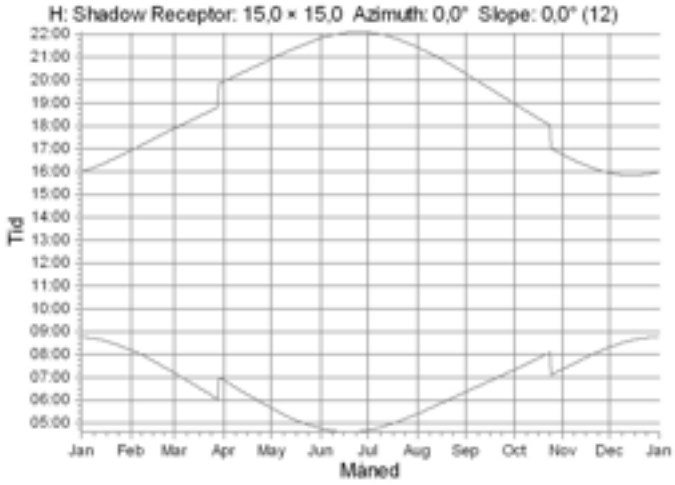
Beregnet:

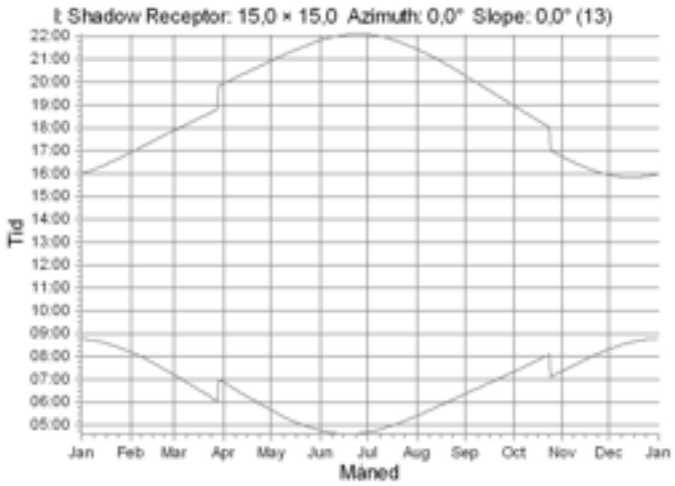
24-02-2025 09:26/4.1.275

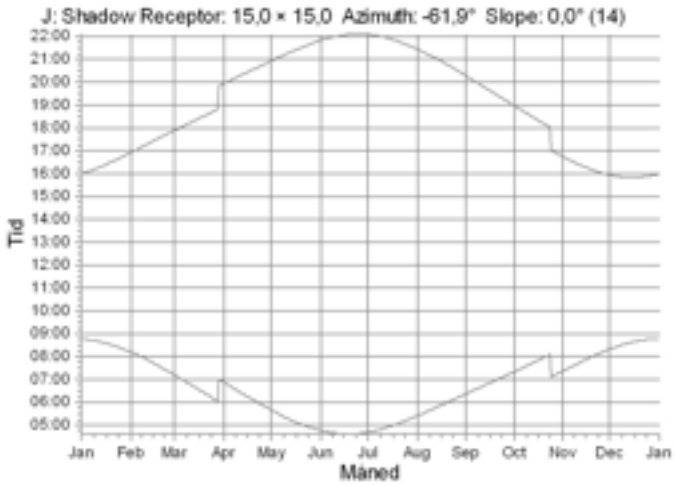
SHADOW - Kalender, grafisk

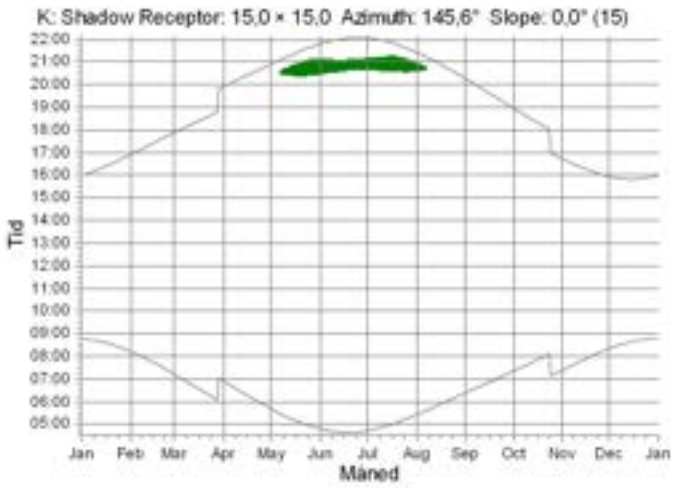
Beregning: 250224_V136 4.5MW skyggekast

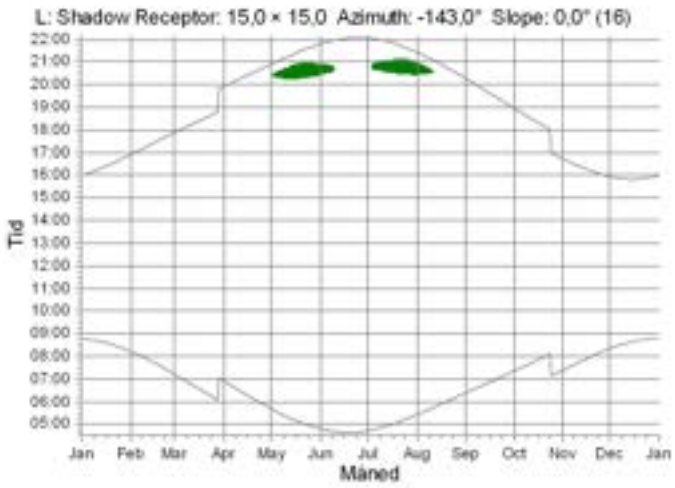












Vindmøller

1: VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (4)

Projekt:

Feldborg (24317)

Beskrivelse:

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmaterialets 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.

Beregningsmodellen er kalibreret med referencemøller (< 10 km afstand) på baggrund af langtidskorrigerede månedsafregningsdata (ingen rådighedsdata) fra Energistyrelsens stamdataregister. Generelt lever datagrundlaget ikke op til industripraksis (" Technical Guidelines for Wind Turbines " (TR6, rev. 11)), der angiver følgende krav til referencemøller.

- Navhøjde: minimum 2/3 af nye møllers navhøjde (dog mindst 50 m)
- Maksimal afstand mellem projekt og anvendte referencemøller: 2-10 km
- Rådighedsdata og driftsmode skal være kendt

Afvigelse fra dette vil give en signifikant øget usikkerhed. Det er EMDs anbefaling at der gennemføres en målekampane i henhold til TR6.

Brugerlicens:

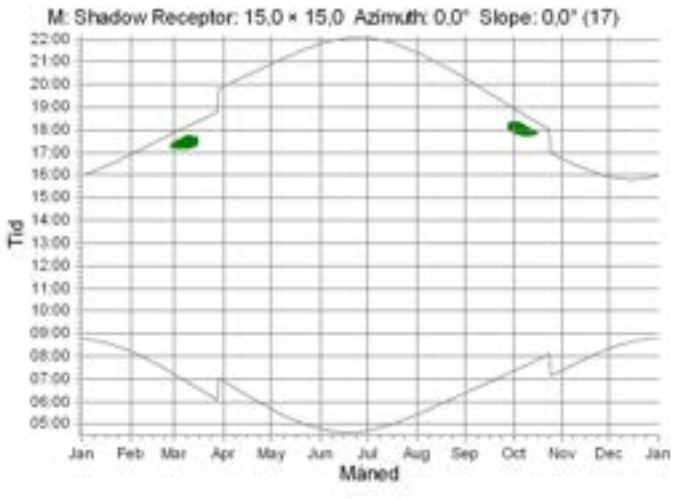
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
hsp / hsp@emd.dk

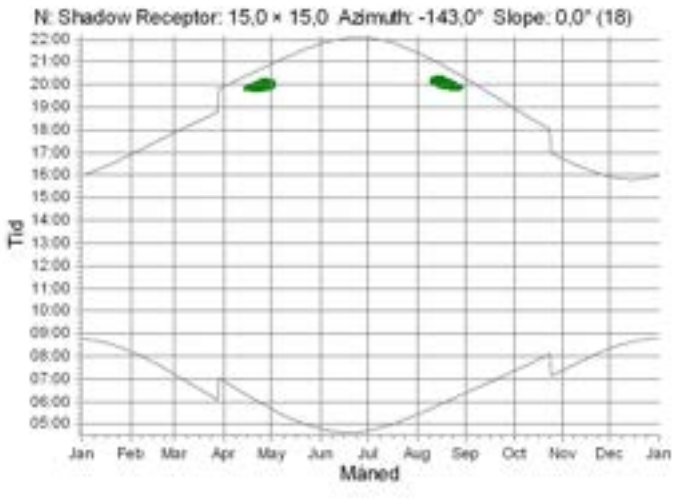
Beregnet:

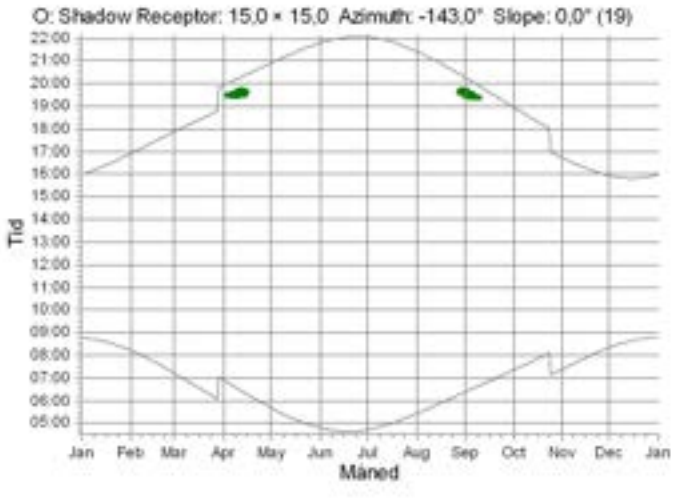
24-02-2025 09:26/4.1.275

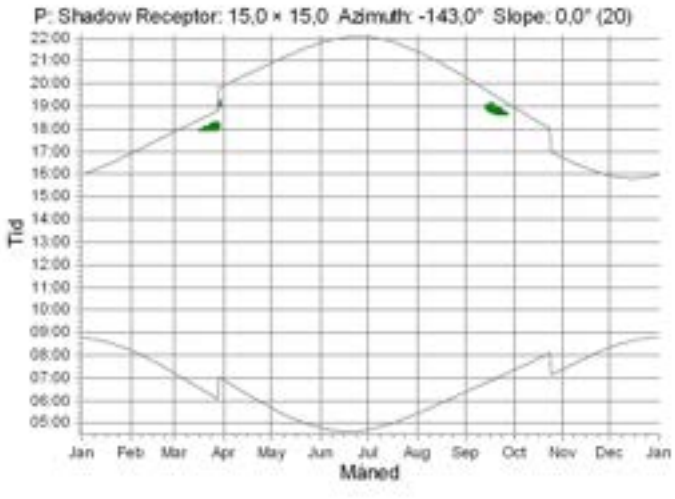
SHADOW - Kalender, grafisk

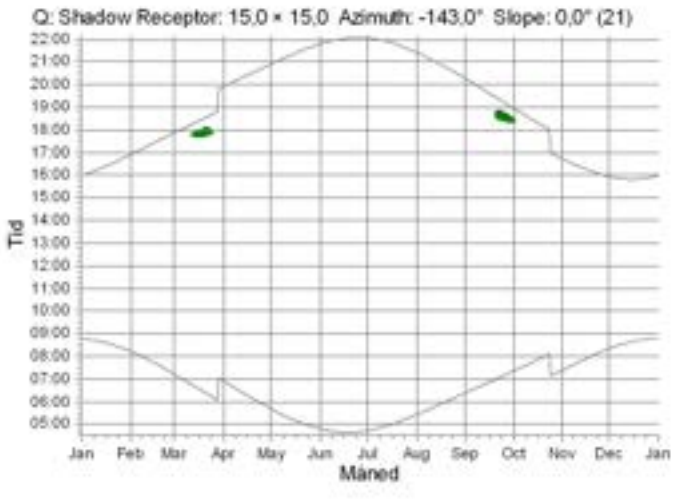
Beregning: 250224_V136 4.5MW skyggekast

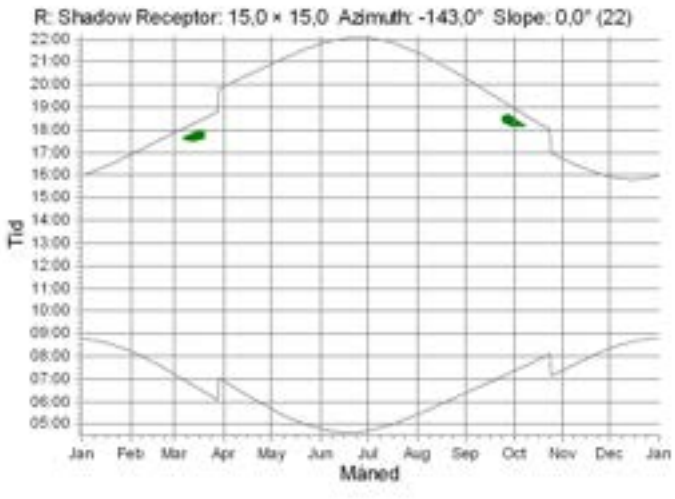










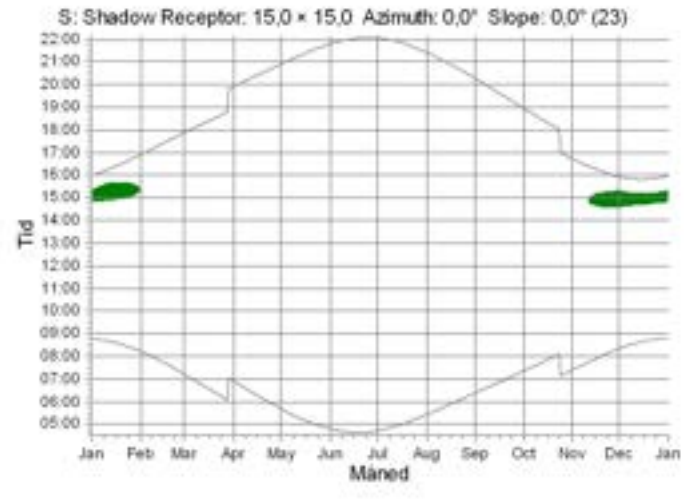


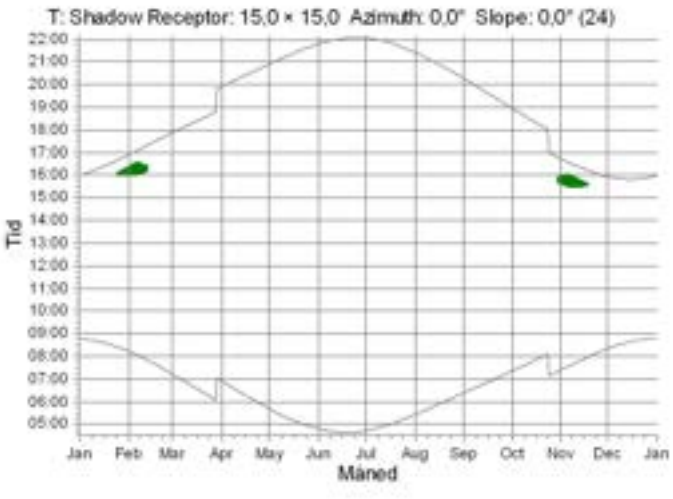
Vindmøller

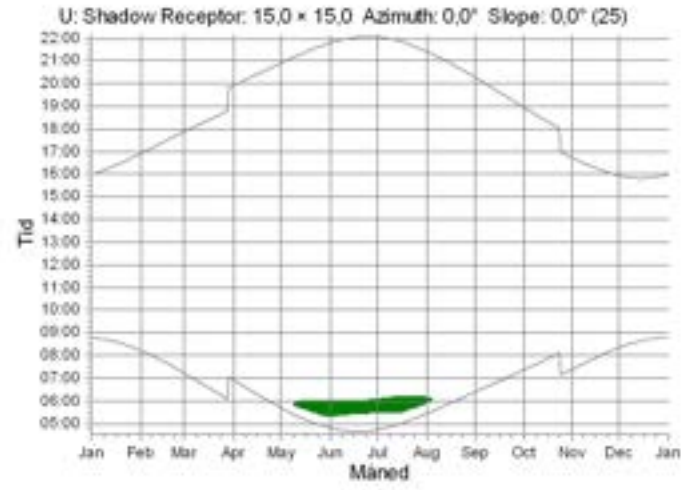
1: VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (4)

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 250224_V136 4.5MW skyggekast







Vindmøller

1: VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (4)

SHADOW - Kalender pr. vindmølle

Beregning: 250224_V136 4.5MW skyggekast Vindmølle: 1 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (4)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Januar	Februar	Marts	April	Maj	Juni
1	08:46 14:52-15:19/27	08:13 16:00-16:20/20	07:12 17:13-17:24/11	06:53 07:18-07:51/33	05:40 19:51-20:09/18	04:47 05:23-05:59/36
	15:59 09:23-10:03/40	16:54 09:18-10:16/58	17:53	19:55	20:54 06:07-06:24/17	21:48 20:29-21:04/35
2	08:46 14:53-15:21/28	08:11 16:01-16:22/21	07:10 17:13-17:27/14	06:51 19:26-19:29/3	05:38 19:53-20:07/14 06:05-06:24/19	04:46 05:23-05:59/36
	16:00 09:23-10:04/41	16:56 09:18-10:15/57	17:55	19:57 07:15-07:51/36	20:56 20:24-20:25/1	21:49 20:30-21:03/33
3	08:46 14:53-15:22/29	08:09 16:01-16:25/24	07:07 17:12-17:28/16	06:48 19:26-19:32/6	05:36 19:56-20:03/7 06:03-06:25/22	04:45 05:23-05:59/36
	16:02 09:22-10:04/42	16:58 09:19-10:15/56	17:57	19:59 07:13-07:51/38	20:58 20:23-20:27/4	21:50 20:31-21:03/32
4	08:45 14:54-15:24/30	08:07 16:02-16:27/25	07:05 17:12-17:31/19	06:46 19:25-19:33/8	05:34 20:22-20:28/6	04:44 05:23-05:59/36
	16:03 09:22-10:06/44	17:00 09:20-10:14/54	17:59	20:01 07:10-07:50/40	21:00 06:01-06:25/24	21:52 20:31-21:03/32
5	08:45 14:54-15:25/31	08:05 16:02-16:30/28	07:02 17:11-17:33/22	06:43 19:23-19:34/11	05:32 20:21-20:30/9	04:43 05:24-05:59/35
	16:04 09:21-10:06/45	17:02 09:21-10:14/53	18:01	20:03 07:08-07:50/42	21:02 05:59-06:25/26	21:53 20:32-21:03/31
6	08:45 14:54-15:26/32	08:03 16:03-16:30/27	07:00 17:12-17:35/23	06:40 19:23-19:37/14	05:30 20:20-20:32/12	04:43 05:24-05:59/35
	16:06 09:20-10:06/46	17:04 09:21-10:13/52	18:03	20:05 07:05-07:49/44	21:04 05:57-06:25/28	21:54 20:33-21:03/30
7	08:44 14:54-15:27/33	08:02 16:04-16:30/26	06:57 17:11-17:37/26	06:38 19:23-19:38/15	05:28 20:19-20:33/14	04:42 05:24-05:58/34
	16:07 09:19-10:07/48	17:06 09:23-10:12/49	18:05	20:07 07:06-07:49/43	21:06 05:55-06:25/30	21:55 20:33-21:02/29
8	08:43 14:55-15:30/35	07:59 16:06-16:29/23	06:55 17:12-17:40/28	06:35 19:23-19:41/18	05:25 20:19-20:35/16	04:41 05:25-05:59/34
	16:09 09:19-10:08/49	17:08 09:24-10:11/47	18:07	20:09 07:05-07:48/43	21:08 05:53-06:25/32	21:56 20:34-21:03/29
9	08:43 14:56-15:31/35	07:57 16:06-16:28/22	06:52 17:12-17:41/29	06:33 19:23-19:42/19	05:23 20:18-20:37/19	04:40 05:25-05:58/33
	16:10 09:18-10:09/51	17:11 09:24-10:09/45	18:09	20:11 07:06-07:47/41	21:10 05:52-06:25/33	21:57 20:34-21:02/28
10	08:42 14:56-15:33/37	07:55 16:09-16:26/17	06:50 17:12-17:43/31	06:30 19:24-19:44/20	05:21 05:50-06:25/35	04:40 05:26-05:58/32
	16:12 09:17-10:10/53	17:13 09:26-10:08/42	18:11	20:13 07:05-07:46/41	21:11 20:19-20:39/20	21:58 20:35-21:02/27
11	08:41 14:56-15:35/39	07:53 16:12-16:25/13	06:47 17:14-17:46/32	06:28 19:25-19:47/22	05:20 05:48-06:25/37	04:39 05:26-05:59/33
	16:13 09:16-10:10/54	17:15 09:27-10:06/39	18:13	20:15 07:06-07:45/39	21:13 20:18-20:41/23	21:59 20:35-21:02/27
12	08:40 14:57-15:36/39	07:51 16:16-16:21/5	06:45 17:14-17:47/33	06:25 19:25-19:47/22	05:18 05:46-06:24/38	04:39 05:26-05:58/32
	16:15 09:15-10:11/56	17:17 09:29-10:04/35	18:15	20:17 07:06-07:43/37	21:15 20:18-20:42/24	22:00 20:36-21:02/26
13	08:40 14:57-15:35/38	07:49 09:31-10:00/29	06:42 17:17-17:50/33	06:23 19:27-19:47/20	05:16 05:45-06:24/39	04:39 05:27-05:58/31
	16:17 09:14-10:11/57	17:19	18:17	20:19 07:07-07:42/35	21:17 20:17-20:43/26	22:00 20:37-21:02/25
14	08:39 14:57-15:36/39	07:47 09:33-09:57/24	06:40 17:18-17:52/34	06:20 19:28-19:44/16 07:07-07:39/32	05:14 05:43-06:24/41	04:38 05:27-05:59/32
	16:18 09:14-10:12/58	17:21	18:19	20:21 19:48-19:51/3	21:19 20:18-20:46/28	22:01 20:38-21:02/24
15	08:38 14:58-15:36/38	07:45 09:37-09:53/16	06:37 17:21-17:54/33	06:18 19:30-19:42/12 07:09-07:37/28	05:12 05:41-06:23/42	04:38 05:28-05:59/31
	16:20 09:14-10:13/59	17:23	18:21	20:23 19:47-19:54/7	21:21 20:18-20:47/29	22:02 20:38-21:02/24
16	08:37 14:59-15:37/38	07:42	06:34 17:34-17:56/22	06:15 19:35-19:37/2 07:11-07:36/25	05:10 05:40-06:23/43	04:38 05:28-05:59/31
	16:22 09:15-10:13/58	17:26	18:23	20:25 19:47-19:56/9	21:22 20:19-20:49/30	22:02 20:38-21:01/23
17	08:35 14:59-15:36/37	07:40	06:32 17:35-17:58/23	06:13 19:45-19:57/12	05:08 05:38-06:22/44	04:38 05:28-05:59/31
	16:24 09:14-10:13/59	17:28	18:25	20:27 07:12-07:32/20	21:24 20:18-20:50/32	22:03 20:38-21:01/23
18	08:34 15:00-15:37/37	07:38	06:29 17:38-18:00/22	06:11 19:45-19:59/14	05:07 05:37-06:22/45	04:38 05:29-05:59/30
	16:26 09:15-10:14/59	17:30	18:27	20:29 07:15-07:30/15	21:26 20:18-20:51/33	22:03 20:39-21:02/23
19	08:33 15:00-15:36/36	07:36	06:27 17:40-18:02/22	06:08 19:44-20:01/17	05:05 05:35-06:20/45	04:38 05:29-05:59/30
	16:27 09:14-10:14/60	17:32	18:29	20:31	21:28 20:19-20:53/34	22:04 20:40-21:03/23
20	08:32 15:01-15:37/36	07:33	06:24 17:44-18:04/20	06:06 19:44-20:03/19	05:03 05:34-06:20/46	04:38 05:29-05:59/30
	16:29 09:15-10:15/60	17:34	18:31	20:33	21:29 20:20-20:55/35	22:04 20:40-21:03/23
21	08:30 15:02-15:36/34	07:31	06:22 17:45-18:06/21	06:03 19:44-20:05/21	05:02 05:32-06:18/46	04:38 05:29-05:59/30
	16:31 09:15-10:15/60	17:36	18:33	20:34	21:31 20:20-20:56/36	22:04 20:40-21:03/23
22	08:29 15:03-15:37/34	07:29	06:19 17:46-18:07/21	06:01 19:44-20:07/23	05:00 05:31-06:18/47	04:38 05:29-05:59/30
	16:33 09:15-10:16/61	17:38	18:35	20:36	21:33 20:21-20:58/37	22:04 20:40-21:03/23
23	08:28 15:04-15:36/32	07:26	06:16 17:48-18:10/22	05:59 19:43-20:08/25	04:59 05:30-06:17/47	04:38 05:29-05:59/30
	16:35 09:15-10:16/61	17:40	18:37 06:41-06:43/2	20:38	21:34 20:21-20:59/38	22:05 20:40-21:03/23
24	08:26 15:05-15:36/31	07:24	06:14 17:51-18:12/21	05:56 19:44-20:10/26	04:57 05:28-06:15/47	04:38 05:30-06:00/30
	16:37 09:15-10:16/61	17:42	18:39 06:38-06:45/7	20:40	21:36 20:21-21:01/40	22:05 20:41-21:04/23
25	08:25 16:02-16:04/2 09:16-10:17/61	07:22	06:11 17:56-18:14/18	05:54 19:44-20:12/28	04:56 05:27-06:14/47	04:39 05:29-06:00/31
	16:39 15:07-15:36/29	17:45	18:41 06:36-06:47/11	20:42	21:38 20:22-21:02/40	22:05 20:41-21:03/22
26	08:23 16:01-16:07/6 09:16-10:17/61	07:19	06:09 17:56-18:16/20	05:52 19:45-20:14/29	04:54 05:26-06:13/47	04:39 05:30-06:01/31
	16:41 15:08-15:35/27	17:47	18:43 06:33-06:48/15	20:44 06:18-06:20/2	21:39 20:23-21:04/41	22:05 20:41-21:04/23
27	08:21 16:01-16:09/8 09:16-10:17/61	07:17 17:16-17:20/4	06:06 17:57-18:16/19	05:49 19:46-20:14/28	04:53 05:25-06:12/47	04:40 05:30-06:01/31
	16:43 15:10-15:34/24	17:49	18:45 06:31-06:50/19	20:46 06:16-06:21/5	21:41 20:24-21:04/40	22:04 20:41-21:04/23
28	08:20 16:00-16:11/11 09:16-10:17/61	07:14 17:15-17:22/7	06:04 17:59-18:15/16	05:47 19:46-20:12/26	04:52 05:24-06:10/46	04:40 05:30-06:02/32
	16:45 15:12-15:32/20	17:51	18:47 06:28-06:50/22	20:48 06:13-06:22/9	21:42 20:24-21:03/39	22:04 20:41-21:05/24
29	08:18 16:00-16:13/13 09:17-10:16/59		07:01 19:01-19:12/11	05:45 19:47-20:11/24	04:51 05:23-06:00/37 06:03-06:07/4	04:41 05:30-06:01/31
	16:47 15:15-15:30/15		19:49 07:25-07:50/25	20:50 06:11-06:23/12	21:44 20:25-21:03/38	22:04 20:40-21:05/25
30	08:16 16:00-16:15/15 09:17-10:16/59		06:58 07:23-07:51/28	05:43 19:49-20:10/21	04:49 05:22-06:00/38	04:42 05:30-06:02/32
	16:49 15:18-15:27/9		19:51	20:52 06:09-06:23/14	21:45 20:26-21:03/37	22:04 20:40-21:06/26
31	08:15 16:00-16:18/18		06:56 07:20-07:51/31		04:48 05:23-06:00/37	
	16:52 09:17-10:16/59		19:53		21:46 20:28-21:04/36	
Mulige solskinstimer	242	269	366	423	501	520
Antal minutter med skyggekast	2725	918	822	1214	2032	1748

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: 250224_V136 4.5MW skyggekast Vindmølle: 1 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (4)

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
309	398	495	505	606	591	685	1.076	1.214	997	760	352	7.987

Tomgang start vindhastighed: Opstartsvindhastighed fra effektkurve

	Juli	August	September	Oktober	November	December
1	04:42 05:31-06:03/32	05:25 05:57-06:34/37	06:23 19:23-19:45/22	07:20 17:54-18:27/33	07:22 15:38-15:56/18	08:21 14:39-15:17/38
	22:03 20:41-21:07/26	21:25 20:28-20:52/24	20:15 07:05-07:44/39	18:57	16:43 08:55-09:38/43	15:55 08:58-09:53/55
2	04:43 05:30-06:03/33	05:27 05:59-06:35/36	06:25 19:23-19:43/20	07:22 17:52-18:25/33	07:24 15:36-15:57/21	08:22 14:38-15:15/37
	22:03 20:40-21:06/26	21:23 20:29-20:50/21	20:12 07:04-07:45/41	18:55	16:41 08:53-09:39/46	15:54 08:59-09:52/53
3	04:44 05:30-06:03/33	05:29 06:01-06:35/34	06:27 19:21-19:40/19	07:24 17:51-18:22/31	07:26 15:34-15:58/24	08:24 14:39-15:15/36
	22:03 20:40-21:07/27	21:21 20:29-20:49/20	20:10 07:03-07:44/41	18:52	16:39 08:53-09:41/48	15:54 09:01-09:52/51
4	04:45 05:30-06:04/34	05:31 20:29-20:46/17	06:29 19:20-19:38/18	07:26 17:49-18:20/31	07:28 15:34-16:00/26	08:25 14:39-15:14/35
	22:02 20:39-21:08/29	21:19 06:02-06:35/33	20:07 07:02-07:45/43	18:50	16:37 08:52-09:42/50	15:53 09:03-09:53/50
5	04:46 05:30-06:04/34	05:32 20:29-20:45/16	06:31 19:20-19:35/15	07:28 17:49-18:17/28	07:30 15:33-16:00/27	08:27 14:40-15:13/33
	22:01 20:39-21:08/29	21:17 06:04-06:35/31	20:05 07:02-07:45/43	18:47	16:35 08:51-09:43/52	15:52 09:05-09:53/48
6	04:47 05:30-06:05/35	05:34 20:30-20:43/13	06:33 19:20-19:33/13	07:30 17:48-18:14/26	07:32 15:32-15:59/27	08:28 14:40-15:12/32
	22:01 20:39-21:09/30	21:15 06:06-06:35/29	20:02 07:02-07:45/43	18:45	16:33 08:50-09:44/54	15:52 09:06-09:53/47
7	04:48 05:30-06:05/35	05:36 20:30-20:41/11	06:35 19:20-19:31/11	07:32 17:47-18:12/25	07:34 15:32-15:58/26	08:30 14:41-15:12/31
	22:00 20:39-21:09/30	21:13 06:07-06:34/27	19:59 07:03-07:45/42	18:42	16:31 08:50-09:45/55	15:51 09:08-09:53/45
8	04:49 05:30-06:06/36	05:38 20:31-20:39/8	06:36 19:19-19:27/8	07:34 17:47-18:09/22	07:37 15:32-15:55/23	08:31 14:41-15:11/30
	21:59 20:39-21:10/31	21:11 06:09-06:34/25	19:57 07:05-07:45/40	18:40	16:29 08:50-09:46/56	15:51 09:09-09:53/44
9	04:50 05:30-06:06/36	05:40 20:32-20:37/5	06:38 19:19-19:25/6	07:36 17:46-18:06/20	07:39 15:31-15:53/22	08:32 14:42-15:11/29
	21:58 20:38-21:10/32	21:09 06:11-06:34/23	19:54 07:06-07:44/38	18:37	16:27 08:49-09:46/57	15:50 09:11-09:54/43
10	04:51 05:30-06:06/36	05:42 20:04-20:14/10 06:13-06:34/21	06:40 19:20-19:23/3	07:38 17:46-18:04/18	07:41 15:31-15:51/20	08:34 14:42-15:10/28
	21:57 20:38-21:11/33	21:07 20:33-20:35/2	19:52 07:08-07:44/36	18:35	16:25 08:49-09:46/57	15:50 09:12-09:53/41
11	04:52 05:30-06:07/37	05:44 20:00-20:16/16	06:42 07:10-07:44/34	07:40 17:46-18:01/15	07:43 15:32-15:49/17	08:35 14:43-15:09/26
	21:56 20:37-21:11/34	21:05 06:14-06:33/19	19:49	18:32	16:23 08:49-09:48/59	15:50 09:13-09:53/40
12	04:54 05:30-06:07/37	05:45 19:59-20:18/19	06:44 07:12-07:43/31	07:42 17:47-18:00/13	07:45 15:32-15:47/15 08:49-09:48/59	08:36 14:43-15:09/26
	21:55 20:36-21:11/35	21:02 06:16-06:32/16	19:47	18:30	16:21 14:50-15:00/10	15:49 09:14-09:53/39
13	04:55 05:30-06:07/37	05:47 19:57-20:19/22	06:46 07:14-07:42/28	07:44 17:48-17:57/9	07:47 15:32-15:45/13 08:48-09:48/60	08:37 14:44-15:09/25
	21:54 20:35-21:12/37	21:00 06:18-06:32/14	19:44	18:27	16:20 14:47-15:02/15	15:49 09:16-09:54/38
14	04:56 05:31-06:08/37	05:49 19:55-20:20/25	06:48 18:52-19:02/10	07:45 17:48-17:54/6	07:49 15:32-15:43/11 08:48-09:48/60	08:38 14:45-15:09/24
	21:53 20:35-21:13/38	20:58 06:20-06:31/11	19:41 07:15-07:41/26	18:25	16:18 14:44-15:04/20	15:49 09:17-09:55/38
15	04:58 05:32-06:08/36 06:09-06:18/9	05:51 19:53-20:20/27	06:50 18:49-19:04/15	07:47 17:49-17:52/3	07:51 15:34-15:41/7 08:49-09:50/61	08:39 14:45-15:09/24
	21:52 20:34-21:13/39	20:56 06:21-06:29/8	19:39 07:17-07:40/23	18:22	16:16 14:43-15:07/24	15:49 09:18-09:55/37
16	04:59 05:33-06:20/47	05:53 19:52-20:21/29	06:52 18:47-19:06/19	07:49	07:53 15:34-15:39/5 08:49-09:50/61	08:40 14:46-15:09/23
	21:51 20:33-21:13/40	20:53 06:23-06:28/5	19:36 07:19-07:38/19	18:20	16:15 14:41-15:08/27	15:49 09:19-09:55/36
17	05:00 05:35-06:22/47	05:55 19:51-20:20/29	06:53 18:45-19:05/20	07:51	07:55 15:35-15:37/2 08:49-09:50/61	08:41 14:45-15:08/23
	21:50 20:32-21:13/41	20:51 06:25-06:26/1	19:34 07:21-07:37/16	18:17	16:13 14:40-15:09/29	15:49 09:20-09:56/36
18	05:02 05:36-06:23/47	05:57 19:51-20:18/27	06:55 18:43-19:02/19	07:53	07:57 14:39-15:10/31	08:42 14:46-15:08/22
	21:48 20:32-21:13/41	20:49	19:31 07:23-07:35/12	18:15	16:11 08:49-09:50/61	15:49 09:20-09:55/35
19	05:03 05:37-06:24/47	05:59 19:49-20:15/26	06:57 18:42-19:00/18	07:55	07:59 14:38-15:10/32	08:42 14:47-15:09/22
	21:47 20:31-21:11/40	20:46	19:28 07:25-07:33/8	18:13	16:10 08:49-09:50/61	15:50 09:21-09:56/35
20	05:05 05:39-06:26/47	06:00 19:49-20:13/24	06:59 18:35-18:56/21	07:58	08:01 14:38-15:12/34	08:43 14:48-15:09/21
	21:45 20:32-21:10/38	20:44	19:26 07:27-07:31/4	18:10	16:08 08:50-09:51/61	15:50 09:22-09:57/35
21	05:06 05:40-06:27/47	06:02 19:49-20:11/22	07:01 18:32-18:54/22	08:00	08:03 14:38-15:12/34	08:44 14:48-15:09/21
	21:44 20:31-21:09/38	20:42	19:23	18:08	16:07 08:51-09:51/60	15:50 09:22-09:56/34
22	05:08 05:42-06:28/46	06:04 19:48-20:09/21	07:03 18:30-18:51/21	08:02	08:04 14:37-15:13/36	08:44 14:49-15:10/21
	21:42 20:30-21:08/38	20:39	19:21	18:05	16:06 08:51-09:51/60	15:51 09:23-09:57/34
23	05:10 05:43-06:29/46	06:06 19:48-20:07/19	07:05 18:28-18:49/21	08:04	08:06 14:37-15:13/36	08:45 14:49-15:10/21
	21:41 20:30-21:06/36	20:37	19:18	18:03	16:04 08:51-09:51/60	15:51 09:23-09:58/35
24	05:11 05:45-06:31/46	06:08 19:47-20:04/17	07:07 18:25-18:46/21	08:06	08:08 14:37-15:14/37	08:45 14:49-15:11/22
	21:39 20:29-21:04/35	20:34 07:22-07:28/6	19:15	18:01	16:03 08:52-09:51/59	15:52 09:23-09:58/35
25	05:13 05:46-06:31/45	06:10 19:48-20:02/14	07:09 18:21-18:44/23	07:08	08:10 14:37-15:14/37	08:46 14:50-15:12/22
	21:38 20:29-21:03/34	20:32 07:17-07:33/16	19:13	16:59	16:02 08:52-09:51/59	15:53 09:24-09:59/35
26	05:15 05:48-06:32/44	06:12 19:48-20:00/12	07:11 18:19-18:41/22	07:10 09:13-09:17/4	08:12 14:37-15:15/38	08:46 14:50-15:13/23
	21:36 20:29-21:02/33	20:30 07:14-07:36/22	19:10	16:56	16:00 08:53-09:52/59	15:53 09:24-09:59/35
27	05:16 05:49-06:32/43	06:14 19:36-19:40/4 07:12-07:38/26	07:12 18:17-18:39/22	07:12 09:06-09:24/18	08:14 14:37-15:15/38	08:46 14:51-15:13/22
	21:34 20:29-21:00/31	20:27 19:48-19:58/10	19:08	16:54	15:59 08:53-09:52/59	15:54 09:24-10:00/36
28	05:18 05:51-06:33/42	06:16 19:32-19:44/12 07:11-07:39/28	07:14 18:15-18:36/21	07:14 09:02-09:27/25	08:15 14:37-15:16/39	08:46 14:51-15:14/23
	21:32 20:29-20:59/30	20:25 19:49-19:55/6	19:05 18:04-18:14/10	16:52	15:58 08:54-09:52/58	15:55 09:24-10:01/37
29	05:20 05:52-06:33/41	06:18 19:29-19:45/16 07:08-07:40/32	07:16 18:00-18:33/33	07:16 09:00-09:30/30	08:17 14:38-15:16/38	08:46 14:51-15:15/24
	21:31 20:28-20:57/29	20:22 19:49-19:52/3	19:03	16:50	15:57 08:55-09:52/57	15:56 09:24-10:01/37
30	05:22 05:54-06:34/40	06:19 19:26-19:46/20	07:18 17:57-18:31/34	07:18 15:43-15:51/8	08:19 14:38-15:17/39	08:46 14:52-15:17/25
	21:29 20:28-20:55/27	20:20 07:07-07:42/35	19:00	16:47 08:58-09:34/36	15:56 08:56-09:52/56	15:57 09:24-10:02/38
31	05:23 05:56-06:35/39	06:21 19:25-19:47/22		07:20 15:41-15:55/14		08:46 14:52-15:17/25
	21:27 20:29-20:54/25	20:17 07:06-07:43/37		16:45 08:56-09:36/40		15:58 09:23-10:02/39
Mulige solskinstimer	521	465	383	326	253	224
Antal minutter med skyggekast	2283	1161	1114	488	2607	2055

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

Projekt:

Feldborg (24317)

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.

Beregningsmodellen er kalibreret med referencemøller (< 10 km afstand) på baggrund af langtidskorrigerede månedsafregningsdata (ingen rådighedsdata) fra Energistyrelsens stamdataregister. Generelt lever datagrundlaget ikke op til industripraksis (" Technical Guidelines for Wind Turbines " (TR6, rev. 11)), der angiver følgende krav til referencemøller.

- Navhøjde: minimum 2/3 af nye møllers navhøjde (dog mindst 50 m)
- Maksimal afstand mellem projekt og anvendte referencemøller: 2-10 km
- Rådighedsdata og driftsmode skal være kendt

Afvigelse fra dette vil give en signifikant øget usikkerhed. Det er EMDs anbefaling at der gennemføres en målekampane i henhold til TR6.

Brugerlicens:

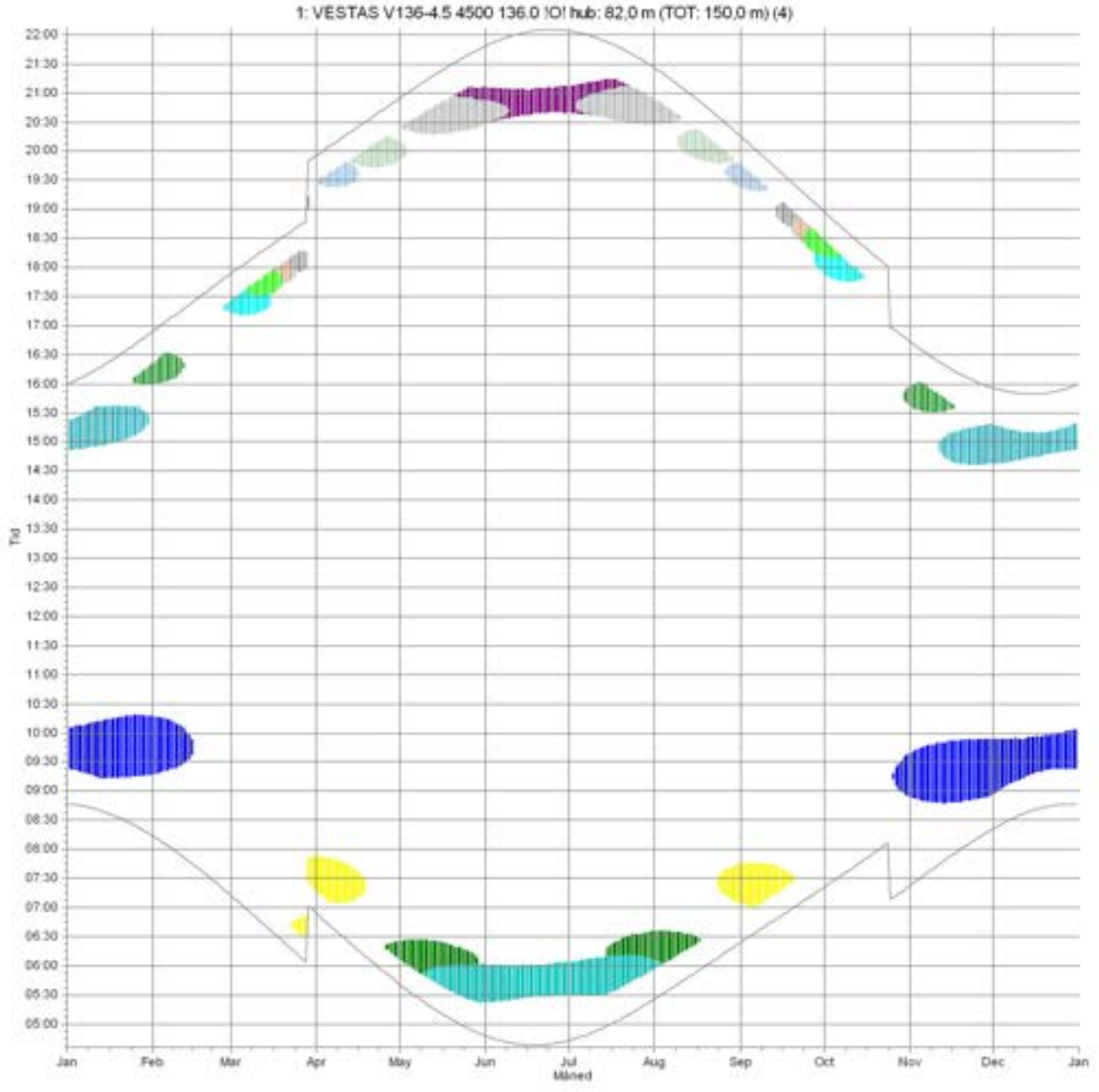
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
hsp / hsp@emd.dk

Beregnet:

24-02-2025 09:26/4.1.275

SHADOW - Kalender pr. vindmølle, grafisk

Beregning: 250224_V136 4.5MW skyggekast Vindmølle: 1 - VESTAS V136-4.5 4500 136.0 !O! hub: 82,0 m (TOT: 150,0 m) (4)

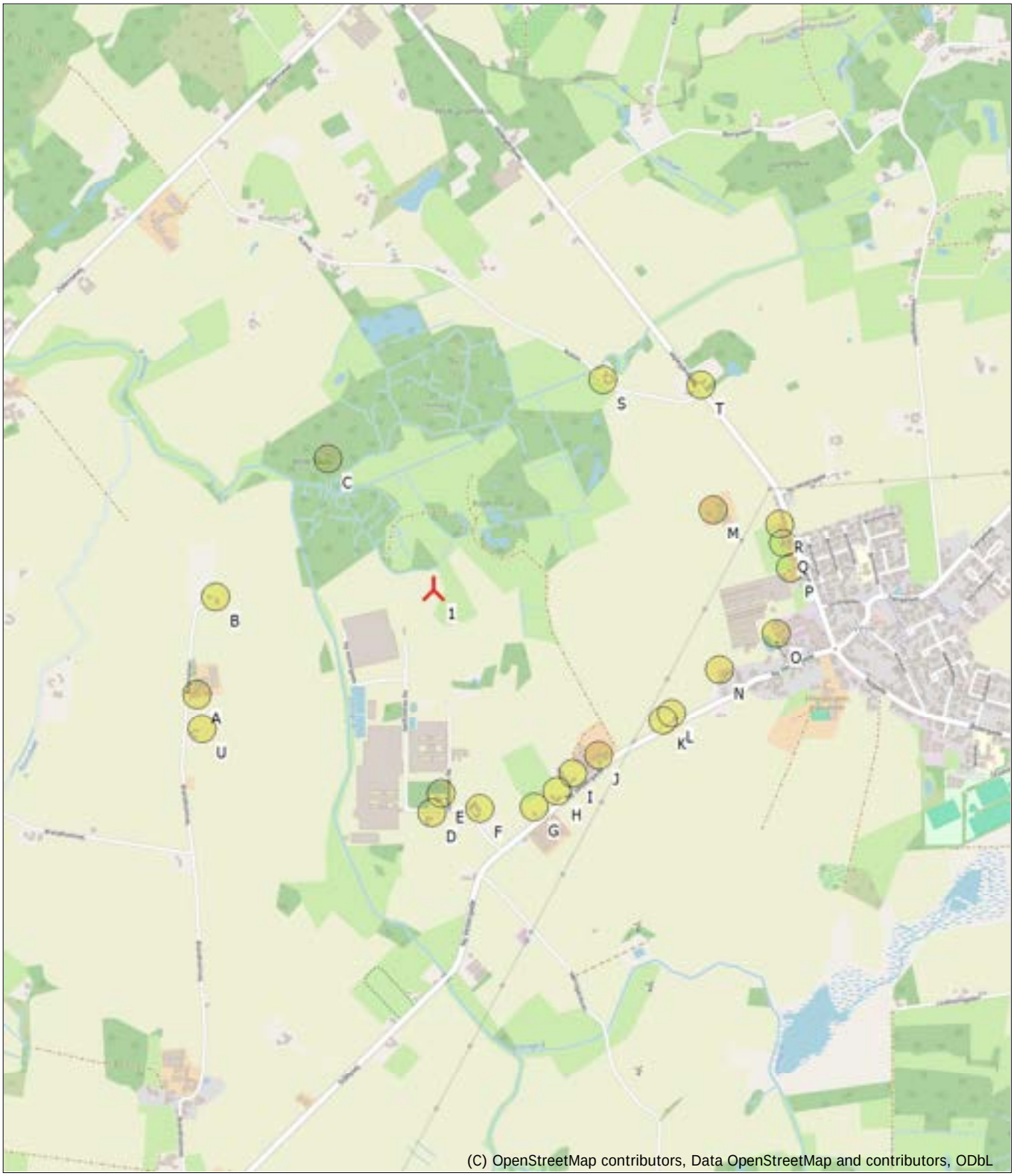


Skygge modtagere

- A: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (2)
- B: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (3)
- C: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (4)
- K: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 145,6° Slope: 0,0° (15)
- L: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (16)
- M: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (17)
- N: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (18)
- O: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (19)
- P: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (20)
- Q: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (21)
- R: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: -143,0° Slope: 0,0° (22)
- S: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (23)
- T: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (24)
- U: Shadow Receptor: 15,0 × 15,0 Azimuth: 0,0° Slope: 0,0° (25)

SHADOW - Kort

Beregning: 250224_V136 4.5MW skyggekast



0 250 500 750 1000m

Kort: EMD OpenStreetMap , Udskriftsmålestok 1:20.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 582.065 Nord: 6.125.874

Ny vindmølle Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Project Wizard Elevation Data Grid (DK DHM 10m grid terræn)

Bilag G

GEOTEKNISK UNDERSØGELSE NR. 1

Ny Vestergade 74A, Ny landvindmølle, 5672 Broby



Dato: **21. april 2026**

DMR-sagsnr.: **2026-1506**

Version: **1**

DMR® **Geoteknik**

Din rådgiver gør en forskel …

Vi er landsdækkende. Find nærmeste kontor på www.dmr.dk

Geoteknisk placeringsundersøgelse (orienterende undersøgelse) på Ny Vestergade 74A, Ny landvindmølle, 5672 Broby.

Afdeling: **DMR Geoteknik**
Energivej 36
5260 Odense S

Indholdsfortegnelse

1. **Projekt 2**
2. **Mark- og laboratoriearbejde 2**
3. **Jordbunds- og vandspejlsforhold 2**
4. **Funderingsforhold 3**
5. **Tørholdelse 4**
6. **Udgravningskontrol 4**
7. **Jordforurening og jordhåndtering 4**
8. **Afsluttende bemærkninger 5**

Bilag 1. Boreprofil.
Bilag 2. Situationsskitse – ikke målfast.

Sagsbehandler
Lasse Christensen
Geotekniker, civilingeniør
41 30 35 55

Kvalitetskontrol
Kim Bendixen
Seniorgeotekniker, civilingeniør
22 70 56 57

1. Projekt

Det aktuelle projekt omfatter indledende undersøgelse af mulig placering for en ny landvindmølle. Ønsket placering af landvindmølle kan ses på bilag 2.

Rekvirent oplyser at der kan tages udgangspunkt i samme informationer omkring fundering, som ved tidligere projekt, hvilket vil sige at fundamentet har en diameter på 24 meter, samt en typisk funderingsdybde på mellem 3-5 meter under terræn.

Nærværende rapport er derfor en indledende undersøgelse med udgangspunkt i funderingsdybde på 3-5 meter under terræn.

2. Mark- og laboratoriearbejde

Den 15. april 2026 er der med Ø150 mm sneglebor udført 1 uforet geoteknisk boring (1), som er afsluttet 8,0 meter under nuværende terræn (m u. t.).

Under borearbejdet er der registreret laggrænser, udført vingeforsøg og optaget omrørte prøver.

Ovenstående arbejde er udført i henhold til DGF Bulletin 14 "Felthåndbogen", 1999.

Boringernes antal, dybde og placering er valgt af rekvirenten. Boringens omtrentlige placering fremgår af situationsskitsen i bilag 2.

Boringen er indmålt og koteret med GPS. Borepunktet er angivet i kotesystem DVR90 [m] og koordinatsystem UTM/ETRS89.

Der er nedsat Ø25 mm pejlerør i boringen til registrering af grundvandsspejlets beliggenhed. Der er pejlet umiddelbart efter borearbejdets afslutning. Der er foretaget en genpejling den 17. april 2026.

Samtlige prøver er geologisk bedømt og klassificeret i henhold til DGF Bulletin 1 "Vejledning i ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse", 2021.

Det naturlige vandindhold er bestemt på udvalgte prøver i henhold til DGF Bulletin 15 "Laboratoriehåndbogen", 2001.

Resultatet af ovenstående fremgår af boreprofilet i bilag 1.

Signaturer og definitioner fremgår af bilag 1.

3. Jordbunds- og vandspejlsforhold

I boringen er der øverst fundet fyld (muld ler og sand) til 2,9 m u. t., hvorefter der er fundet senglaciale eller ældre aflejringer af sand og ler til den borede dybde af ler, sand og moræneler til den borede dybde af 8,0 m u. t.

Der er pejlet i det nedsatte pejlerør umiddelbart efter borearbejdets afslutning, hvor grundvands-spejlet (GVS) blev registreret 5,6 m u. t. Den 17. april 2026 er GVS genpejlet til 2,3 m u. t.

Grundvandsspejlet vurderes repræsentativt på genpejlingstidspunktet, men må påregnes at være afhængigt af årstid og nedbør, ligesom det må forventes, at der kan stabilisere sig et eller flere sekundære vandspejl i eller over de lavpermeable lerlag.

For en mere detaljeret beskrivelse af jordbunds- og vandspejlsforholdene henvises til boreprofilet i bilag 1.

4. Funderingsforhold

I nedenstående tabel 4.1 er for det aktuelle projekt angivet det vurderede niveau for overside bæredygtige lag, OSBL og det registrerede grundvandsspejl, GVS.

Boring nr.	Terræn Kote DVR90 [m]	OSBL		GVS	
		Dybde m u.t.	Kote DVR90 [m]	Dybde m u.t.	Kote DVR90 [m]
1	+24,7	2,9	+21,8	5,6 / 2,3	+19,1 / +22,4

Tabel 4.1: Overside bæredygtige lag, OSBL og det registrerede grundvandsspejl, GVS, for det aktuelle projekt.

For de trufne aflejringer under OSBL og eventuelt indbygget velkomprimeret sandfyld kan der påregnes følgende målte/skønnede karakteristiske styrke- og deformationsparametre og rumvægte:

	Rumvægt γ_m/γ' kN/m³	Korttidstilstanden $\varphi_{pl,k}$ °	Korttidstilstanden $c_{u,k}$ kN/m²	Langtidstilstanden $\varphi'_{pl,k}$ °	Langtidstilstanden c'_k kN/m²	Konsolideringsmodul K kN/m²
Senglaciale aflejringer						
Ler	19/9	0	80	25	8,0	20.000
Glaciale aflejringer						
Sand	18/10	37	0	37	0	50.000
Moræneler	21/11	0	80-200	30	8,0-20,0	20.000-50.000
Tilkørt materiale						
Sandfyld	18/10	37	0	37	0	50.000

Tabel 4.2: Målte/skønnede karakteristiske styrke- og deformationsparametre og rumvægte.

I forbindelse med detailprojekteringen henvises der til boreprofilet.

Funderingsprojektet kan forventelig gennemføres i geoteknisk kategori 2 eller 3 i henhold til EN1997-1 (Eurocode 7, del 1) samt DKNA (Nationalt Anneks til Eurocode 7).

Når der foreligger et konkret projekt må det påregnes at der skal udføres geotekniske boringer til væsentlig større dybde for at kunne tilvejebringe et fyldestgørende geoteknisk grundlag for et funderingsprojekt.

Det er den rådgivende ingeniør, som skal fastlægge projektets konsekvensklasse.

Fundamentet dimensioneres i såvel korttids- som langtidstilstanden og i henhold til EN1997-1 (Eurocode 7, del 1) samt DKNA (Nationalt Anneks til Eurocode 7). Forventelig vil en supplerende dyb boring kunne dokumentere, at der kan dimensioneres for de i tabel 4.2 anførte parametre ved direkte fundering.

For det aktuelle projekt og med de konstaterede jordbunds- og vandspejlsforhold kan der ved en funderingsdybde på 3 – 5 m u. t. funderes direkte på de trufne inktakte aflejringer. Herved er kravet til frostsikker funderingsdybde på minimum 1,2 meter under fremtidige terræn tillige overholdt.

5. Tørholdelse

Der forventes ingen væsentlige grundvandsproblemer under udførelsen. Eventuelt tilstrømmende overfladevand bortledes mest hensigtsmæssigt ved hjælp af drænrender ført til pumpesump.

Da der under forventet udgravningsniveau findes sandlag med højt grundvandspotentiale, anbefales etableret grædeboringer for at sikre mod grundbrud i udgravningsfasen. Disse grædeboringer kan f.eks. udføres i 8" i et grid på 10 meter og føres til den dobbelte udgravningsdybde.

6. Udgravningskontrol

Der skal udføres en geoteknisk kontrol i forbindelse med funderingsarbejderne. Kontrollen skal omfatte alle udgravninger for såvel fundamenter som gulve. Kontrollen skal sikre, at der foretages en tilstrækkelig udskiftning af ikke-bæredygtige aflejringer, og at de trufne aflejringer er i overensstemmelse med det forudsatte.

Kontrolarbejder foretages som udgangspunkt iht. EN1997-1, kapitel 4.3. Kontrolarbejdet skal gennemføres af en geoteknisk kyndig person, med erfaring indenfor jordartsbedømmelse.

7. Jordforurening og jordhåndtering

Under borearbejdet er der ikke observeret lugt eller synsindtryk, der indikerer jordforurening.

I henhold til arealinfo.dk er grunden ikke kortlagt efter jordforureningsloven og er beliggende udenfor områdeklassificeret areal. Myndighederne stiller derfor som udgangspunkt ikke krav til kemisk analyse af jordprøver og anmeldelse af jordflytning fra grunden. Nogle kommuner kræver dog, at der stadig anmeldes jordflytning, hvis der er tale om større jordmængder.

Der er ved undersøgelsen ikke observeret tegn på byggeaffald eller forurening i de udførte boringer. Der gøres dog opmærksom på, at hvis der ved gravearbejderne konstateres jord med indhold af affald eller tegn på forurening, så må jorden ikke bortskaffes som ren jord uden forudgående sortering eller undersøgelse.

Det skal nævnes, at en eventuel jordmodtager kan opstille krav om kemiske analyser eller hæve prisen for modtagelse af jord fra matriklen, hvis der ikke foreligger kemiske analyser.

8. Afsluttende bemærkninger

Der skal jf. EN1997-1 (Eurocode 7, del 1) kapitel 2.8 udarbejdes en geoteknisk projekteringsrapport, som blandt andet indeholder dokumentation for sammenhængen mellem de faktiske belastninger og jordens bæreevne. I den forbindelse skal med have kendskab til jordbundsforholdene til større dybde end aktuelle 8 meter.

Endvidere anbefales, at der forud for supplerende undersøgelser udføres en indledende vurdering af, om alternative funderingsformer til direkte fundering kan være økonomisk optimal – fx pælefundering.

I det omfang det ønskes, står DMR Geoteknik selvsagt til rådighed for:

- supplerende undersøgelser, beregninger og vurderinger
- udførelse af kontrolarbejder i forbindelse med gravearbejde for fundamenter og afrømning for gulve og eventuelt sandpude
- udførelse af komprimeringskontrol
- vurdering af fyldjord og kontakt til myndigheder vedrørende bortskaffelse af jord
- videre drøftelse af geotekniske og funderingsmæssige spørgsmål i sagen.

Det indkomne prøvemateriale opbevares 2 uger fra dato, hvorefter det bortskaffes, medmindre der forinden foreligger anden aftale.

Bilag 1

Forsøgsresultater

Jordartssignatur

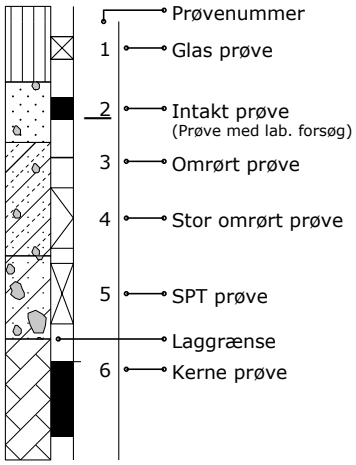
FYLD
MULD
MULD, sandet
SAND, muldet
SAND, muldpartier
STEN
GRUS
SAND
SILT
LER
MORÆNESAND
MORÆNESILT
MORÆNELER
KALK (KRIDT)
FLINT
KLIPPE
GYTJE
SKALLER
TØRV
TØRVEDYND
PLANTERESTER

I moræneaflejringer kan der forventes sten og blokke, der ikke ses i boringerne.

Situationsplan

- Pumpeboring (BU)
- Pejleboring (BW)
- Miljøboring (BE)
- Boring uden prøver (B)
- Boring med prøvetagning (BS)
- Boring med prøver og vingeforsøg (BG)
- CPT forsøg (C)
- Sondering, rammesonde (F)

Boreprofil



Geologiske forkortelser

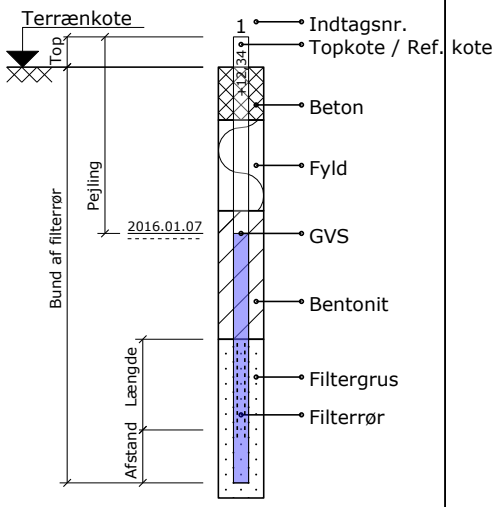
Miljø

Br	Brakvand
Fe	Ferskvand
Fl	Flydejord
Gl	Gletscher
Ma	Marin
Ne	Nedskyl
O	Overjord
Sk	Skredjord
Sm	Smeltevand
Vi	Vindaflejret
Vu	Vulkansk

Alder

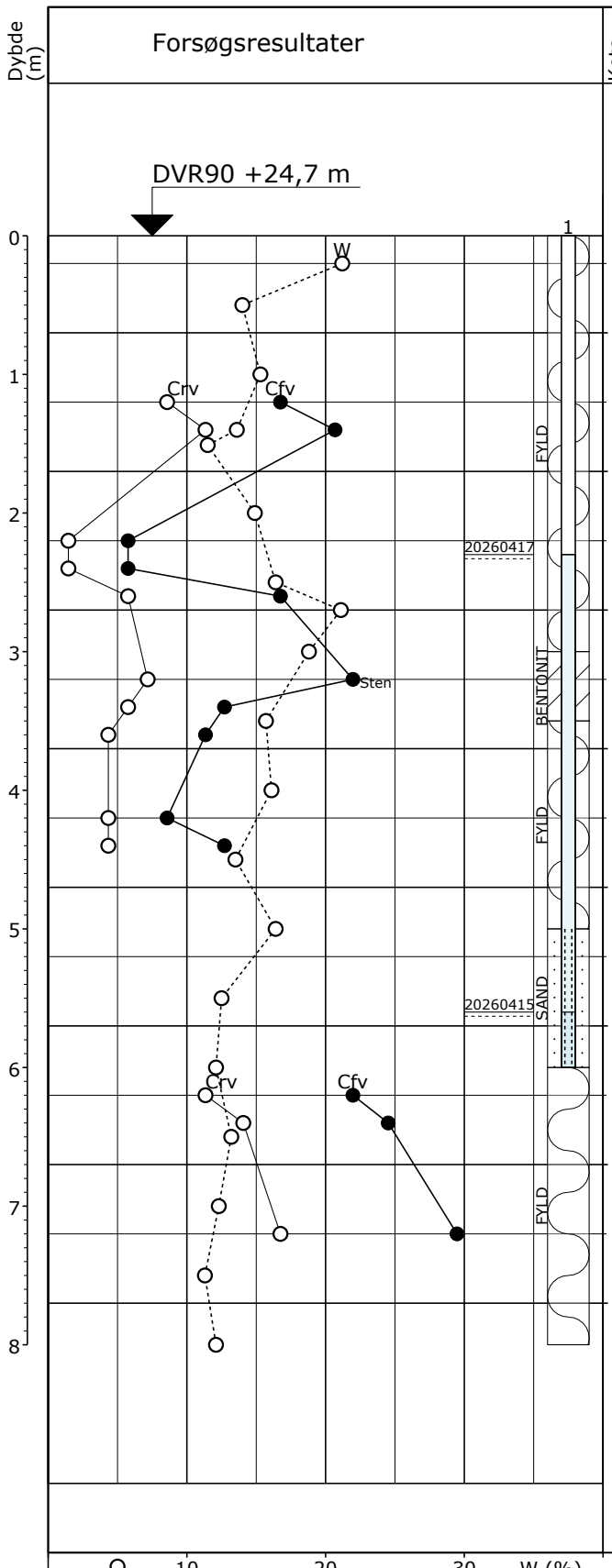
Pg	Postglacial
Sg	Senglacial
Al	Allerød
Gc	Glacial
Ig	Interglacial
Is	Interstadial
Te	Tertiær
Ng	Neogen
Pn	Palæogen
Pi	Pliocæn
Mi	Miocæn
Ol	Oligocæn
Eo	Eocæn
Pl	Palæocæn
Sl	Selandien
Da	Danien
Kt	Kridt
Ms	Maastrichtian
Se	Senon
Re	Recent

Pejlerør



Definitioner

Signatur	Emne	Fork.	Enhed	Beskrivelse
○	Vandindhold	W	[%]	Vand i % af tørstofvægt
⊣	Flydegrænse	WL	[%]	Vandindhold ved flydegrænser
⊢	Plasticitetsgrænser	WP	[%]	Vandindhold ved plasticitetsgrænse
⊢⊣	Plasticitetsgrænser	IP	[%]	IP = WL - WP
▽	Rumvægt	γ	[kN/m³]	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen
■	Poretal	e		Forhold mellem porevolumen og kornvolumen
+	Glødetab	gl	[%]	Vægttab ved glødning i % af tørstofvægten
×	Reduceret Glødetab	glr	[%]	gl - ka
⊕	Kalkindhold	ka	[%]	Vægt af CaCo3 i % af tørstofvægten
-/(+)/+/++	Kalkprøve	kp		Reaktion med saltsyre: - kfr.: kalkfrit, (+) sv.khl.: svagt kalkholdigt, + khl.: kalkholdigt, ++ st. khl.: stærkt kalkholdigt
++/+/(+)/-/--/ ?/-?/+?	Frost			++ Opfrysningsfarlige under alle betingelser + Opfrysningsproblemer, selv under korte frostperioder (+) Opfrysningsproblemer, under længere frostperioder - Ikke opfrysningsfarlig -- Absolut ingen opfrysningsfare ? Frostfaren kan ikke bedømmes -?/+? Frostfaren er vanskelig at bedømme
→	CPT Spidsmodstand	qc	[MN/m²]	
→	CPT Kappemodstand	fs	[MN/m²]	
	Gradering			U<3: Sorteret, 3<U<6: Ringe graderet, 6<U<15: Graderet, U>15: Velgraderet
●	Vingestyrke, intakt	cfv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord
○	Vingestyrke, omrørt	crv	[kN/m²]	Udrænet forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord
				vr. Vinge afvist vd. Forsøg med defekt vinge st. Forsøg påvirket af sten
	Sonderingsmodstand			
	- Belastet spidsbor	RSP	N200	Antal halve omdrejninger pr. 200 mm nedsynkning
	- Svensk rammesonde	RRS	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
	- Let rammesonde	RLSD	N200	Antal slag pr. 200 mm nedsynkning
▼	- SPT-sonde, lukket/åben	SPT	N300	Antal slag pr. 300 mm nedsynkning



Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Kalk
			02	FYLD: MULD: SAND, sv. leret, mørkebrunt	Fy	Re	-
			05	FYLD: MULD: SAND - " -	Fy	Re	-
24			10	FYLD: LER, sv. siltet, sandet - st. sandet, sv. gruset, sandlag, gråbrunt	Fy	Re	+
			14	FYLD: LER, sv. siltet, sandet - st. sandet, sv. gruset, sandlag, muldpartier, gråbrunt	Fy	Re	-
23			15	FYLD: SAND, fint - mellem, sv. gruset, mørkegråt	Fy	Re	-
			20	FYLD: SAND - " -	Fy	Re	-
			25	FYLD: LER, st. sandet, sv. gruset, sandpartier, gråbrunt	Fy	Re	-
22			27	MULD: SAND, sv. leret, mørkebrunt	Ov	Re	-
			30	LER, ret fedt, sv. siltet, sandet, sv. gruset, få små plantedele, gråt - mørkegråt	Fl	Sg	-
21			35	MORÆNELER, ret fedt, sv. siltet, sandet, sv. gruset, gråbrunt	Gl	Gc	+
			40	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+
20			45	MORÆNELER, magert, sv. siltet, sandet, sv. gruset, gråt	Gl	Gc	+
			50	SAND, fint - mellem, siltet, gråt	Sm	Gc	+
19			55	MORÆNELER, magert, sv. siltet, sandet, sv. gruset, gråt	Gl	Gc	+
			60	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+
18			65	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+
			70	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+
17			75	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+
			80	MORÆNELER - " -	Gl	Gc	+

Boremetode: Tør, Rotationsboring uden forerør
Projektion: UTM32E89
X: 581847 (m) Y: 6125892 (m) Plan:

Sag: 2026-1506 Ny Vestergade 74A, 5672 Broby

Boret af: Kt Jordboring Aps Dato: 2026.04.15 Bedømt af: AN DGU Nr.: Boring: 1

Udarb. af: AN Kontrol: AN/LC Godkendt: KBB Dato: Bilag: 1 S. 1/1

DMR Geoteknik

Boreprofil

GeoGIS2020 20.04.09 PSTG 21-04-2026 13:25:30

Bilag 2



Udført:	Kontrol:	Godkendt:	Dato
AN	AN/LC	KBB	21-04-2026

DMR Geoteknik

Situationsskitse:

2026-1506 Ny Vestergade 74A, 5672 Broby

Bilag 2

Bilag H

Odder levestedsvurdering samt fund for Vittinge Å og området omkring Ny Vestergade 74 i Broby.

Opstilling af 1 vindmølle.



Figur 1. Mulig op og nedgang for odder ved overkørsel af Vittinge Å

Forsidefoto: Potentielle odderspor ved overkørsel. Foto: Mike Rasmussen.
Medmindre andet er angivet, er alle fotos og illustrationer lavet af de, i kolofonen, nævnte medarbejdere fra Amphi Consult.

Rekvirent	**Anja Egede Bjødstrup** Natur- og miljørådgiver Direkte +45 96 18 57 86 Mobil +45 92 99 12 66 Mail aeb@fjordland.dk Silstrupparken 2, 7700 Thisted Tlf. 96 18 57 00 www.fjordland.dk
Rådgiver	Amphi Consult v. Lars Briggs Forskerparken 10 5230 Odense M
Forfatter	Mike Rasmussen
Feltarbejde	Mike Rasmussen og Hans Ole Hansen
Kvalitetssikring	Lars Briggs og Jacques Salin

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion 3
2. Eksisterende viden 4
3. Metode 4
4. Resultater fra egne besigtigelser 5
5. afværgetiltag 11
6. Vurdering 12
7. Kilder 12

1. Introduktion

I forbindelse med ønsket om at opstille 1 vindmølle ved Ny Vestergade 74, Broby, skal området omkring vurderes for levesteder af bla. odder. Til denne opgave har Fjordland inddraget Amphi Consult for at undersøge arealerne i en ca. 500m bufferzone, samt ved Vittinge og Lundegårdsvej, ud fra ønsket placering af vindmølle.

Odder er omfattet af EU Habitatdirektivets artsbeskyttelse, et direktiv der sikrer en generel beskyttelse af særlige dyre- og plantearter samt deres levesteder, opført på lovens bilag IV (såkaldte bilag IV-arter). Direktivets bestemmelser er implementeret i dansk lovgivning og har via love og bekendtgørelser gyldighed overfor såvel private som offentlige myndigheder. Beskyttelsen indebærer forbud mod følgende indgreb mod bilag-IV arterne:

a) Alle former for forsætlig indfangning eller drab af individer af disse arter i naturen.
b) Forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer.
c) Forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen.
d) Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

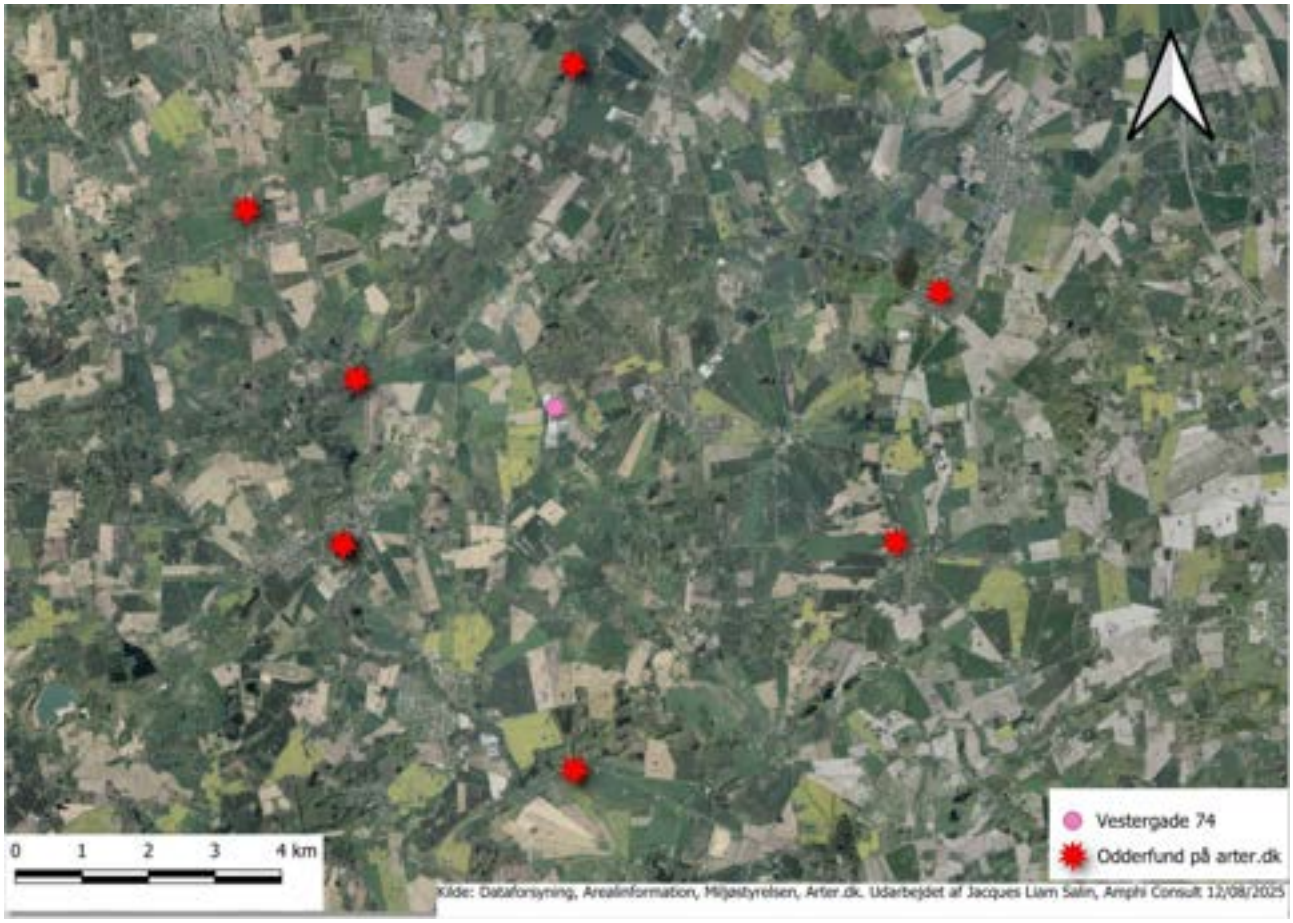
Særligt punkt d) vedrørende beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rastesteder er relevant, men de øvrige punkter, såsom forsætlig forstyrrelse eller drab, er også væsentligt ifm. med projektet og en evt. afværge og/eller udslusningsstrategi. Da der er en del mose, vandhuller og en å, i området er det nødvendigt at undersøge for spor af odder.

- Kortlægning af potentielle levesteder i bufferzone.
- Kigge efter spor langs åer samt til og fra moseområder.
- Se efter huleindgange i åbrinker.

Kortlægning af potentielle raste- og ynglesteder foretages ved en fysisk gennemgang af området.

2. Eksisterende viden

En datasøgning på tidligere odderfund fra arter.dk /2/



Figur 2. Herover ses nærmeste odderfund i en 6km omkreds for opstillingsområdet for vindmølle

Figur 2. herover viser odderfund i omegn af interesseområdet for opstillingen af vindmøllen. Nærmeste odderfund er i Odense Å mod vest, tæt på hvor Vittinge Å løber ud. Mod øst viser 3 fund af odder i 3 forskellige vandløb, nemlig Vittinge Å, Lindved Å og Vindinge Å.

Der er således fund af odder både vest og øst for opstillingsområdet for vindmølle, i Vittinge Å (Odense Å nær udløb af Vittinge Å). Yderligere er der fund af odder mod nord og syd for opstillingsområdet.

Moseområdet ved Ny Vestergade 74 vil derfor kunne betragtes som levested for odder, da der er afvanding fra moseområdet til Vittinge Å og derfor nem adgang til og fra åen derfra.

De fund som ligger vest for i Odense Å systemet inkl. det ved udløb af Vittinge Å er fra 2022. Det fund ved Vittinge Å mod Øst er fra 2007.

3. Metode

Der er d. 23-03-2025 samt d.10-04-2025 gået langs Vittinge Å fra Vestergade 74 og til Odensevej ved Vittinge. Herefter er der kørt til området hvor Vittinge Å løber ud i Odense Å, samt Vittinge Å hvor den løber under Fåborgvej ved Heden, begge steder med registrering af odder på Arter.Dk.

Der er blevet kigget efter spor som kan identificeres som odder. Metode er udført som beskrevet i TA for odder.

- Poteaftryk i mudderbanker langs åen og i mosen.
- Huleindgange i åbrinker.
- Ekskrementer afsat synligt på stier, sten eller træstammer langs med åen.
- Veksler/glidebaner på brinker, især ved vejbroer eller passager.

4. Resultater fra egne besigtigelser

Der er ikke fundet noget som med sikkerhed kan identificeres som værende spor fra odder, men der er potentielle fund som ikke kan afvises at være fra odder, som er indsat herunder.



Figur 3. Tegn på at noget er gået op eller ned af brink/skrænt lige vest for gartneri



Figur 4. Her er dyr gået op og ned ved lille beton-overkørsel



Figur 5. Her er et aftryk fra et dyr uden hove ved beton overkørslen, tommestokken ses også på forrige foto ved bredden.



Figur 6. Her er hvad der ligner en bag pote fra odder, foto er taget ved åens forløb i kanten af skov/mose.

Herunder er indsat et Orto-foto med markering af de fund som der herover er taget foto af.



Figur 7. Fund af spor fra evt. odder

De røde prikker er afbildet på Figur 5+6 og de orange prikker er afbildet på Figur 3+4.

5. afværgetiltag

Herunder er indsat et Orto-foto med estimeret levested for odder samt forslag til afværgeforanstaltning, for odder ved Ny Vestergade 74, Broby.



Da frøer også er en del af odderens kost og der er mulige spor af odder ved mosens vestlige ende ned mod Vittinge Å er hele mosen vurderet som egnet levested for odder. Desuden er der en del vandhuller/søer som har en størrelse hvor man må antage at der er fisk, som også er på odderens menu.

Moseområdet rummer derudover også mange muligheder for at odder kan raste i dagtimerne, det kan være i forladte rævegange, under træstammer, i hule træstammer eller på anden måde steder der giver lidt ly og ro.

Det frarådes at forstyrre odderen med støj under opstilling af vindmølle, derfor vil det være positivt kun at arbejde i dagtimer, da odderen er nataktiv og derfor mest følsom over for støj i nattetimerne. Er det nødvendigt at arbejde om natten, må der henvises til kun at arbejde mellem 1 juli og 1 okt. da det er i denne periode odderen har nemmest ved at finde føde og derfor bliver mindre påvirket af støjen.

6. Vurdering

Da der ikke er fundet fritliggende ekskrementer på sten træstammer eller andre, fra jordhøjde hævede strukturer, antages det at der ikke er territoriehævdende dyr på strækningen. Da der heller ikke er observeret huler i brinker på strækningen fra Ny Vestergade 74 til Odensevej ved Vittinge, er der heller ikke ynglende par. Så må det antages at hvis de spor som der er foto af stammer fra odder, blot er fra strejfende dyr som er på udkig efter fourageringsmuligheder, eller unge hanner som er på udkig efter nyt territorie.

For at undgå at forstyrre evt. territoriesøgende eller fødesøgende oddere vil det udover at forlænge paddehegnet være nødvendigt ikke at arbejde med opstilling af vindmølle i de mørke timer af døgnet, da det er her odderen er aktiv.

Er det nødvendigt med arbejde om natten, skal dette gøres i perioden 1 juli til 1 oktober, da det i denne periode er nemmest for odderen at finde føde.

Det er derfor muligt at opstilling af vindmølle på Ny Vestergade kan gøres uden yderligere tiltag end de her i notatet beskrevne.

7. Kilder

1. Danmarks Miljøportal og arter.dk, 2025. Tilgængelige data på de offentligt tilgængelige databaser naturdata.miloeportal.dk og arter.dk.
2. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets Bilag IV. Del 2- odder og flagermus. 2024
3. Teknisk anvisning for odder: TA-1_odder_v.1.1_DMU

Bilag I

Markfirben-levestedsvurdering samt fund, ved Ny Vestergade 74, Broby.

Opstilling af 1 vindmølle.



Forsidefoto: Markfirben habitat på skrænt nord for gartneriet på Ny-Vestergade 74. Foto: Mike Rasmussen. Medmindre andet er angivet, er alle fotos og illustrationer lavet af de, i kolofonen, nævnte medarbejdere fra Amphi Consult.

Rekvirent	**Anja Egede Bjødstrup** Natur- og miljørådgiver Direkte +45 96 18 57 86 Mobil +45 92 99 12 66 Mail aeb@fjordland.dk Silstrupparken 2, 7700 Thisted Tlf. 96 18 57 00 www.fjordland.dk
Rådgiver	Amphi Consult v. Lars Briggs Forskerparken 10 5230 Odense M
Forfatter	Mike Rasmussen
Feltarbejde	Mike Rasmussen og Hans Ole Hansen
Kvalitetssikring	Lars Briggs og Jacques Salin

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion 3
2. Eksisterende viden 4
3. Metode 4
4. Resultater af egne besigtigelser 5
5. afværgetiltag 10
6. Vurdering 10
7. Kilder 11

1. Introduktion

I forbindelse med ønsket om at opstille 1 vindmølle ved Ny Vestergade 74, Broby, skal området omkring vurderes for levesteder for bla. markfirben. Til denne opgave har Fjordland inddraget Amphi Consult for at undersøge arealerne i en ca. 500m bufferzone, ud fra ønsket placering af vindmølle.

Alle danske arter af krybdyr er fredede og nogle af dem er omfattet af EU Habitatdirektivets artsbeskyttelse, et direktiv der sikrer en generel beskyttelse af særlige dyre- og plantearter samt deres levesteder, opført på lovens bilag IV (såkaldte bilag IV-arter). Direktivets bestemmelser er implementeret i dansk lovgivning og har via love og bekendtgørelser gyldighed overfor såvel private som offentlige myndigheder. Beskyttelsen indebærer forbud mod følgende indgreb mod bilag-IV arterne:

a) Alle former for forsætlig indfangning eller drab af individer af disse arter i naturen.
b) Forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer.
c) Forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen.
d) Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Særligt punkt d) vedrørende beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rastesteder er relevant, men de øvrige punkter, såsom forsætlig forstyrrelse eller drab, er også væsentligt ifm. projektet og en evt. afværge og/eller udslusningsstrategi. Da der er mindre populationer af markfirben på denne del af Fyn, er det nødvendigt at undersøge for individer og levesteder. På den måde kan en afværgestrategi med evt. paddehegn/firbenhegn gøres ret præcist, så utilsigtede drab undgås.

- Kortlægning af potentielle levesteder i bufferzone.
- Se efter egnede levesteder og eller konstatering af æglægning.
- Se efter individer i terræn.

Kortlægning af potentielle raste- og ynglesteder foretages ved en fysisk gennemgang af området.

2. Eksisterende viden

En datasøgning på tidligere markfirben fund fra arter.dk /1/, inden for 5km omkreds af planlagte opstillingspunkt.



Der er ikke mange registrerede fund på Arter.Dk af markfirben i nærheden af opstillingsområdet for vindmøllen på Ny Vestergade 74, men da erfaringen taler for at der på denne del af Fyn kan gemme sig småpopulationer er det ikke usædvanligt at finde dem også her. Området har lommer af egnet æglægningssubstrat, i form af fin sandblandet muld med varierende mængde af sand.

3. Metode

For at kunne registrere individer af markfirben er området ved Ny Vestergade 74 gennemgået fysisk for at finde egnede strukturer i landskabet som markfirben vil kunne bruge som yngle-område. Når og hvis det findes, kigges der efter individer. Herefter vurderes der på hvor der nemmest er mulighed for spredning til andre levesteder som, fourageringsområder eller om der er spredningskorridorer til andre yngleområder.

Udvælgelse af dage som bruges på dette arbejde gøres efter erfaring med markfirbenenes vaner/biologi og det specifikke vejr og temperatur, samt vejrudsigten på dagen. I år har markfirben været tidligt ude på

pladserne.
Når så vejret og tidspunktet føles rigtigt, er vi taget ud til lokationen, hvor vi registrerede et egnet levested. Så er 2 mand gået langs med skråning og har talt de markfirben som er blevet set. Tidligt forår kan man være heldig at hvis der er klækket unger året før, så er de her endnu, de vågner af dvalen før de voksne, da deres fedtreserver er mindre end de voksnes fedtreserver og derfor har behov for at fouragere.
Vi har fulgt besøgene som beskrevet i TA for markfirben, som foreskriver-

1. Registrering af kønsmodne solbadende hanner og juvenile fra medio april til ultimo maj
2. Registrering af solbadende hunner fra primo juni til medio juli
3. Registrering af solbadende voksne dyr og juvenile i august til september

4. Resultater af egne besigtigelser



Figur 1. De forskellige fund af æg og markfirben

Herover ses hvad og hvor der er fundet markfirben på Ny Vestergade 74, som det kan ses, er der fundet

markfirben i alle 3 stadier. Æggene som blev fundet, var dog blevet tømt inden modning og der er derfor ingen eller meget få unger som er overlevet fra dette års yngel.
Den 4. april. 2025 blev der registreret 30 juvenile markfirben på skråningen og igen d. 1. maj blev der registreret juvenile markfirben på skråningen, denne gang dog kun 2.
Der blev ikke registreret voksne markfirben i anden periode juni/juli, men derimod i sidste periode i august blev der registrere voksne hanner og hunner, 2 af hver samt opgravede og tømte æg, ingen juvenile.

Fotos af nogle af dyr og æg ses herunder.



Figur 2 her ses unge fra d 4. april



Figur 3. Endnu en unge fra d 4. april



Figur 4. voksen fra 21. august



Figur 5. Tømte æg fundet d 21. august

5. afværgetiltag



Figur 6. Placering af afværgehegn med gul

For at forhindre utilsigtede drab på markfirben under opstillingen af vindmølle, skal der opsættes padde/firbenhegn som vist på figur 6 herover. Paddehegnet skal opstilles i den sene vinter eller sene efterår imens markfirbenene er i dvale, det vil sige mellem 15. november og 1 februar

6. Vurdering

Amphi Consult vurderer at der godt kan opføres en vindmølle på det ønskede sted, hvis blot der opsættes padde/firben hegn op som vist på figur 6 inden opstart og indtil maskiner ikke længere er i gang.

Som nævnt tidligere i afsnit om afværgeforanstaltninger skal padde/firben hegn opsættes i dyrenes dvaleperiode som er imellem 15. november og 1. februar. Den officielle dvaleperiode er længere men de senere år har erfaringen været at dyrene er på pladserne langt ud på efteråret og i lune forår kommer de tidligt frem. Så for at imødekomme dyrene, gøres der brug af forsigtighedsprincippet med en formodet udvidet aktiv periode og kortere dvaleperiode.

7. Kilder

1. Danmarks Miljøportal og arter.dk, 2025. Tilgængelige data på de offentligt tilgængelige databaser naturdata.miloeportal.dk og arter.dk.
2. Teknisk anvisning for markfirben. TAA16_Markfirben_v2
3. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV, 2023

Bilag J

Padde-levestedsvurdering samt fund, ved Ny Vestergade 74, Broby.

Opstilling af 1 vindmølle.



Forsidefoto: Skrubtudse på bund af vandhul ved Ny-Vestergade 74. Foto: Mike Rasmussen.
Medmindre andet er angivet, er alle fotos og illustrationer lavet af de, i kolofonen, nævnte medarbejdere fra Amphi Consult.

Rekvirent	**Anja Egede Bjødstrup** Natur- og miljørådgiver Direkte +45 96 18 57 86 Mobil +45 92 99 12 66 Mail aeb@fjordland.dk Silstrupparken 2, 7700 Thisted Tlf. 96 18 57 00 www.fjordland.dk
Rådgiver	Amphi Consult v. Lars Briggs Forskerparken 10 5230 Odense M
Forfatter	Mike Rasmussen
Feltarbejde	Mike Rasmussen og Hans Ole Hansen
Kvalitetssikring	Lars Briggs og Jacques Salin

Indholdsfortegnelse

1. Introduktion 3
2. Eksisterende viden 3
3. Metode 5
4. Resultater af egne besigtigelser 5
5. afværgetiltag 7
6. Vurdering 9
7. Kilder 9

1. Introduktion

I forbindelse med ønsket om at opstille 1 vindmølle ved Ny Vestergade 74, Broby, skal området omkring vurderes for levesteder for bla. padder. Til denne opgave har Fjordland inddraget Amphi Consult for at undersøge arealerne i en ca. 500m bufferzone, ud fra ønsket placering af vindmølle.

Alle danske arter af padder er fredede og nogle af dem er omfattet af EU Habitatdirektivets artsbeskyttelse, et direktiv der sikrer en generel beskyttelse af særlige dyre- og plantearter samt deres levesteder, opført på lovens bilag IV (såkaldte bilag IV-arter). Direktivets bestemmelser er implementeret i dansk lovgivning og har via love og bekendtgørelser gyldighed overfor såvel private som offentlige myndigheder. Beskyttelsen indebærer forbud mod følgende indgreb mod bilag-IV arterne:

a) Alle former for forsætlig indfangning eller drab af enheder af disse arter i naturen.
b) Forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer.
c) Forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen.
d) Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

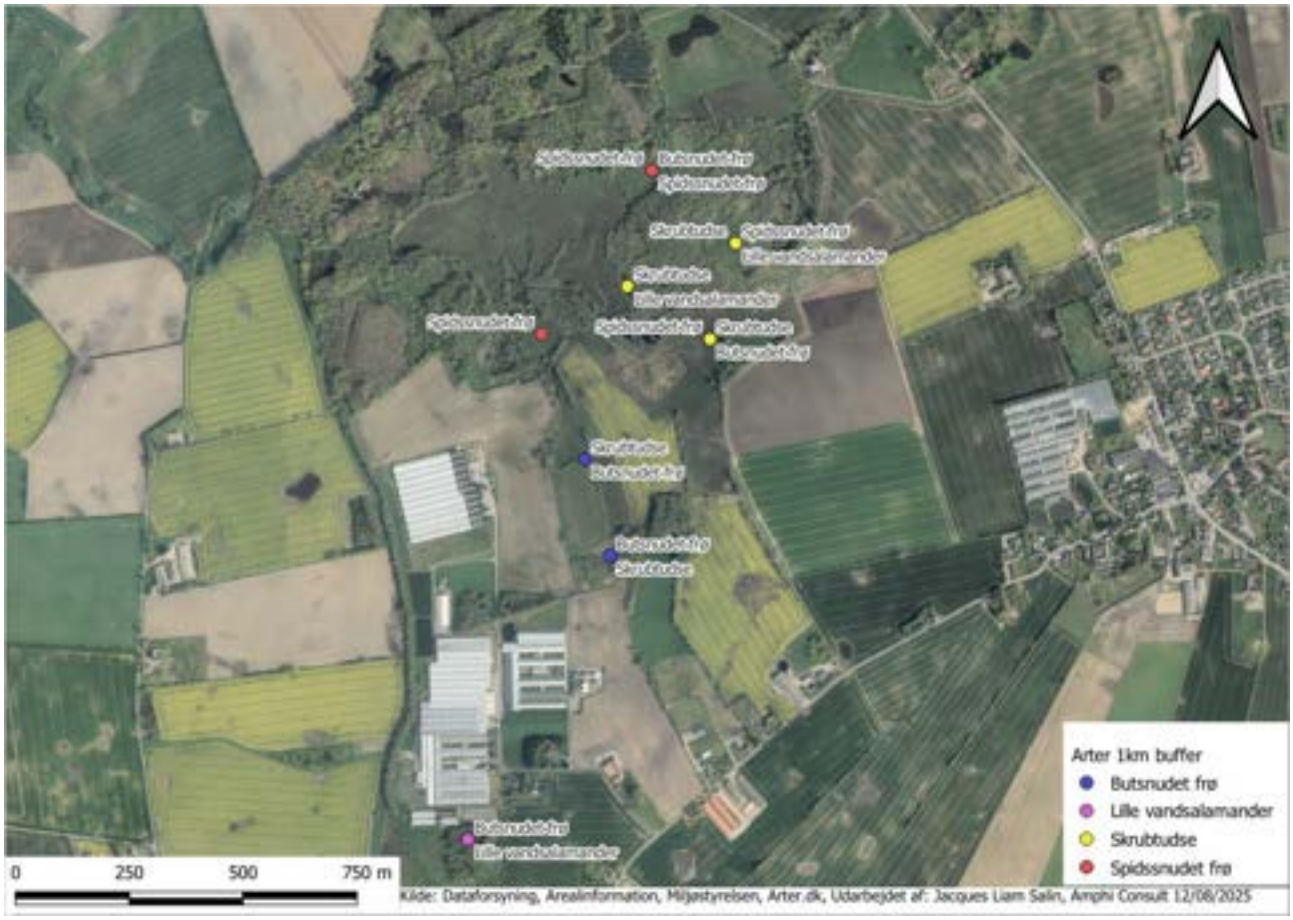
Særligt punkt d) vedrørende beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rastesteder er relevant, men de øvrige punkter, såsom forsætlig forstyrrelse eller drab, er også væsentligt ifm. med projektet og en evt. afværge og/eller udslusningsstrategi. Da der er en del mose og vandhuller i området er det nødvendigt at undersøge for individer af padder i terræn også, så man kan derved kan få indtryk af vandringsruter til og fra levestederne i yngle og overvintrings-sæsoner. På den måde kan en afværgestrategi med evt. paddehegn gøres ret præcist, så utilsigtede drab undgås.

- Kortlægning af potentielle levesteder i bufferzone.
- Lytteundersøgelser af forekomst af ynglende padder og eller konstatering af æglægning.
- Se efter individer i terræn.

Kortlægning af potentielle raste- og ynglesteder foretages ved en fysisk gennemgang af området.

2. Eksisterende viden

En datasøgning på tidligere paddefund fra arter.dk /1/, inden for 1km omkreds af planlagte opstillingspunkt, se Figur 1.



Figur 1. Tidligere arts registreringer for padder på arter.dk i en 1km søgezone for grunden.

Tabel 1.tabel- Viser de padder som er at finde lign steder på Fyn, samt fund fra Arter.Dk markeret med X.

Art	Arter.Dk
Skrubtudse (*Bufo bufo*)	X
Lille Vandsalamander (*Lissotriton vulgaris*)	X
Grøn frø (*Pelophylax esculentus*)	
Butsnudet frø (*Rana temporaria*)	X
Spidssnudet frø (*Rana arvalis*)	X-?
Springfrø (*Rana dalmatina*)	
Stor vandsalamander (*Triturus cristatus*)	

Af de arter i tabellen er det kun spidssnudet frø, stor vandsalamander og springfrø som er på Bilag IV listen, hvor fredning også gælder deres levesteder, for de øvrige arter gælder derfor kun den alm. fredning, som er på individniveau hvor man blot skal undgå forstyrrelse og utilsigtede drab.

Ang. fund af spidssnudet frø på Arter.Dk, så er de alle gjort eller indtastet 21-07-2015 af samme person fra Fåborg Midtfyns Kommune, dog uden fotodokumentation, på naturdatabasen. Spidssnudet frø er ikke almindelig på Fyn, findes kun få steder, men af hensyn til forsigtighedsprincippet om en evt. tilstedeværelse er den også blevet eftersøgt.

3. Metode

Den 25-marts + 04 april + 11 april + 13 juni, 2025 blev der søgt efter kaldende hanner, æg, larver og individer af padder.

Den 25. marts, 4. april og 11 april blev der ledt efter æg og lyttet efter kaldende hanner samt kigget i terræn efter individer.
13. juni blev der ketsjet samt kigget ved især bredderne af de formodede ynglevandhuller efter nyudviklede juvenile padder fra årets æglægning.
Eftersøgninger er gjort efter metoder i TA for padder.

Udvælgelse af dage som bruges på dette arbejde udvælges efter erfaring med paddernes vaner/biologi og det specifikke forårs vejr og temperatur, samt vejrudsigten på dagen. I år har foråret for padder startet relativt tidligt.
Vi har brugt en mose sydvest for Ny Vestergade som reference for evt. tilstedeværelse eller på mangel af spidssnudet frø, da denne mose vurderes bedre egnet samt at spidssnudet frø ikke er så almindelig på Fyn og hvis den findes ved Ny Vestergade, nok kun i ganske få individer.

4. Resultater af egne besigtigelser

Tabel 2. Her en tabel som viser vores fund fra mose ved Ny Vestergade 74 sammenlignet med fund fra Arter.Dk på samme sted

Art	Amphi Consult	Arter.Dk
Skrubtudse (*Bufo bufo*)	X	X
Lille Vandsalamander (*Lissotriton vulgaris*)	X	X
Grøn frø (*Pelophylax esculentus*)	X	
Butsnudet frø (*Rana temporaria*)	X	X
Spidssnudet frø (*Rana arvalis*)		X-?
Springfrø (*Rana dalmatina*)		
Stor vandsalamander (*Triturus cristatus*)		

Det lykkedes ikke at finde (fysisk) frem til æglægningsstedet på de tre datoer(25 marts+4+11 april), men den 4. april kunne høres et større kor af kaldende hanner af butsnudet frø, inde midt fra mosen.

Da det er ret vanskeligt at bevæge sig rundt i mosen, har vi ikke kunnet registrerer med fotos. Da der jo er tidligere registreringer af spidssnudet frø i området, var vi meget opmærksomme på at lytte efter dem også. De lyder en smule anderledes end butsnudet frø, da de udover også at lyde som vand der koger/bobler giver nogle små bjæffende høje lyde, som kan lyde lidt som en hundehvalp. For at være næsten sikre på at kunne udelukke spidssnudet frø ved Ny Vestergade kørte vi til Storelung Mose, som ligger et par km mod sydvest, for også at lytte der. Storelung er en højmose som nok er mere egnet som levested for spidssnudet frø. Også her var hele mosen fuld af kaldende hanner af butsnudet frø. Her blev der heller ikke fundet spidssnudet frø.

Tabel 3. Herunder er indsat et foto af Amphi Consults fund af padder ved Ny Vestergade 74



Den 25. marts og den 4. april blev spottet en del skrubtudser liggende på bunden af en vandfyldt kanal som løber imellem moseområderne, samt grøn frø i tagrørsmosen i yderområder til de større moser. De butsnudede frøer blev mest set i den centrale del med de lidt større søer, i samme område som vi vurderer at der var kaldende hanner.
Den 13. juni blev det ketsjet og kigget på bredderne af søer samt mindre vandsamlinger i mosen. Der blev registreret små butsnudet frøer fra i år, som lige var gået på land samt en enkelt lille vandsalamander med nettet.

5. afværgetiltag

Tabel 4. Herunder er indsat et foto som viser levesteder og forslag til afværgeforanstaltninger for padder ved Ny Vestergade 74



For at undgå utilsigtede drab på padder i perioden for opstilling af vindmølle er det nødvendigt at skærme af mod paddernes levesteder med et paddehegn. Hegnet skal følge markskellet ind mod levestedet, så padder ikke kan krydse indover fra en del af levestedet til et andet. Det foreslåede paddehegn herover gælder hvis maskiner køres ind til opstillingsområdet ad grusvejen og via pladsen lige øst for drivhuse. Køres der ad marken øst for grusvejen, skal paddehegnet forlænges langs markskel mod syd.



Figur 2. Herover ses en butsnudet frø



Figur 3. Herover ses en grøn frø



Figur 4. Herover ses en juvenil butsnudet frø fra i år.

6. Vurdering

Selvom der ikke er blevet registreret fund af Bilag IV padder er vi nødsaget til at benytte os af forsigtighedsprincippet og antage at der kan være individer af spidssnudet frø, stor vandsalamander og også springfrø som er under spredning på Fyn, eftersom mosen er oplagt som levested for disse arter.

Vi vurderer at opsætning af vindmølle kan gøres uden at påvirke levesteder og en evt. tilstedeværelse af Bilag IV padder i moseområdet, hvis der forud for opstart med maskiner til opstilling, opsættes paddehegn som vist på Orto-foto i afsnittet om afværgetiltag. Da der ikke er moseområder i direkte forbindelse til opstillingsområdet andre steder fra end mod nord og øst, vurderes det at en evt. indvandring til opstillingsområdet vil ske herfra. Så for at undgå utilsigtede drab på padder som bevæger sig ud på marken for opstilling af vindmølle, vil opsætning af paddehegn som vist være tilstrækkeligt afværgetiltag.

7. Kilder

1. Danmarks Miljøportal og arter.dk, 2025. Tilgængelige data på de offentligt tilgængelige databaser naturdata.miloeportal.dk og arter.dk.
2. Videnskabelig rapport fra DCE- Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 520. Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV-2023
3. Teknisk anvisning for padder-TAA17Padder_v.2

Bilag K

Flagermusundersøgelser

Vindmølle ved

EasyCare by FELDBORG A/S

Ny Vestergade 74 Broby

Udført i april, juli, august og september 2025



Amphi Consult

Rekvirent	Claus Feldborg – CEO EasyCare Plants A/S Ny Vestergade 74 5672 Broby
Rådgiver	Amphi Consult v. Lars Briggs Forskerparken 10 5230 Odense M
Udgivet	2. udgave 4. december 2025
Forfatter	Andreas Andersen
Feltarbejde	Andreas Andersen: april, juli, august og september 2025
Kvalitetssikring	Lars Briggs

Forsidefoto: Landskabet omkring EasyCare Plants set fra syd Foto: Andreas Andersen.

Medmindre andet er angivet, er alle fotos og illustrationer af Andreas Andersen.

Indhold side

1. Resume 4
2. Baggrund 5
3. Lovgivning 5
4. Undersøgelsesmetoder 6
5. Udførte undersøgelser 7
6. Afgrænsning af undersøgelsesområdet, eksisterende forhold 8
7. Lytte ruter og lytte punkter ifm. aftenlytning 9
8. Vejrforhold 10-11
9. Placering af vindmøllen 11
10. Damflagermus Allested Vejle 12
    10.1 Damflagermus forekomst og fil dokumentation med spektrogram 13
11. Placering af lyttebokse ved undersøgelse nr: 1. Fra 20. juni til den 17. juli 14
    11.1 Resultater for lytteperioden fra 20. juni til den 17. juli 15-16
12. Placering af lyttebokse ved undersøgelse nr: 2. Fra 8. til den 25. august 17
    12.1 Resultater for lytteperioden fra 8. til den 25. august 18-20
13. Placering af lyttebokse ved undersøgelse nr: 3. fra den 5. til den 26. september 21
    12.1 Resultater for lytteperioden fra den 5. til og med den 26. september 22-24
14. Observationer ved lytning med håndholdt lytteudstyr 25
15. Undersøgelse af træer 26
16. Konklusion, vurdering og anbefalinger 27
    16.1 Konklusion, vurdering og anbefalinger 27
17. Kilder 28

Bilag 1. Ledelinjer og undersøgte vandområder 29
Bilag 2. Foto af projektområdet ved Feldborg EasyCare Plants A/S 30
Bilag 3. Småsøer i undersøgelsesområdet 31
Bilag 4. Omgivelser ved Vittinge Å og skel østligt 32
Bilag 5. Eksempler på lytteboks placeringer 33
Bilag 6. Vejle Skov – Kohave. Træer med huller og spalter -I- 34
Bilag 7. Vejle Skov – Kohave. Træer med huller og spalter -II- 35

Flagermusundersøgelse – For Claus Feldborg EasyCare Plants
Ny Vestergade 74, 5672 Broby.

Resume af undersøgelsens resultater

1. Resume

- Flagermusundersøgelsen ifm. med planer om opstilling af en vindmølle på et areal, ved Claus Feldborg – CEO, EasyCare Plants A/S, Ny Vestergade 74, 5672 Broby,
  Aftalen blev indgået i marts 2025, med Anja Egede Bjødstrup, Fjordland, Silstrupparken 2, 7700 Thisted.

- Oplyste mølle data: Max vindmølle højde er på ca. 150 meter

- Der blev aftalt med Fjordland, at området besigtiges forud for planlægning af flagermusundersøgelserne, hvor den aftalte besigtigelse af området blev udført den 3. april, samt efterfølgende undersøgelser i 3 perioder som er juni-juli, august og september, hvor der samlet blev lyttet i 58 nætter

- Ved etablering af vindmøllen er der ikke lagt fældning af træer eller nedrivning af bygninger.

- Placering af en vindmølle viser at afstanden til Vejlesjov nordligt ca. 83 meter til Vejle skov, Kildemose og beskyttet dige østligt ca. 40 meter, til beskyttet dige og eng sydligt ca. 45 meter, til gartneriet nordøstligt ca. 182 meter, og vestligt til Vittinge Å ca. 380 meter

- De udførte undersøgelser dokumenterer i alt 8 arter af flagermus med forekomst omkring/ved træbevoksninger, vandingsbassiner, vandhuller, vandløb og bygninger.
  Undersøgelsen viser, at der forekommer 8 arter flagermus og det er:
  Dværgflagermus, troldflagermus, brunflagermus, sydflagermus, vandflagermus, frynseflagermus og brun langøret flagermus, damflagermus.
  Damflagermus er opført på habitatdirektivets Bilag II og Bilag IV, hvor der ifm. projekter skal sikres at der opretholdes gunstig bevaringsstatus for arten således, at bestanden ikke påvirkes negativ ift. risikoen for drab ved kollision med vindmøllerne
  Dværgflagermusen er den hyppigste art i alle 3 undersøgelses perioder, og brunflagermusen er den næst hyppigste art. September undersøgelsen viser at det er stor sandsynlighed for, at der er træk af troldflagermus i området. Det anbefales derfor at der også udføres en undersøgelse af trækkende flagermus i april/maj 2026.

- Undersøgelsen giver ikke mulighed for egentlige estimater af individantal, men den kommenterede artsliste vurderer de forskellige arters aktivitet, adfærd og optræden i området

- Troldflagermus og brunflagermus er arter der trækker mellem sommer og vinterkvarter, og er af den grund særlig udsat for kollision med vindmøller. Undersøgelsen viser at der ved alle tre lytteperioder er høj aktivitet af brunflagermus, og fra sidst i august gennem september ses høj aktivitet af troldflagermus. For troldflagermus viser data at det sandsynligvis er troldflagermus på træk mod deres vinteropholdssteder

2. Baggrund

I marts 2025 blev der indgået en aftale mellem Amphi Consult og Anja Egede Bjødstrup, Fjordland, Silstrupparken 2, 7700 Thisted, for at få udført en forundersøgelse efter Bilag IV-arter, ifm. planlægning af opsætning af en vindmølle på et areal ejet af, Claus Feldborg – CEO, EasyCare Plants A/S, Ny Vestergade 74, 5672 Broby

3. Lovgivning

I Danmark er der registreret 17 arter af flagermus, hvoraf de 14 forekommer regelmæssigt, med visse regionale forskelle. Alle de danske arter af flagermus er omfattet af EU's Habitatdirektivs Bilag IV og er dermed strengt beskyttede, uanset om de forekommer inden for et udpeget habitatområde eller udenfor. Der skal derfor tages særlige hensyn, hvis der er risiko for, at bestande af flagermus kan påvirkes negativt af fx. nedrivning og renovering af bygninger eller fældning af træer.
Den danske forvaltning og beskyttelse tager udgangspunkt i Miljøstyrelsens forvaltningsplan for flagermus.

Alle de danske arter af flagermus er omfattet af EU's Habitatdirektivs Bilag IV og dermed strengt beskyttede, uanset om de forekommer inden for et udpeget habitatområde eller uden for.
Flagermus er også beskyttet iht. Naturbeskyttelsesloven § 29a, hvoraf det fremgår at de dyrearter, der er nævnt i bilag 3 til loven, ikke forsætligt må forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter, *stk. 2 Yngle- eller* rasteområder for de arter, der er nævnt i bilag 3 til loven, må ikke beskadiges eller ødelægges.
Der skal derfor tages særlige hensyn, hvis der er risiko for, at bestande af flagermus kan påvirkes negativt af fx. fældning af træer, nedrivning/renovering af bygninger eller opstilling af vindmøller og andre tekniske anlæg.
Damflagermus er anført på EU's habitatdirektiv bilag II og bilag IV, og er desuden anført som særlig sårbar på den danske rødliste, og er på udpegningsgrundlaget for flere Natura 2000-områder.

For dyrearter omfattet af bilag IV indebærer beskyttelsen et forbud mod:
1) forsætlig indfangning eller drab,
2) forsætlig forstyrrelse, især når de yngler eller overvintrer,
3) opbevaring,
4) transport m.m. og
5) at yngle, rasteområder og fødesøgningsområder beskadiges eller ødelægges.

Yngleområder omfatter områder, som er nødvendige for dyrenes parring eller kurtisering, fødsel, eller opvækst af unger. Definitionen dækker også arealer i nærheden af selve yngleområdet, hvis afkommet er afhængigt af disse arealer.
Rasteområder defineres som områder, som er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når de er i hvile. Rasteområder er således områder, hvor dyrene i eller uden for yngletiden opholder sig for at hvile, sove eller overvintre, opholder sig i skjul i større koncentrationer eller opholder sig for at opfylde vigtige livsfunktioner.
For både yngle- og rasteområder gælder at områder der benyttes løbende hvert år eller med års mellemrum, skal beskyttes, selv når de ikke aktuelt benyttes af de pågældende arter. Beskyttelsen indebærer, at yngle- eller rasteområder for Bilag IV-dyrearter som udgangspunkt ikke må beskadiges eller ødelægges af aktiviteter, som der ansøges om eller planlægges.
Trækområder

Hvis der indgår potentielle trækområder i ifm. projekter, skal der foretages overvågning af trækaktiviteten. I træktiden flyver flagermusene mellem deres sommeropholdssteder og vinterkvarter. Undersøgelser i træktiden skal foregå i perioden april-maj og midt august til og med oktober.

4. Undersøgelsesmetoder

Området og omgivelserne ved Feldborg gartneri blev besigtiget den 3. april. Formålet var at gennemgå området forud for planlægning af de aftalte sommer- og sensommerundersøgelser.
Det blev aftalt at der udføres 3 lytninger i løbet af sæsonen fordelt på juni/juli, august og september måned.

Undersøgelserne er udført efter de anbefalinger der fremgår af "Forvaltningsplanen for Flagermus fra 2013", samt den opdaterede håndbog om Dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, udgivet den 29. april 2024 (DCE, 2024).
Undersøgelserne udføres ved at gennemgå projektområdets bygninger og træbevoksninger. Efter en vurdering af området og med udgangspunkt i de oplysninger der er blevet modtaget fra kunden, blev placering af lyttebokse valgt.

Indsamling og analyse af data
Til indsamling af data benyttes 2 typer digitale optagere, de stationære og håndholdte, der med ultralyds-mikrofoner opfanger og gemmer flagermusenes kald (skrig).
Undersøgelser med håndholdt detektor giver indsigt i og mulighed for at observere, om der er flagermus der flyver ud/ind fra opholdssteder i bygninger, træer og andre strukturer med huller og spalter, hvordan de bruger området, følger ledelinjer og om der er områder hvor der observeres særlig høj aktivitet ifm. fødesøgning.
De manuelle lytninger udføres i tidsrummet fra sol-ned indtil ca. 30 – 40 min. frem, og efterfølgende afsøges hele undersøgelsesområdet yderliggere i 2-3 timer.
De stationære flagermusdetektorer programmeres således, at optagelser finder sted fra 30 minutter før solnedgang til 30 minutter efter solopgang.
Ved analyse af datamaterialet, som behandles via særlige computerprogrammer, er det muligt at bestemme hvilke arter af flagermus, der har været aktive i området i lytteperioden, hvor antal optagelser per art viser hvor hyppigt de forskellige arter forekommer på stedet, men siger dog ikke noget om antallet af flagermus.
Ved denne undersøgelse blev der anvendt håndholdt lytteudstyr og passive lyttebokse.

Anvendt teknisk udstyr
Alle data er sorteret med programmet Kaleidoscope og kvalitetssikret ved en manuel gennemgang af data med programmet BatSound.

1) Wildlife Acoustics Full-Spectrum lytteboks S/N: 2MU05900, 2MU00193, 2MU03913, 2MU04402, 2MU01012, 2MU05945
2) Handheld Detector type Echo Meter Touch 2 Pro, Full-Spectrum, S/N: E2C00659.
3) Samsung SM-T590 Tablet
4) HIKMICRO Thermal Spotter type FQ50, S/N: EA1276141
5) Kaleidoscope Pro Analysis Software - Version 5.6.8
6) BatSound Analysis Software - Version 4.7

5. Udførte undersøgelser

Projektområdet blev besigtiget den 3. april 2025, med det formål at se på området, landskabet og de nære skov- og naturområder, forud for planlægning af flagermusundersøgelserne.
Der blev udført undersøgelser i perioden fra den 20. juni til den 26. september, og inkluderer de undersøgelsesperioder der fremgår af Forvaltningsplanen, foruden at der er udført yderliggere undersøgelser, hvor der i perioden samlet er lytte i 58 nætter.

Juni-/juli undersøgelse i yngletiden

Undersøgelse i yngletiden ca. 20. juni – ca. 7. august, ynglesteder, flyveruter og jagtområder.
Undersøgelsen blev udført fra den 27. juni til og med den 17. juli.
Lytteboksene har været aktive i 20 nætter
Aftenlytning med håndholdt udstyr blev udført den 17. juli, s*e også afsnit 14 side 25*
For resultater se afsnit 11, side 14 til side 16.

August undersøgelsen under og efter yngletiden

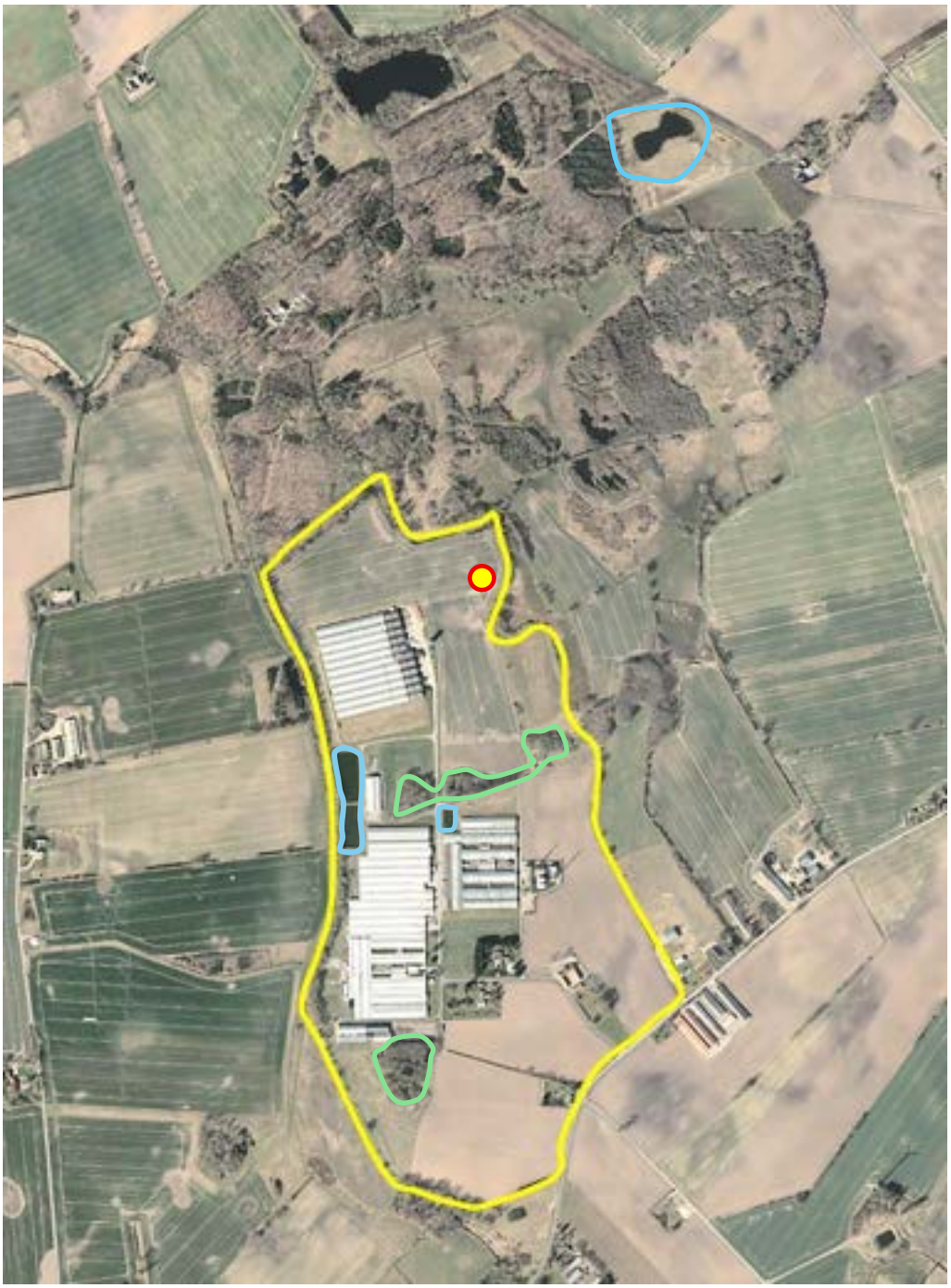
Undersøgelsen sommer og eftersommer blev udført i perioden fra den 8. august til og med den 28. august
Lytteboksene har været aktive i 20 nætter
Aftenlytning med håndholdt udstyr blev udført den 28. august, s*e også afsnit 14 side 25*
For resultater se afsnit 12, side 17 til side 20.

September undersøgelse efter yngletiden

Undersøgelse i eftersommeren og det tidlige efterår blev udført i perioden fra den 4. til og med den 26. september.
Lytteboksene har været aktive i 18 nætter
Aftenlytning med håndholdt udstyr blev udført den 26. september, *se også afsnit 14 side 25*
For resultater se afsnit 13, side 21 til side 24.

6. Afgrænsning af undersøgelsesområdet, eksisterende forhold

Kortet figur. 1. markerer mulig mølleplacering og afgræsningen af undersøgelsesområdet.
Mod nord ligger Vejle Skov og mod øst/nordøst ligger Kildemose området. Mod vest grænser området op til Vittinge Å. Indenfor området ligger gartneribygningerne der hovedsageligt består af glas. Mod syd ligger der tre beboelses ejendomme. Mod syd ligger et elle krat og ca. midt i området er der vest – østligt 3 mindre træbevoksede områder. Midt vestligt ligger der 2 regnvandsbassiner tæt op mod Vittinge Å, og 1 mindre bassin nordligt ved de sydøstligste bygninger.



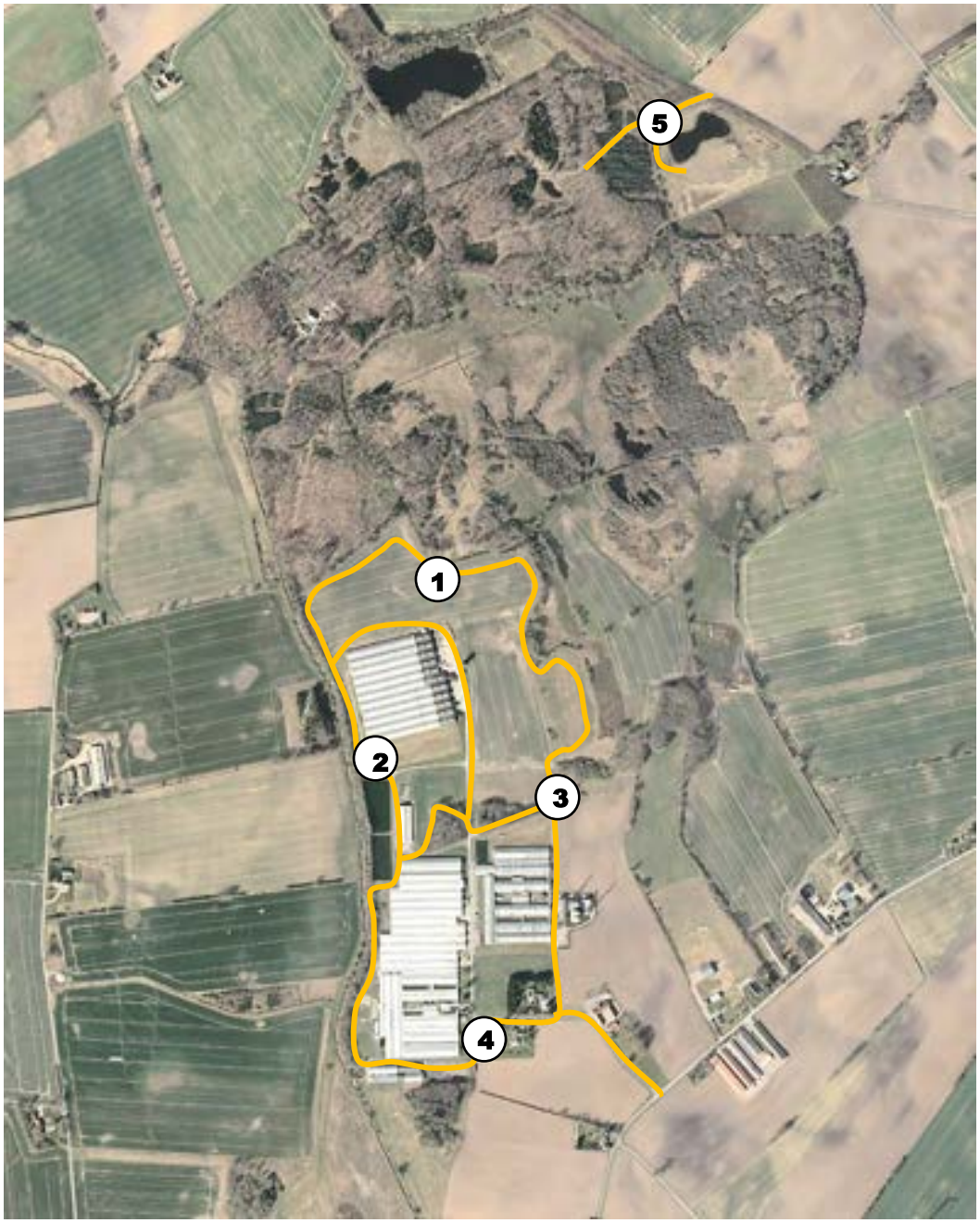
Figur 1. Gul polygon viser afgrænsning af undersøgelsesområdet
Rød/gul cirkel = Mulig placering af vindmøllen
Grønne polygoner = træbevoksede områder
Blå polygoner = Regnvandsbassiner + Søen ved Ruevej
Baggrundskort: Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur©.

7. Lytte ruter og lytte punkter ifm. aftenlytning

Den samlede længde af den markerede lytterute er ca. 3,0 km.
Ved hver af de 3 aftenlytning blev der lytte fra sol-ned og ca. 3 timer frem.

- Aftenlytning den 17. juli startede ved punkt 4, kl. 21:48
- Aftenlytning den 28. august startede ved punkt 2, kl. 20:22
- Aftenlytning den 26. september startede ved punkt 3, kl. 19:00

Lytning ved et lyttepunkt + ruten tog ca. 1,5 time per gang, det betyder at det var muligt at gennemtrave ruten 2 gange hver af de 3 lytteaftener.
Lytning ved søen se pos. 5 der ligger op til Ruevej blev valgt, for at måle flagermusaktivteten udenfor projektområdet. Søen ligger omgivet af græsning op til skov. Søen vurderes at være repræsentativ for flagermusaktivitet ved de øvrige større søer der ligger omkring -Vejle skov og Kildemosen *se kortet figur 2.*



Figur 2. Lytteruter og lyttepunkter
Baggrundskort: Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur©.

8. Vejrforhold

Vejret er en vigtig faktor når der udføres flagermusundersøgelser. Lytning med håndholdte flagermusdetektor foretages på nætter uden stærk vind, uden regn og ved temperaturer over +10℃.
Ved kraftig blæst vil flagermusene fordele sig mere klumpet i landskabet på steder, hvor insekterne flyver i læ for vinden. I lytteperioderne var der i juli 2 dage med heftig regn, gode gns. temp. og lav gns. vind. I august var der ingen nedbør, gode g temp. og lav vind. Samlet set har vejret været gunstigt i undersøgelsesperioderne.
Flagermusaktiviteten er meget afhængig af temperatur, nedbør og vindforhold.

Data fra DMI vejrarkiv for Fåborg Midtfyn
Dage hvor der er udført lytning med håndholdt udstyr er vist med grøn markering.

8.1 Vejret i perioden for juni/juli undersøgelsen

Vejrfohold for Fåborg Midtfyn - i perioden - 27 juni til 17 juli 2025							
Dato	Nedbør (mm)	Temperatur (°C)			Vind (m/s)		
		Laveste	Højeste	Middel	Middel vind	Højeste 10 min. middel	Højeste vindstød
27. juni 2025	0,1	14,2	20,5	17	5,3	9,7	14
28. juni 2025	0	14,3	23,8	18	5,3	9,4	13,1
29. juni 2025	0	12,3	20,9	17,8	5,8	10,2	14,8
30. juni 2025	0	9,7	24	16,7	2,8	6,7	9,7
1. juli 2025	0	10	27,4	19,9	2,5	6	7,6
2. juli 2025	10,7	14,7	30,6	23,2	3,3	8,9	12,7
3. juli 2025	1	11,4	19,8	16,6	5,9	10,7	16,2
4. juli 2025	0,1	9,8	20,5	15,8	4,3	9,4	13,9
5. juli 2025	4,9	14,1	18,3	16	5,3	11	16,1
6. juli 2025	1,4	15,1	22,6	18,2	3,7	7,7	12,4
7. juli 2025	0,9	11,7	20,9	16,4	3	7,3	10,5
8. juli 2025	3,9	10,6	20,9	15,5	2,9	8,2	11,4
9. juli 2025	0	12,5	22	16,7	3,7	8,2	11,5
10. juli 2025	0	11,8	23	17,4	1,8	5,7	8,2
11. juli 2025	0	10,5	25,8	17,8	3	7,6	10,8
12. juli 2025	0,7	15,1	21,6	17,9	3,9	9,1	14,4
13. juli 2025	1,6	13,4	21,9	17,4	3,6	9,8	13,5
14. juli 2025	1	14,3	23,8	18	1,4	5,6	7,5
15. juli 2025	24,3	13,2	21,1	16,5	2,4	8,8	12,7
16. juli 2025	0,1	13,6	21,7	17,1	2,9	6,3	8,9
17. juli 2025	1,1	15,5	25,5	20,1	3	6,6	9,6

Tabel 1. Vejrforhold ved juni-juli undersøgelsen

8.2 Vejret i perioden for august undersøgelsen.

Vejrfohold for Fåborg Midtfyn i perioden - 8 til 28 august 2025							
Dato	Nedbør (mm)	Temperatur (°C)			Vind (m/s)		
		Laveste	Højeste	Middel	Middel vind	Højeste 10 min. middel	Højeste vindstød
08.08.2025	0,1	11,4	24,4	18,2	3,2	7	10,1
09.08.2025	0	9,6	23,5	17,4	3,4	7,7	11,6
10.08.2025	0	11,8	21,3	17	3	7	10,4
11.08.2025	0	8	21,4	16	4,3	9,1	13,2
12.08.2025	0	11,4	23,5	17,9	2,5	5,3	8,6
13.08.2025	0	14,7	27,1	20,8	1,5	5,2	6,5
14.08.2025	0	15,7	28,8	21,8	3	6,7	9,9
15.08.2025	0	15	26,3	20,5	2	6,2	9,3
16.08.2025	0	12,2	22,3	16,9	3,7	8,3	12
17.08.2025	0	8,2	23,3	16,4	4,5	8,5	12,4
18.08.2025	0	9,2	24,3	17,5	2,2	6,3	9,6
19.08.2025	0	12,2	21,7	16,9	1,4	4	7
20.08.2025	0	9,2	21	16,6	3,9	8,3	11,4
21.08.2025	0	8,5	19,7	14,3	3,6	9,3	13,3
22.08.2025	0	8,6	18	13,4	3,1	8,6	12,4
23.08.2025	0	8,8	19,6	14	5,2	10,7	16
24.08.2025	0	7,9	19,5	14	3,7	8	11,5
25.08.2025	0	11,5	20,1	15,4	4,7	9,2	13,5
26.08.2025	0	7,4	20,9	14,9	4,8	8,7	13,2
27.08.2025	0	13,3	23,6	18,6	2	6,5	8,7
28.08.2025	0,3	11,6	22,4	17,4	3,6	8,2	11,3

Tabel 2. Vejrforhold ved august undersøgelsen

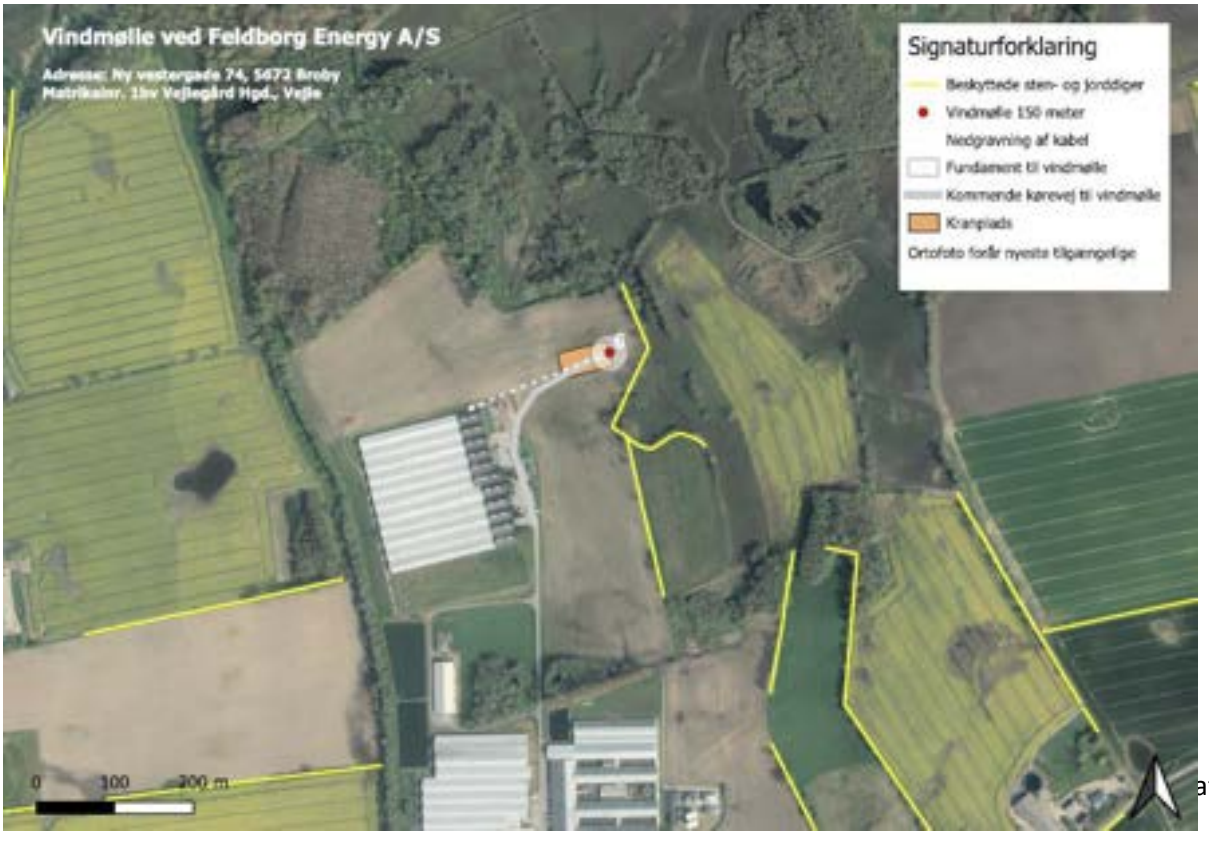
8.3 Vejret i perioden for september undersøgelsen

I september var der 3 dage med heftig nedbør, gode gns. temp. og lav gns. vind.

Vejrfohold for Fåborg Midtfyn i perioden - 5 til 26 september 2025							
Dato	Nedbør (mm)	Temperatur (°C)			Vind (m/s)		
		Laveste	Højeste	Middel	Middel vind	Højeste 10 min. middel	Højeste vindstød
05.09.2025	10,2	10,2	20,8	17,1	3	7,3	10,3
06.09.2025	0	0	21,2	15,8	2	5,1	7
07.09.2025	0	0	21,5	15,8	2,7	8,6	11,3
08.09.2025	0	0	22,4	17,5	3,4	9,1	11,7
09.09.2025	0	0	22,2	18	2,5	7,4	10,6
10.09.2025	8,7	8,7	20,6	17,5	2,2	7,4	10
11.09.2025	0,4	0,4	20,4	16,1	3,7	10,4	14,2
12.09.2025	3,2	3,2	18,6	14,4	4,9	11,8	17,2
13.09.2025	3,3	3,3	19,1	14,6	4,5	9,9	13,8
14.09.2025	1,4	1,4	18	14,3	3,4	7,6	10,6
15.09.2025	10,5	10,5	19,3	15	7	14,3	20
16.09.2025	15,6	15,6	18,6	14,9	7,2	13,9	19,6
17.09.2025	0,2	0,2	18,3	15	6	11,2	16
18.09.2025	1,9	1,9	20	17,1	6,2	12,1	16,7
19.09.2025	0,1	0,1	20,5	18	4,5	8,5	12,7
20.09.2025	0,8	0,8	23,3	18	3,6	8,1	11,2
21.09.2025	1,2	1,2	19,1	15,6	5,8	14,5	18,8
22.09.2025	0	0	15,7	11,3	4,3	8,9	13
23.09.2025	0	0	15,9	10,4	2,2	5,6	7,7
24.09.2025	0	0	16,8	10,4	2,1	6,9	10
25.09.2025	0	0	16,1	11,4	3,3	9,5	12,8
26.09.2025	0	8,6	16,9	12,8	5	11,7	15,9

Tabel 3. Vejrforhold ved september undersøgelsen

9. Placering af vindmøllen



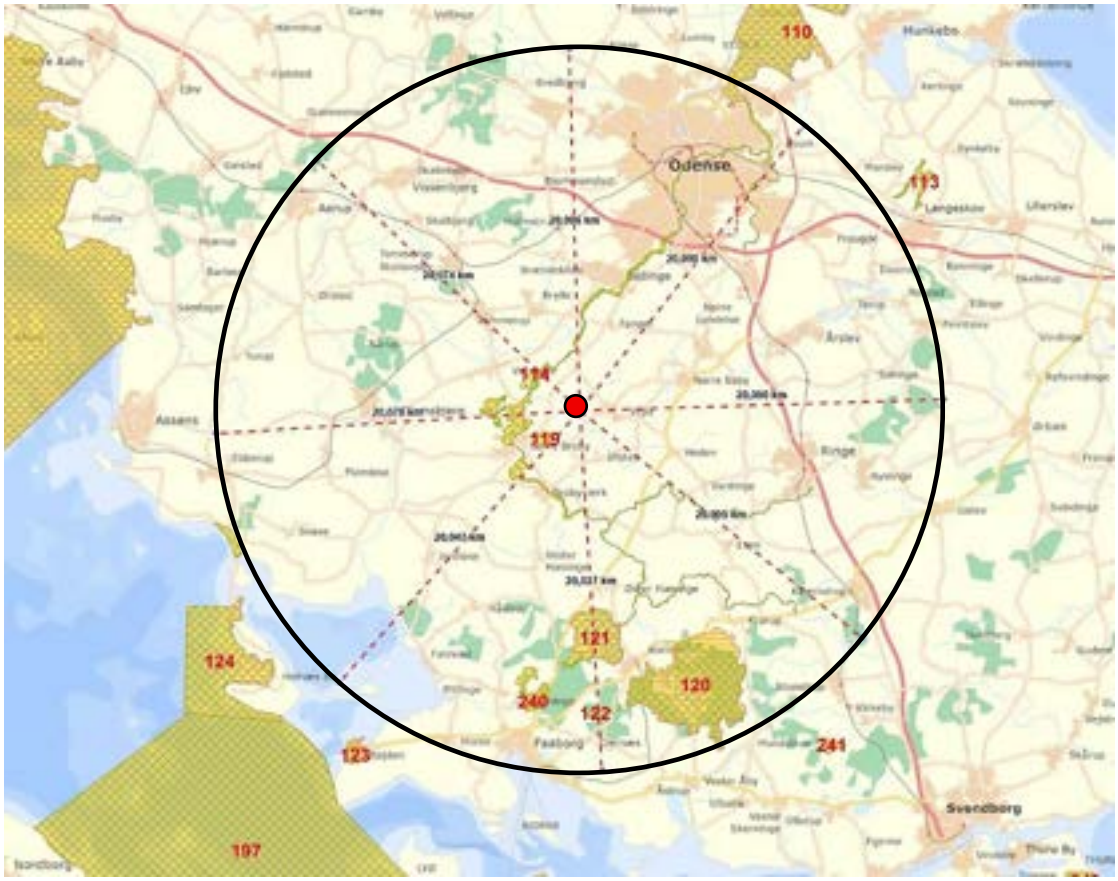
Figur 3. Placering af vindmølle med kørevej.
Baggrundskort: Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur©.

10. Damflagermus Allested Vejle

Ved sommerundersøgelsen blev der fundet damflagermus på følgende lytte positioner.
Id/ Alst-vej/1 - Krat Poulsens roser, Alst-vej/2 – vandbassin nordvest, Vittinge Å, Alst-vej/4 – sø ved Ruevej.
Damflagermusen har en flyveafstand fra et ynglekvarter på op til 20 km (Elmeros 2020). Der skal derfor redegøres for hvilke Natura 2000 områder der ligger indenfor en radius på 20 km.
Fra center af det areal vindmøllen placeres, ligger der indenfor en radius på 20 km fra anlægget i alt 7- Natura 2000 områder, hvor damflagermusen er med på udpegningsgrundlaget for Natura 2000 område 114.

Natura 2000 områder indenfor en radius af 20 km ift. vindmøllens placering.
Det er følgende områder:

- Nr. 110 Natura 2000 område - Odense Fjord
- Nr. 114 Natura 2000 område - Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å.
- Nr. 119 Natura 2000 område - Storelung
- Nr. 120 Natura 2000 område - Skove og søer syd for Brahetrolleborg
- Nr. 121 Natura 2000 område - Arreskov Sø
- Nr. 122 Natura 2000 område - Store Øresø, Sortesø og Iglesø
- Nr. 240 Natura 2000 område - Stenholt Skov og Stenholt Mose



Figur 4. Natura 2000 områder indenfor en radius af 20 km fra projektområdet. Den rød/sorte cirkel viser anlæggets omtrentlige placering.
Baggrundskort: Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur©.

10.1 Damflagermus forekomst og fil dokumentation med spektrogram.

Projektområdet for vindmølleplaceringen ligger inden for damflagermusens aktionsradius for fødesøgning fra Natura 2000 område nr.114, fordi ynglende damflagermus ofte fouragerer mere end 20 km fra ynglekvartererne. (Elmeros 2020)

Ved sommerundersøgelsen blev der fundet damflagermus på følgende lytte positioner:

Id/ Alst-vej/1 - Krat Poulsens roser, Alst-vej/2 – vandbassin nordvest, Vittinge Å, Alst-vej/4 – sø ved Ruevej.

Dyr fra bestande i Natura 2000 område 114 kan forekomme indenfor projektområdet.

Optagelse af damflagermus fra pos. Alst-vej/2 – Data file: S4U20171_20250711_004046_000.wav



Figur 5. Spectrogram der viser kald af damflagermus.

11. Placering af lyttebokse ved undersøgelse nr: 1. Fra 20. juni til den 17. juli



Figur 6. Placering af lyttebokse i perioden fra 20. juni til 17. juli
Rød/gul cirkel = Vindmølleplacering
Baggrundskort: Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur©.

11.1 Resultater for lytteperioden fra 20. juni til den 17. juli

Der blev fundet 5 arter med følgende kommentarer

Brunflagermus: Forekommer alle lyttenætter på alle bokse, med højeste aktivitet ved pos. Alst-vej/4 - sø ved Ruevej
Og i nogen grad også ved Alst-vej/2 bassin nord der ligger op til Vittinge Å

Damflagermus: Der ses få kald på lyttebokse placeret ved søer og op til Vittinge Å.
Registreret på lytteboks Id/ Alst-vej/1 - Krat Poulsens roser, Alst-vej/2 – bassin nordvest, Alst-vej/4 – sø ved Ruevej

Dværgflagermus: Der ses høj aktivitet på alle lyttebokse, og højest ved Alst-vej/2 og Alst-vej/4,
begge bokse placeret ved søer hhv. ved Ruevej og gartneriets regnvandsbassin nordvest ved Vittinge Å

Brun langøre: Forekommer med få optagelser spredt på alle lyttebokse, hyppigst ved Alst-vej/3 kant af mose sydøst

Sydflagermus: Forekommer på alle lyttebokse, hyppigst ved Alst-vej/2, bassin nord op til Vittinge Å

Vandflagermus: Forekommer med forskellig aktivitet på alle lyttebokse, og tydelig hyppigst ved Alst-vej/2, bassin nord op til Vittinge Å

De hyppigste arter er: Dværgflagermus, brunflagermus, vandflagermus, sydflagermus

Arter med lav forekomst er: Brun langøret flagermus

Lytning med håndholdt udstyr
Om aftenen den 17. juli blev der i tidsrummet fra kl. 21:48 frem til kl. ca. 00:01 udført lytning med håndholdt udstyr.
De første brunflagermus blev hørt ved pos.2. kl. 22:10, dværgflagermus kl. 22:57, vandflagermus kl. 22:51 og sydflagermus kl. 23:13.

Trækkende arter.
Brunflagermus er en arter der trækker mellem sommer og vinterkvarter. Brunflagermusen ses at være hyppig ved alle tre lytteperioder. Derimod ses der ikke troldflagermus ved juni/juli undersøgelsen, hvilket peger mod, at troldflagermusen der er en udpræget skovart, holder til ved ynglekvarterer i skove i et større opland til Allested. I august begynder de første dyr at trække mod vinterkvarter, og i september ses der tydelig høj aktivitet af troldflagermus der samles for at trække videre mod deres vinterkvarterer.
For undersøgelsesmetode se *afsnit 4. side 6, og placering af lyttebokse figur 6 side 14.*

Lytte resultater for perioden 27. juni til den 17. juli

Tabel 1- viser de forskellige arters aktivitet per nat fordelt på alle nætter i hele lytteperioden

Data siger ikke noget om hvor mange flagermus der har været, men viser arternes aktivitetsniveau omkring lytteboksene.

Se kommentarer til arterne på side 15.

Sommerundersøgelse -1- Feldborg Growth - Allested Vejle - Aktivitet per nat i lytteperioden - 27. juni til 17. juli 2025																					
	Aktivitet per nat i lytteperioden																				
Brun flagermus	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul	03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul	17-jul
Alst-vej/1 - S4U11645 - Krat Poulsens roser			1	5		4	2		2	1	3	2	2	12	15	14	13	8	2	4	
Alst-vej/2 - S4U20171 - Vandbassin nordvest	89	36	14	8	42	9	22	37	34	127	8	11	5	7	23	31	38	59	69	73	12
Alst-vej/3 - S4U06399 - Kant af mose syd øst	1	3	3		5	4	7	2	2	24	7	2	3	11	8	19	16	21	3	4	51
Alst-vej/4 - S4U25514 - Bertelsens sø Ruevej	32	84	53	42	89	145	92	90	35	126	64	92	116	85	19	62	39	115	63	74	12
Alst-vej/5 - S4U11776 - Kildemose eng sydhegn	1	9	3	3	8	2	4	1	4	8	2	12	3	7	9		5	3	7	10	1
Brun langøre	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul	03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul	17-jul
Alst-vej/1 - S4U11645 - Krat Poulsens roser					1		1									2	1	1			
Alst-vej/2 - S4U20171 - Vandbassin nordvest																		1			
Alst-vej/3 - S4U06399 - Kant af mose syd øst				1		1	1	3			2	1	1	2	1		2		2		
Alst-vej/4 - S4U25514 - Bertelsens sø Ruevej				1	1																
Alst-vej/5 - S4U11776 - Kildemose eng sydhegn																				1	
Damflagermus	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul	03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul	17-jul
Alst-vej/1 - S4U11645 - Krat Poulsens roser																1	1				
Alst-vej/2 - S4U20171 - Vandbassin nordvest															1						
Alst-vej/3 - S4U06399 - Kant af mose syd øst																					
Alst-vej/4 - S4U25514 - Bertelsens sø Ruevej																		2			
Alst-vej/5 - S4U11776 - Kildemose eng sydhegn																					
Dværgflagermus	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul	03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul	17-jul
Alst-vej/1 - S4U11645 - Krat Poulsens roser	1	40	16	50	44	40	5	7	10	35	18	41	32	26	30	30	42	4		43	
Alst-vej/2 - S4U20171 - Vandbassin nordvest	190	1128	1060	1878	326	462	772	747	1214	995	946	936	688	695	702	737	783	604	706	1074	922
Alst-vej/3 - S4U06399 - Kant af mose syd øst	3	11	17	16	24	26	12	48	72	4	10	39	17	21	8	65	44	18	10	3	12
Alst-vej/4 - S4U25514 - Bertelsens sø Ruevej	71	121	161	128	81	66	436	262	714	306	619	1072	663	577	432	744	902	476	148	766	611
Alst-vej/5 - S4U11776 - Kildemose eng sydhegn	4	60	53	12	6	3	25	15	35	24	29	6	10	7	7	12	14	5	9	10	11
Sydflagermus	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul	03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul	17-jul
Alst-vej/1 - S4U11645 - Krat Poulsens roser	4	5	1	4	4	2	1	1	2	1	1	1	5	4	11	8	5		1	2	
Alst-vej/2 - S4U20171 - Vandbassin nordvest	1	7	6	1	7	7	3	1		3		6	9	10	9	5	4	4		2	
Alst-vej/3 - S4U06399 - Kant af mose syd øst	1			1		1	2				1	5		1	5	4	2	1	1	3	2
Alst-vej/4 - S4U25514 - Bertelsens sø Ruevej	1	1	2		1	1		1	14		3	1	1	1	3	1				2	2
Alst-vej/5 - S4U11776 - Kildemose eng sydhegn		1	1						3			1	1			1		1	1		
Vandflagermus	27-jun	28-jun	29-jun	30-jun	01-jul	02-jul	03-jul	04-jul	05-jul	06-jul	07-jul	08-jul	09-jul	10-jul	11-jul	12-jul	13-jul	14-jul	15-jul	16-jul	17-jul
Alst-vej/1 - S4U11645 - Krat Poulsens roser				2		1	1	3	2	1	10	9	33	9	11	14	10	12	2	4	
Alst-vej/2 - S4U20171 - Vandbassin nordvest	17	9	2	44	59	50	80	136	3	11	10	31	15	22	206	167	133	170	30	42	36
Alst-vej/3 - S4U06399 - Kant af mose syd øst	2		2			1		3				1		1	3	1	3	2	1		1
Alst-vej/4 - S4U25514 - Bertelsens sø Ruevej	1	4	3	6	2	2		6		3		3	2	6	5	1		2	2	3	3
Alst-vej/5 - S4U11776 - Kildemose eng sydhegn		1		2				1	1		1					1		2	1		3

Tabel 4. Flagermusaktivitet per nat i lytteperioden. Tomme felter betyder at der ikke er registreret flagermus

12. Placering af lyttebokse ved undersøgelse nr: 2. Fra 8. til den 25. august



Figur 7. Placering af lyttebokse i perioden i perioden fra 8 til 25 august.
Rød/gul cirkel = Vindmølleplacering
Baggrundskort: Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur©.

12.1 Resultater for lytteperioden fra 8. til den 25. august

Der blev fundet 7 arter med følgende kommentarer

Brunflagermus: Forekommer alle lyttenætter på alle bokse, med højeste aktivitet ved pos. Alst-vej/6 – sø ved Ruevej
Og i nogen grad også ved Alst-vej/10 hegn og ved jagttårn nordøstligt

Dværgflagermus: Der ses høj aktivitet på alle lyttebokse, og højest ved Alst-vej/6 og Alst-vej/12, boks placeret ved sø Ruevej og op til Vittinge Å lidt vest for gartneriet Poulsen roser

Brun langøre: Forekommer med lavt antal optagelser spredt på alle lyttebokse, hyppigst ved Alst-vej/13 skel sydvest for nr. 74 og øst for Poulsen roser

Frynseflagermus: Forekommer med få optagelser ved Alst-vej/10, Alst-vej/11, Alst-vej/13

Sydflagermus: Forekommer på alle lyttebokse, hyppigst ved Alst-vej/10, hegn og ved jagttårn nordøst

Troldflagermus: Forekommer på flere af lytteboksene, hyppigst ved Alst-vej/6, sø ved Ruevej

Vandflagermus: Forekommer med forskellig aktivitet på alle lyttebokse, hyppigst ved Alst-vej/8, bassin nord op til Vittinge Å og Alst-vej/12, ved Vittinge Å bassin ved Poulsen roser

De hyppigste arter er: Dværgflagermus, brunflagermus, vandflagermus og sydflagermus

Arter med lav forekomst er: Frynseflagermus, brun langøret flagermus, troldflagermus

Lytning med håndholdt udstyr
Om aftenen den 28. august blev der i tidsrummet fra kl. 20:22 frem til kl. ca. 23:30 udført lytning med håndholdt udstyr.
De første brunflagermus blev hørt ved pos.2. kl. 20:38, dværgflagermus kl. 20:43, vandflagermus kl. 21:05 og sydflagermus kl. 21:09

Trækkende arter.
Brunflagermus og troldflagermus er arter der trækker mellem sommer og vinterkvarter. Ved august undersøgelsen ses at brunflagermus er meget hyppig, og troldflagermusen der ikke blev set ved juni/juli undersøgelsen er nu begyndt at dukke op. Sidst i august begynder troldflagermusen at gøre klar til træk mod deres vinterkvarter, hvilket ses tydeligt på data fra september undersøgelsen.

For undersøgelsesmetode se *afsnit 4. side 6, og* placering af lyttebokse *se figur 7 side 17.*

Lytteresultater del 1- for perioden 8. til den 25. august

Tabel 2, del 1. viser de forskellige arters aktivitet per nat fordelt på alle nætter i hele lytteperioden

Data siger ikke noget om hvor mange flagermus der har været, men viser arternes aktivitetsniveau omkring lytteboksene.

Se kommentarer til arterne på side 18.

Sommer/sensommer undersøgelse -2- Feldborg Growth - Allested Vejle - Aktivitet per nat i lytteperioden fra den 8. til 25. august 2025

Aktivitet per nat i lytteperioden

Brun flagermus	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug
Alst-vej/6 - S4U06399 - Bertelsens sø Ruevej	19	120	138	36	113	81	62	86	80	45	43	27	27	5	16	22	20	46	12	21	15
Alst-vej/7 - S4U20171 - Poppelhegn ved markvej	35	10	26	16	14	25	31	20	4	16	16	14	12	6	11	5	3				
Alst-vej/8 - S4U11776 - Bassin nord		12	6	6	29	34	20	14	1												
Alst-vej/9 - S4U11645 - Vittinge å mest nordvest	1	5	7	1	3	4															
Alst-vej/10 - 2MU00602 - Hegn nordøst ved jagttårn	3	11	12	9	20	23	22	8	3	36	9	4	53	5	9	4	7	11	14	14	9
Alst-vej/11 - S4U25514 - Nordøst v. drivhuse pallestak	7	16	14	6	10	30	22	26	8	11	9	17	11	7	2		4	3	10	8	7
Alst-vej/12 - S4U23866 - Vittinge å bassin Pl. roser		9	1	6	7	18	20	8		4	11	4	13	3	2	2		3	9	15	9
Alst-vej/13 - 2MU04390- I skel sydvest til mark og hus		2	1	2	4	5	3	9	3	4	3	7	2	2		2	1	2	6	5	

Brun langøre	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug
Alst-vej/6 - S4U06399 - Bertelsens sø Ruevej						1			1			1				1					
Alst-vej/7 - S4U20171 - Poppelhegn ved markvej	2	1		4	6	5	3	1	2		1	4	1		1	2	1				
Alst-vej/8 - S4U11776 - Bassin nord				1	2		2	2	1	3											
Alst-vej/9 - S4U11645 - Vittinge å mest nordvest		1	1	2	1																
Alst-vej/10 - 2MU00602 - Hegn nordøst ved jagttårn	1	2	2	2	3	2	1	1	2		1					1		1		1	
Alst-vej/11 - S4U25514 - Nordøst v. drivhuse pallestak		1	1		1	3		3			1		1	1							1
Alst-vej/12 - S4U23866 - Vittinge å bassin Pl. roser					2			1		2			1	1	1	1		2	3	3	
Alst-vej/13 - 2MU04390- I skel sydvest til mark og hus	2	5	6	4	4	7	8	6	5	4	17	7	8	10	14	14	4	3		3	

Dværgflagermus	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug
Alst-vej/6 - S4U06399 - Bertelsens sø Ruevej	297	613	1115	549	1519	1453	1448	1252	1457	922	638	844	956	421	430	295	358	1291	615	1281	215
Alst-vej/7 - S4U20171 - Poppelhegn ved markvej	18	126	109	96	75	115	76	101	75	99	103	99	133	97	104	122	123	47			
Alst-vej/8 - S4U11776 - Bassin nord	72	417	1089	119	248	57	85	278	894	114	Fejl på boks										
Alst-vej/9 - S4U11645 - Vittinge å mest nordvest	265	392	129	254	137	171	Fejl på boks														
Alst-vej/10 - 2MU00602 - Hegn nordøst ved jagttårn	12	24	15	12	41	65	69	81	64	67	115	81	186	57	46	30	38	56	58	60	20
Alst-vej/11 - S4U25514 - Nordøst v. drivhuse pallestak	8	16	19	48	32	32	21	30	16	22	27	25	26	7	17	6	21	19	17	25	13
Alst-vej/12 - S4U23866 - Vittinge å bassin Pl. roser	287	919	1098	423	618	413	260	386	861	325	110	188	164	95	391	562	557	1119	114	131	109
Alst-vej/13 - 2MU04390- I skel sydvest til mark og hus	7	37	71	49	31	49	50	35	59	54	27	42	61	40	79	81	51	81	38	20	

Tabel 5, del 1: Flagermusaktivitet per nat i lytteperioden. Tomme felter betyder at der ikke er registreret flagermus

Lytte resultater del 2- for perioden 8. til den 25. august

Tabel 2, del 2. viser de forskellige arters aktivitet per nat fordelt på alle nætter i hele lytteperioden

Data siger ikke noget om hvor mange flagermus der har været, men viser arternes aktivitetsniveau omkring lytteboksene.

Se kommentarer til arterne på side 18.

Sommer/sensommer undersøgelse -2- Feldborg Growth - Allested Vejle - Aktivitet per nat i lytteperioden fra den 8. til 25. august 2025

Aktivitet per nat i lytteperioden

Frynseflagermus	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug	04-feb	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug
Alst-vej/6 - S4U06399 - Bertelsens sø Ruevej																					
Alst-vej/7 - S4U20171 - Poppelhegn ved markvej																					
Alst-vej/8 - S4U11776 - Bassin nord																					
Alst-vej/9 - S4U11645 - Vittinge å mest nordvest																					
Alst-vej/10 - 2MU00602 - Hegn nordøst ved jagttårn				1																	
Alst-vej/11 - S4U25514 - Nordøst v. drivhuse pallestak											1				1		1		1		
Alst-vej/12 - S4U23866 - Vittinge å bassin Pl. roser																					
Alst-vej/13 - 2MU04390- I skel sydvest til mark og hus													1						1	1	

Sydflagermus	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug
Alst-vej/6 - S4U06399 - Bertelsens sø Ruevej	53	5	5	2		2	1	1	6	5	4		1	2	1	1	2	3	2		
Alst-vej/7 - S4U20171 - Poppelhegn ved markvej	2	6	8	8	2	5	7	4	2		3	7	5		1	1					
Alst-vej/8 - S4U11776 - Bassin nord	5	20	5	6	20	16	21	7	8												
Alst-vej/9 - S4U11645 - Vittinge å mest nordvest	8	21	7	19	10	2															
Alst-vej/10 - 2MU00602 - Hegn nordøst ved jagttårn	24	14	66	11	9	7	7	17	15	6	3	3	5	4	1	1	1	5	5	8	1
Alst-vej/11 - S4U25514 - Nordøst v. drivhuse pallestak	1	3	4		1	3	2		2		5	5		1						3	
Alst-vej/12 - S4U23866 - Vittinge å bassin Pl. roser		12	5	8	12	4	9	17	9	4	5		9	2			2	1	15	20	6
Alst-vej/13 - 2MU04390- I skel sydvest til mark og hus	2	13	4	9	18	16	23	7	6	4		11		2			1	3	6	14	

Troldflagermus	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug
Alst-vej/6 - S4U06399 - Bertelsens sø Ruevej		1					7	167		2	1	19	154	2	1		1	1	3	39	
Alst-vej/7 - S4U20171 - Poppelhegn ved markvej	1		1			1					1			1				1			
Alst-vej/8 - S4U11776 - Bassin nord																					
Alst-vej/9 - S4U11645 - Vittinge å mest nordvest																					
Alst-vej/10 - 2MU00602 - Hegn nordøst ved jagttårn			1		1	2								1				1			
Alst-vej/11 - S4U25514 - Nordøst v. drivhuse pallestak					1							1						1			2
Alst-vej/12 - S4U23866 - Vittinge å bassin Pl. roser					2	2		1	1	1		1	1	2						1	2
Alst-vej/13 - 2MU04390- I skel sydvest til mark og hus								1		1							1	1	1		

Vandflagermus	08-aug	09-aug	10-aug	11-aug	12-aug	13-aug	14-aug	15-aug	16-aug	17-aug	18-aug	19-aug	20-aug	21-aug	22-aug	23-aug	24-aug	25-aug	26-aug	27-aug	28-aug
Alst-vej/6 - S4U06399 - Bertelsens sø Ruevej		3	4	8	2	3	3	5	4	3	4	3	3	5	7	5	9	3	5	1	5
Alst-vej/7 - S4U20171 - Poppelhegn ved markvej	1	1	7	6	6	7	6	8	8	11	7	8	15	14	5	4	5	1			
Alst-vej/8 - S4U11776 - Bassin nord	65	70	14	27	29	32	42	31	37	23											
Alst-vej/9 - S4U11645 - Vittinge å mest nordvest	20	17	16	14	18	8															
Alst-vej/10 - 2MU00602 - Hegn nordøst ved jagttårn				2	3	1	3	5	2	5	4	5	4	5			1	3		1	1
Alst-vej/11 - S4U25514 - Nordøst v. drivhuse pallestak		1	2	1		1	3	2	1		1	3	1	4	1	3	1	1	2		1
Alst-vej/12 - S4U23866 - Vittinge å bassin Pl. roser	1	9	4	12	8	13	12	13	17	15	18	13	17	21	9	13	12	9	11	11	5
Alst-vej/13 - 2MU04390- I skel sydvest til mark og hus		1		2		2	2		1	1	1			3	1	2		3	1	2	

Tabel 6, del 2: Flagermusaktivitet per nat i lytteperioden. Tomme felter betyder at der ikke er registreret flagermus

13. Placering af lyttebokse ved undersøgelse nr: 3. fra den 5. til den 26. september



Figur 8. Placering af lyttebokse i perioden fra den 5 til 26 september.
Rød/gul cirkel = Vindmølleplacering
Baggrundskort: Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur©.

12.1 Resultater for lytteperioden fra den 5. til og med den 26. september

Der blev fundet 7 arter med følgende kommentarer

Brunflagermus: Forekommer spredt på de fleste lyttenætter, med højeste aktivitet ved pos. Alst-vej/14, sø ved Ruevej, og i nogen grad også ved Alst-vej/18 hegn nordøst ved jagttårn

Dværgflagermus: Forekommer på alle lyttebokse, med højest aktivitet på alle lyttebokse, og højest ved Alst-vej/18 og Alst-vej/20. Boks placeret ved jagttårn østlige hegn, og ved hegn nordligt ind til Vejle Kohave skov

Brun langøre: Forekommer med spredte optagelser på alle lyttebokse, hyppigst ved Alst-vej/15 og Alst-vej/20, ved nr. 72 sydvest for energianlæg, og ved hegn nordligt op til Vejle Kohave

Frynseflagermus: Forekommer få optagelser, hyppigst ved Alst-vej/20, hegn nordligt op til Vejle Kohave

Sydflagermus: Forekommer med spredte optagelser, med flest optagelser ved Alst-vej/17, boks placeret ved hjørnepæl øst for den nordlige gartneribygning

Troldflagermus: Forekommer på alle lyttebokse, hyppigst ved Alst-vej/14, sø ved Ruevej og
Alst-vej/17 boks placeret ved hjørnepæl øst for den nordlige gartneribygning

Vandflagermus: Forekommer med forskellig aktivitet på alle lyttebokse, hyppigst ved Alst-vej/8, bassin nord op til Vittinge Å og Alst-vej/20, hegn nordligt op til Vejle Kohave
Alst-vej/21 regnvandsbassin nordligt mellem Vittinge Å og gartneriet

De hyppigste arter er: Dværgflagermus, brunflagermus, troldflagermus, vandflagermus

Arter med lav forekomst er: Frynseflagermus, brun langøret flagermus

Lytning med håndholdt udstyr
Om aftenen den 26. september blev der i tidsrummet fra kl. 20:22 frem til kl. ca. 23:30 udført lytning med håndholdt udstyr.
De første dværgflagermus blev hørt ved pos.4. kl. 19:50, vandflagermus ved pos. 2. kl. 19:54

Trækkende arter
Ved september undersøgelsen er troldflagermusen hyppig på alle lyttepositioner, hvilket peger mod, at det sandsynligvis er troldflagermus på træk fra sommer mod vinterkvarter.
Ved alle tre lytteperioder ses også høj aktivitet af brunflagermus, der også er en art der trækker mellem sommer og vinterkvarter.
For undersøgelsesmetode se *afsnit 4. side 6,* og placering af lyttebokse *se figur 8 side 21*

Lytte resultater del 1- for perioden 5. til 26. september

Tabel 3, del 1. viser de forskellige arters aktivitet per nat fordelt på alle nætter i hele lytteperioden

Data siger ikke noget om hvor mange flagermus der har været, men viser arternes aktivitetsniveau omkring lytteboksene.

Se kommentarer til arterne på side 22.

Eftersommerundersøgelse -3- Feldborg Growth - Allested Vejle - Aktivitet per nat i lytteperioden fra den 5. til 26. september 2025

Aktivitet per nat i lytteperioden

Brun flagermus	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep
Alst-vej/14 - S4U11776 - Bertelsens sø	10	4	2	34	7	35	4	6	46	125	5	6	6	5	37	32	9		12	7	8	
Alst-vej/15 - S4U25514 - Hus Sv. for energianlæg	2	8	4	4	19	6	8	2	9	3		3	5	2	4	8		2	2			
Alst-vej/16 - 2MU04390 - Læhegn øst for energianlæg		1	3	5	7	2	1		1			1	1		5	7		1				
Alst-vej/17 - S4U06399 - Hjørnepæl mark øst for Grøntank	3			5	6	10	2	2	6	1		5	5	3	6	5	1	1	2	2	3	
Alst-vej/18 - S4U23866 - Ved Jagttårn østlige hegn	5	4	22	24	14	28	8		8	8	2	3	7	3	9	7	3	1	6	3	1	
Alst-vej/19 - 2MU04402 - Ved drivhus Nordøst - pallestak	3	7	2	6	7	17	6	1		2	1	3	3	3	12	10	2		3	3	1	
Alst-vej/20 - S4U20171 - Hegn Vejle kohave Nord for anlæg	1	10	4	4	11		1	1	4	5	1		3	5	10	11	44	39	8	10	1	
Alst-vej/21 - S4U11645 - Bassin nordvest						19	12	33	15		1			2								
Alst-vej/22 - SM01012 - Haven nord for hus nr. 74	1	6	3	6	6	3	2		1	5												

Brun langøre	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep
Alst-vej/14 - S4U11776 - Bertelsens sø	1		1			1						1	1		1							
Alst-vej/15 - S4U25514 - Hus Sv. for energianlæg	3	11	2	6	3		2	5	1		2			1	4	3	3	4	2	1		
Alst-vej/16 - 2MU04390 - Læhegn øst for energianlæg	1	6	2	1		5	3		1		1				2	5	1	2	3	1		1
Alst-vej/17 - S4U06399 - Hjørnepæl mark øst for Grøntank	1	4		1	1							1			1					1	1	
Alst-vej/18 - S4U23866 -ved Jagttårn østlige hegn	1	1	1	1		1																
Alst-vej/19 - 2MU04402 - Ved drivhus Nordøst - pallestak	1														1	1		1	2			1
Alst-vej/20 - S4U20171 - Hegn Vejle kohave Nord for anlæg	2	3	1	1	4	5	3	7	2	1	2	3	4	3	1		1	5			2	1
Alst-vej/21 - S4U11645 - Bassin nordvest					3	2	12	1	2	5												
Alst-vej/22 - SM01012 - Haven nord for hus nr. 74		3			2	1	2	1														

Dværgflagermus	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep
Alst-vej/14 - S4U11776 - Bertelsens sø	154	140	376	323	290	243	145	152	119	58	21	67	101	124	125	41	61	10	8	15	26	3
Alst-vej/15 - S4U25514 - Hus Sv. for energianlæg	12	41	14	33	7	36	80	43	63	35	117	18	30	30	43	33	32	7	11	14	4	2
Alst-vej/16 - 2MU04390 - Læhegn øst for energianlæg	4	50	114	165	174	122	21	4	25	34	101	6	5	3	9	17	6	6	12	91	127	20
Alst-vej/17 - S4U06399 - Hjørnepæl mark øst for Grøntank	84	84	322	394	490	396	73	26	212	84	50	6	10		140	187	9	14	38	263	632	355
Alst-vej/18 - S4U23866 -ved Jagttårn østlige hegn	41	440	289	466	237	163	187	147	403	846	145	33	25	9	89	140	66	18	21	104	304	344
Alst-vej/19 - 2MU04402 - Ved drivhus Nordøst - pallestak	38	29	20	28	15	22	37	40	82	55	16	8	22	6	28	7	35	16	28	22	53	2
Alst-vej/20 - S4U20171 - Hegn Vejle kohave Nord for anlæg	172	342	81	84	110	119	205	134	70	189	125	823	1433	979	630	169	417	404	233	261	332	436
Alst-vej/21 - S4U11645 - Bassin nordvest	Fejl på boks				36	435	938	369	247	575	1301	1405	Fejl på boks									
Alst-vej/22 - SM01012 - Haven nord for hus nr. 74	21	78	85	111	119	117	74	46	35	25	Fejl på boks											

Frynseflagermus	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep
Alst-vej/14 - S4U11776 - Bertelsens sø																						
Alst-vej/15 - S4U25514 - Hus Sv. for energianlæg																						
Alst-vej/16 - 2MU04390 - Læhegn øst for energianlæg																1		1				
Alst-vej/17 - S4U06399 - Hjørnepæl mark øst for Grøntank			1	1															1		1	
Alst-vej/18 - S4U23866 -ved Jagttårn østlige hegn									1													
Alst-vej/19 - 2MU04402 - Ved drivhus Nordøst - pallestak																				1		
Alst-vej/20 - S4U20171 - Hegn Vejle kohave Nord for anlæg		1			1										3	1		1	1	1		
Alst-vej/21 - S4U11645 - Bassin nordvest								1														
Alst-vej/22 - SM01012 - Haven nord for hus nr. 74																						

Tabel 7, del 1: Flagermusaktivitet per nat i lytteperioden. Tomme felter betyder at der ikke er registreret flagermus

Lytte resultater del 2- for perioden 5. til 26. september

Tabel 3, del 2. viser de forskellige arters aktivitet per nat fordelt på alle nætter i hele lytteperioden

Data siger ikke noget om hvor mange flagermus der har været, men viser arternes aktivitetsniveau omkring lytteboksene.

Se kommentarer til arterne på side 22.

Eftersommerundersøgelse -3- Feldborg Growth - Allested Vejle - Aktivitet per nat i lytteperioden fra den 5. til 26. september 2025																						
Aktivitet per nat i lytteperioden																						
Sydflagermus	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep
Alst-vej/14 - S4U11776 - Bertelsens sø	2				7			1					2	5	1							
Alst-vej/15 - S4U25514 - Hus Sv. for energianlæg					1					1						1						
Alst-vej/16 - 2MU04390 - Læhegn øst for energianlæg			1	1	1	1										1						
Alst-vej/17 - S4U06399 - Hjørnepæl mark øst for Grøntank				1	146																	
Alst-vej/18 - S4U23866 -ved Jagttårn østlige hegn				2	9	1			1				1		1							
Alst-vej/19 - 2MU04402 - Ved drivhus Nordøst - pallestak			1	1		2								1	1						2	
Alst-vej/20 - S4U20171 - Hegn Vejle kohave Nord for anlæg		2		2	2		1							1	2							
Alst-vej/21 - S4U11645 - Bassin nordvest																						
Alst-vej/22 - SM01012 - Haven nord for hus nr. 74					1																	
Troldflagermus	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep
Alst-vej/14 - S4U11776 - Bertelsens sø	4	6	12	3	21	3	17	6	7	4	4	4	6	2	1	10	2		1	3		1
Alst-vej/15 - S4U25514 - Hus Sv. for energianlæg	2	14	6	3	11	5	14	9	6	4	7	2	5	4	5	5	3	2		2	1	1
Alst-vej/16 - 2MU04390 - Læhegn øst for energianlæg		4	8	11	15	7	11	2	1	4	7	1	1		6	5	2			4	2	
Alst-vej/17 - S4U06399 - Hjørnepæl mark øst for Grøntank	4	9	7	9	11	4	8	2	3	5	3		1		1	2			1	4	186	286
Alst-vej/18 - S4U23866 -ved Jagttårn østlige hegn		8	6	6	8	9	7	4	4	21	1	2	2	1	4	3				2	1	
Alst-vej/19 - 2MU04402 - Ved drivhus Nordøst - pallestak	1	7	7	7	5	2	2	3	1	8				2	1	3	1			1	1	
Alst-vej/20 - S4U20171 - Hegn Vejle kohave Nord for anlæg	2	4	4	2	2	5	9	4	3	2		2	9		4	5	9	2	3	2	1	
Alst-vej/21 - S4U11645 - Bassin nordvest		5			2	8	7	2	10	1	2	2										
Alst-vej/22 - SM01012 - Haven nord for hus nr. 74			5	3	4	2	1		1													
Vandflagermus	05-sep	06-sep	07-sep	08-sep	09-sep	10-sep	11-sep	12-sep	13-sep	14-sep	15-sep	16-sep	17-sep	18-sep	19-sep	20-sep	21-sep	22-sep	23-sep	24-sep	25-sep	26-sep
Alst-vej/14 - S4U11776 - Bertelsens sø	2	6	2	4	2	2	3	1	5	5		1	4	4	3	1		2	2			
Alst-vej/15 - S4U25514 - Hus Sv. for energianlæg	1		2		2	1					3	1	1		1			2	2			
Alst-vej/16 - 2MU04390 - Læhegn øst for energianlæg	1	5	3	1	3	1	1		4	2	1		1		3				1	1	1	1
Alst-vej/17 - S4U06399 - Hjørnepæl mark øst for Grøntank			5	1		2	4	1	1	1				1			1		1	3		
Alst-vej/18 - S4U23866 -ved Jagttårn østlige hegn		1		1	2	1		1					1		1							
Alst-vej/19 - 2MU04402 - Ved drivhus Nordøst - pallestak		1	2			2	1	1		1					3				1	1	1	
Alst-vej/20 - S4U20171 - Hegn Vejle kohave Nord for anlæg	2	4	3	1	1		6	2	6	4	4	3	6	2	2	3	1	1	2	1	1	3
Alst-vej/21 - S4U11645 - Bassin nordvest					4	55	41	50	77	88	107	110										
Alst-vej/22 - SM01012 - Haven nord for hus nr. 74		1				1			1													

Tabel 8, del 2: Flagermusaktivitet per nat i lytteperioden. Tomme felter betyder at der ikke er registreret flagermus

14. Observationer ved lytning med håndholdt lytteudstyr

Med håndholdt lytteudstyr blev der observeret brunflagermus, vandflagermus, dværgflagermus og sydflagermus flyve over regnvandsbassiner, langs bevoksningen ved Vittinge Å, og ind over drivhusene ifm. fødesøgning.

Det kan ikke udelukkes, at der er dyr der bruger nogle af bygningerne som tidvise rastesteder.
Det skal bemærkes at der ikke blev set flagermus flyve ud fra bygningerne.
Flagermus ses komme ind over området fra Vejle skov, samt ledelinjer og bevoksninger og Vittinge Å.

Dværgflagermusen er den hyppigste art og bruger både træer og bygninger som opholdssted, brunflagermus bruger udelukkende hulheder i træer, sydflagermus bruger udelukkende bygninger som opholdssted.
Troldflagermusen der i sommerperioden er en typisk skovart, der trækker mod vinteropholdssteder gennem september og oktober, forekommer i sensommer og efterår også omkring bygninger o. lign. steder, hvor den søger føde og egnede midlertidige opholdssteder.



Anvendt håndholdt lytteudstyr. EMT Pro og Samsung SM-T590 Tablet.

15. Undersøgelse af træer

Den 3. april blev projektområdet besøgt for at se på undersøgelsesområdet og de nære omgivelser. Vejle Skov og Kildemoseområdet blev screenet for forekomst af træer med huller, spalter os. strukturer, for at se på om der er hulheder der er egent som opholdssted for flagermus. Det skal også nævnes at formålet med april besøget, ikke gik ud på at undersøge alle træer i skoven, mosen, eller bevoksninger langs Vittinge Å.

Screening af træer viste at der forekommer træer i Vejle skov og omgivelser, med huller og spalter der kan bruges af flagermus. Data fra flagermusundersøgelsen viser at der er høj aktivitet af brunflagermus der udelukkende er knytte til træer, det kan derfor ikke udelukkes at brunflagermus (o.a. arter) bruger huller eller spalter i Vejle skov som ynglekvarter. En grundig undersøgelse vil vise at der er flere træer i området med egnede strukturer for flagermus.

Se fotos af hulheder og spalter på bilag 6 og bilag 7, side 34 og side 35.



De grønne symboler viser hvor der blev fundet træer med huller og spalter, oplagte flagermusopholdssteder.
Baggrundskort: Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur©.

16. Konklusion, vurdering og anbefalinger

Undersøgelsen viser der i området omkring Feldborg gartneri er fundet 8 arter flagermus, hvor de hyppigste arter er Brunflagermus, dværgflagermus, sydflagermus, vandflagermus, brun langøret flagermus, damflagermus og ved september undersøgelsen også troldflagermus.

Samlet set viser undersøgelserne at der er en høj forekomst af flagermus i området, hvilket også er typisk for varierede landskabet med sø, Å, skov og moser.

Flagermusen søger føde ved at følge ledelinjer som skovbryn, læhegn, søer, vandløb o.a. strukturer langs den ydre afgrænsning mellem projektområdet og det omkring liggende landskab. Fødesøgende flagermus er også set omkring træbevoksninger indenfor projektområdet, hvor der ca. midt i projektområdet ses høje poppel træer og andre træbevoksninger der forbinder området vestligt fra Vittinge Å, til Kildemoseområdet østligt. På gode aftener blev der set flagermus søge føde ind over drivhusene.

Data og visuelle observationer viser at der er en høj koncentration af flagermus ved det nordlige regnvandsbassin og langs bevoksning ved Vittinge Å, der vestligt ligger tæt op til gartneriets bygninger.
Der blev også observeret høj aktivitet ved søen der ligger nordøstligt op til Ruevej.
Vejle skov med søer og vådområder blev ikke undersøgt for forekomst af flagermus, men skoven blev så vidt det var muligt, screenet for forekomst af træer med strukturer der kan være potentielle flagermusopholdssteder.
Den 3. april blev skoven med søer og vådområder besigtiget, hvor der bl.a. blev fundet flere træer med spættehuller og andre flagermus egnede strukturer.
Bygningen der ligger i Vejle skov var under en omfattende ombygning, og vurderes derfor på nuværende tidspunkt, at være uegnet for flagermus.
De større søer og vådområder der ligger i tilknytning til det afgrænsede undersøgelsesområde, er som de to undersøgte søer vigtige fødesøgnings områder. *Se bilag 1 side 29.*

Bemærk: Ved undersøgelse af træer og bygninger indenfor projektets afgrænsning *(se figur 1 side 8)*, blev der ikke fundet spor efter flagermus. Ejere af bygningerne blev spurgt om de har set flagermus i ved deres ejendom, hvor de svarede at det havde de ikke lagt mærke til.
Der blev set flagermus fouragere over søerne, langs ledelinjer og på gode dage også omkring nogle af drivhusfacaderne.

16.1 Anbefalinger

For at få dokumentation for om der også er trækkende troldflagermus og brunflagermusaktivitet i det tidlige forår april/maj anbefales, at der udføres en april/maj undersøgelse for trækkende flagermus.
Vindmøllen bør under alle omstændigheder forsynes med et driftsstop, defineret efter de seneste afgørelser fra Energiklagenævnet der skriver følgende:

Med det formål at beskytte flagermus mod kollision med rotorbladene skal møllerne stå stille eller dreje med en maksimal vingespidshastighed på 50 km/t fra en time efter solnedgang til solopgang, når middelvinden målt i 10- minutters intervaller i nacellehøjde er under 6 m/s, i perioden 1. april til 31. oktober.
Anbefalingerne for driftstop gælder ikke, hvis temperaturen målt i nacellehøjde er under 11 grader Celsius og i tilfælde af kraftig regn. Kraftig regn defineres som mere end 1 mm. per 10-minuttersinterval.
Yderligere anbefales det at møllen placeres så langt væk fra ledelinjerne som muligt.

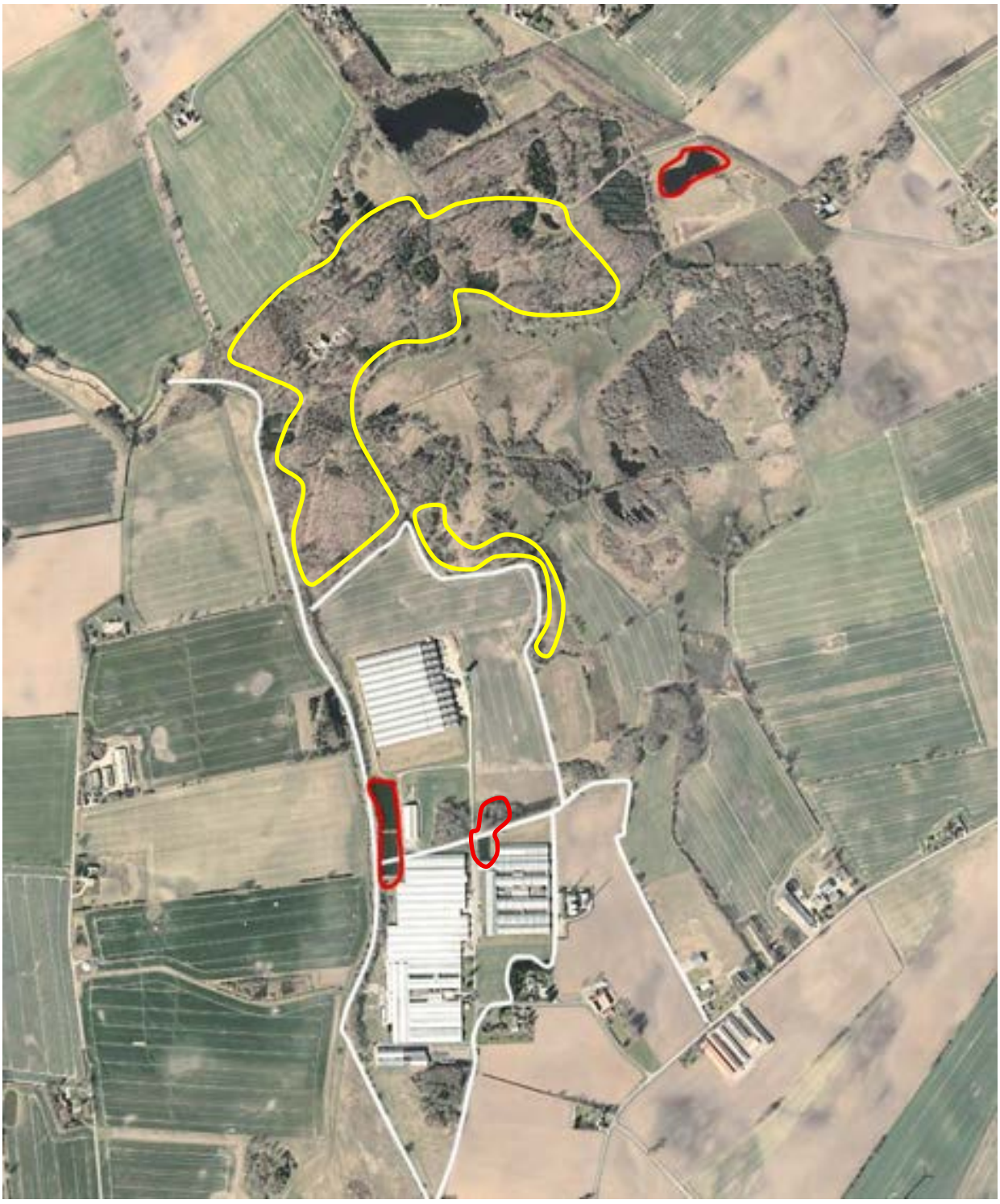
Ved at indarbejde de anbefalede afværgeforanstaltninger vurderes det, at status for damflagermusen i Natura 2000 område nr. 114 ikke bliver påvirket af projektet, og at den lokale bestand at af flagermus fortsat vil have de samme muligheder i landskabet omkring projektområdet.

17. Kilder

1) BEK nr 521 af 25/03/2021 - Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter
2) LBK nr 240 af 13/03/2019 - Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse
3) Naturbeskyttelsesdirektiver (mst.dk) Habitatdirektivet -
4) Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen – godpraksis_flagermus_web-07-01-11.pdf (mst.dk) God praksis for skovarealer med flagermus 2010 -
5) Naturstyrelsen, 2013. Miljøministeriet FLAGERMUS_forvaltningsplan_2013_FinalCut2.pdf (naturstyrelsen.dk) Forvaltningsplan for flagermus - Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermus-arter og deres levesteder 2013
6) DCE, 2020. Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, 4. september 2020 Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger
7) DCE, 2024. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, Nr. 603, 2024, Aarhus Universitet, Institut for Ecoscience. Håndbog om Dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2. Odder og Flagermus.
8) Ingemar Ahlèn, and Hans J. Baagøe. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring
9) EUROBATS Publication series, www.eurobats.org,
10) Bats in Forests. Information and recommendations for forest managers. flederm−use-engl.qxd (eurobats.org)
11) Bat roost in Trees. A guide for Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals
12) Jan Collins, Bat surveys for Professional Ecologists, Good practice Guidelines, 4th edition, Bat Conservation trust 2023.
13) Neil Middelton, Andrew Froud & Keith French, 2022. Social Calls of the Bats of Britain and Ireland, Second edition,
14) Michel Baratud, 2015, Acoustic Ecology of European Bats,
15) Jon Russ 2021. Bat calls of Britain and Europe, a guide to species identification,
16) Nyctalus – International Fledermaus Fachzeitschrift, www.nyctalus.com
17) Reinald Skiba, 2009, Europäische Fledermäuse,
18) Dietz Kiefer, 2014, Die Fledermäuse Europas,

Bilag 1. Ledelinjer og undersøgte vandområder

Det undersøgte projektområde er mod nord omgivet af Vejle Skov, mod øst af Kildemosen og mod vest af Vittinge Å. Skov og træbevoksninger langs veje og omkring bygninger er vigtige ledelinjer for flagermus. Træbevoksningerne (de gule polygoner) i Vejle skov og dele af Kildemosen blev undersøgt for forekomst af træer med huller og spalter. Arealerne nord og øst for Gartneriet, samt de sydøstligt er landbrugsjord i omdrift.



De hvide linjer = viser hvor der er observeret flagermus følge ifm. fødesøgning
Rød polygon = Viser 2 vandområder hvor der blev observeret høj aktivitet af flagermus
Gul polygon = Gennemgang af bevoksninger for mulige flagermus opholdssteder.
Baggrundskort: Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur©.

Bilag 2. Foto af projektområdet ved Feldborg EasyCare Plants A/S



Feldborg drivhuse bagerst på fotoet set fra sydøst mod nordvest



Den nordlige del af drivhusene set fra øst mod vest



Afgrænsning mod øst, til venstre ses den grønne tank ved gartneriet, set fra syd mod nord



Træbevoksninger langs den nordøstlige afgræsning

Bilag 3. Småsøer i undersøgelsesområdet



Regnvandsbassiner øst for og op til Vittinge Å, vest for drivhusene



Regnvandsbassin nordligt ved det sydøstlige drivhus



Søen ved Ruevej, hvor der blev lyttet i alle 3 perioder



Vandsamling i bevoksning nord for det sydøstlige drivhus

Bilag 4. Omgivelser ved Vittinge Å og skel østligt



Vittinge Å vestside, set fra nord mod syd



Vittinge Å med bevoksning og flere steder delvist åbene omgivelser



Afgrænsning mod Kildemose nordøstligt



Skel med bevoksning østligt for de nordlige drivhuse

Bilag 5. Eksempler på lytteboks placeringer



Den aldrende poppel bevoksning nord for det sydøstlige drivhus



Lytteboks nordvestligt ved det nordlige regnvands bassin



Lytteboks på skrænt nordøstligt ved det nordlige drivhus

Bilag 6. Vejle Skov – Kohave. Træer med huller og spalter -I-



Bøg 1. nordøstligt med spætte hul



Bøg 2. nordøstligt med spættehul.



Bøg sydvestligt i skov mod Kildemose græsning

Bilag 7. Vejle Skov – Kohave. Træer med huller og spalter -II-



Ahorn nordøstligt i skoven ved grøft



Bøg sydvestligt i skoven



Ahorn nordøstligt i skoven