Titel	Side
Bilag 1 Udtalelse om afgrænsning Haved (Bilag 1 Udtalelse om afgrænsning Haved.pdf)	2
Bilag 2a Støjberegninger - normal støj (Bilag 2a Støjberegninger - normal støj.pdf)	18
Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj (Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj.pdf)	26
Bilag 3 16 x V162 - skyggekast (Bilag 3 16 x V162 - skyggekast.pdf)	34
Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport (Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport.pdf)	50
Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)	74
Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)	131
Bilag 7 Bygningsgennemgang (Bilag 7 Bygningsgennemgang.pdf)	193
Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)	215
Bilag 9 Validering af flagermusdata (Bilag 9 Validering af flagermusdata.pdf)	229
Bilag 10a Beregning af støj til skove 17 vindmøller (Bilag 10a Beregning af støj til skove 17 vindmøller.pdf)	245
Bilag 10b Beregning af støj til skove 13 vindmøller (Bilag 10b Beregning af støj til skove 13 vindmøller.pdf)	247
Bilag 11 Udslusning af flagermus (Bilag 11 Udslusning af flagermus.pdf)	248

Dokumentnavn: Bilag 1 Udtalelse om afgrænsning Haved (Bilag 1 Udtalelse om afgrænsning Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

TØNDER KOMMUNE

29. juni 2023

Afdeling Klima, Natur & Grøn Omstilling
Sags id.: 01.02.00-G01-19-23
Sagsbeh.: Andreas Isberg Andersen

NOTAT

Udtalelse om afgrænsning af samskreven miljøkonsekvensrapport og miljørapport for Energipark Haved, beliggende 2 km øst for Rejsby, omhandlende 18 vindmøller med en totalhøjde på 180 m og nedtagning af 1 eksisterende vindmølle.

Indhold

1. Om udtalelsen 2
2. Krav om miljøvurdering 2
3. Lovkrav til indholdet af miljøvurderingen 2
4. Miljøvurderingens form og struktur 3
5. Projektbeskrivelse 3
6. Projektområde 4
7. Forhold til anden planlægning, lovgivning og berørte myndigheder 5
8. Høring 6
9. Indhold og kvalitet i miljøvurderingen 10

Dokumentnavn: Bilag 1 Udtalelse om afgrænsning Haved (Bilag 1 Udtalelse om afgrænsning Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

1. Om udtalelsen

Tønder Kommune har vurderet, at der i forbindelse med udarbejdelsen af et kommuneplantillæg og lokalplan for Energipark Haved, vil være krav om en miljøvurdering af plangrundlaget. Bygherre, Eurowind Project a/s, har ansøgt Tønder Kommune om, at der frivilligt udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet, jf. § 19, stk. 4 i miljøvurderingsloven[1]. Der skal således udarbejdes en miljørapport og miljøkonsekvensrapport.

Nærværende dokument er en udtalelse om afgrænsningen af de ovennævnte miljøvurderinger. Udtalelsen fastlægger det nødvendige indhold af miljørapporten, jf. § 11, og miljøkonsekvensrapporten, jf. § 23. Udkastet er udarbejdet på baggrund af projektets oplysninger og Tønder Kommunes egne erfaringer og viden omkring potentielle miljøpåvirkninger for lignende projekter. Udtalelsen indarbejder relevante tilbagemeldinger fra høringen, jf. § 32, stk. 3 og § 35, stk. 3, afholdt fra d. 16. maj 2023 til d. 14. juni 2023. I høringen blev berørte myndigheder, offentligheden og eventuelt berørte stater hørt.

Da der er et større sammenfald imellem indholdet af, og processen for, miljørapporten og miljøkonsekvensrapporten, har Tønder Kommune vurderet at det er hensigtsmæssigt for det videre forløb, at de to rapporter samskrives. Den samskrevne rapport benævnes herefter ”miljøvurderingen”. Samskrivningen har til formål at gøre miljøvurderingen mere overskuelig for såvel borgere som myndigheder. Ligeledes vil dele af processen, såsom nuværende høring, kunne sammenlægges, med samme formål til hensigt.

2. Krav om miljøvurdering

Opførelsen af de 18 vindmøller, med en totalhøjde på 180 m, er omfattet af miljøvurderingslovens § 8, stk. 1, der foreskriver at der skal foretages en miljøvurdering af planer og programmer, hvor disse udarbejdes inden for bl.a. energi og fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til de projekter, der er omfattet af bilag 1 og 2. Da projektet er omfattet af bilag 2, skal VVM myndigheden på grundlag af bygherrens ansøgning, jf. § 19, give afgørelse om, hvorvidt der for projektet skal udarbejdes en miljøkonsekvens rapport, jf. § 21. Bygherre har jf. § 19, stk. 4, anmodet om frivilligt at udarbejde rapporten.

Tønder Kommune er myndighed for behandlingen af sagen, jf. § 17.

I kraft af § 15, stk. 1, nr 3 skal Tønder Kommune give skriftlig tilladelse før projektet må påbegyndes.

3. Lovkrav til indholdet af miljøvurderingen

Miljørapporten skal udarbejdes i henhold til kravene i § 12, stk. 1-4 og bilag 4, og miljøkonsekvensrapporten skal overholde kravene i § 20, stk. 1-6 og bilag 7.

Udtalelsen gives som udgangspunkt på det foreliggende oplysningsgrundlag, og der kan derfor opstå forhold i løbet af arbejdet med miljøvurderingen, der bør belyses som en del af det endelige beslutningsgrundlag. Skulle dette behov opstå, vil Tønder Kommune gå i dialog med Eurowind Project A/S. Tønder Kommune har herudover mulighed for at indhente yderligere oplysninger i forbindelse med gennemgang af den modtagne miljøkonsekvensrapport, jf. § 24.

[1] LBK nr 4 af 03/01/2023 Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - Miljøvurderingsloven

4. Miljøvurderingens form og struktur

Vurderingen af hvorvidt Tønder Kommune finder emner væsentlige for miljøvurderingen fremgår af tabel 2 i afsnit 9.

Den endelige, samskrevne miljøvurdering behøver ikke følge strukturen fra nærværende udtalelse, men det er afgørende for processen, at kravene stillet heri er dækket ind i rapporten.

Tønder Kommune ønsker, at miljøvurderingen formidler projektet og resultater af miljøundersøgelserne på en læsevenlig måde. Der lægges vægt på, at det "Ikke-tekniske resumé" skal kunne læses og forstås af personer uden faglig viden om miljøpåvirkninger. For resten af miljøvurderingen lægges der mere vægt på, at der ikke gås på kompromis med det faglige indhold og kvalitet, frem for at øge læsevenligheden. I tilfælde af særligt teknisk tunge afsnit eller baggrundsrapporter, som er relevante og understøtter miljøvurderingen, kan disse vedlægges som bilag, mens beskrivelser, vurderinger og konklusioner fra sådanne bilag indgår i en komprimeret form i selve miljøvurderingen.

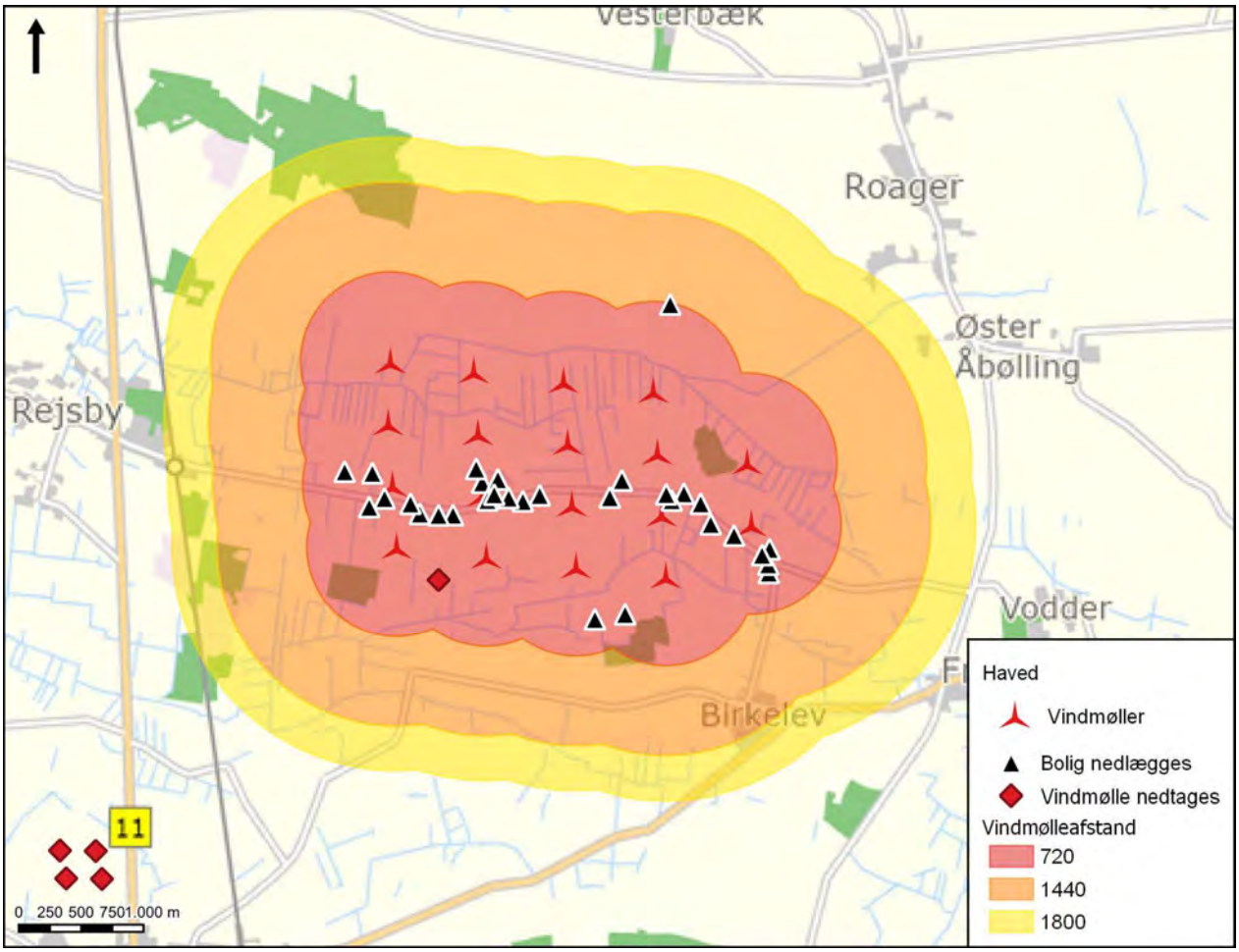
5. Projektbeskrivelse

Projektet ansøges med 18 vindmøller, der har en totalhøjde på max. 180 m. Endeligt valg af mølletype er ikke foretaget, men udgangspunktet for ansøgningen er Vestas V162-7,2 MW. Vindmøllerne er forsynet med en trebladet rotor og opføres med rørtårn i en afdæmpet lysegrå farve.

Kort med placering af vindmøller fremgår af Figur 1.

Projektets forventede el-produktion (overslag) pr. år:
Vindmøller (18 stk. Vestas V162 -7,2 MW): MW = 396 GWh samlet el-produktion pr. år.
Den samlede elproduktionen fra energiparken svarer til det årlige elforbrug for ca. 100.000 husstande ved et årligt elforbrug på 4.000 kWh.

6. Projektområde



Figur 1. Kort med vindmølleplacering, solcelleareal samt afstandscirkler om møllerne på henholdsvis 4, 8 og 10 x møllehøjden (180m) = 720m, 1.440m og 1.800m.

På kortet med vindmølleplaceringerne ses tre cirkellag:
1. Indenfor 4 x totalhøjde = Ingen beboelse
2. Indenfor 8 x totalhøjde = Årlig udbetaling af VE bonus
3. Indenfor 10 x totalhøjde = Kompenserende éngangsbeløb fastsat efter trappemodel

For at vindmøllerne kan overholde afstandskravene til nabobeboelser (4 x møllehøjden) samt støjbekendtgørelsens krav til almindelig støj og lavfrekvent støj, skal der nedlægges 31 boliger. Der vil blive foretaget beregninger af skyggekast og sikring af, at resterende nabobeboelser ikke påføres skyggekast i mere end 10 timer som reel beregnet skyggetid.

Der skal etableres permanente adgangsveje til vindmøller, samt permanente kranpladser og arbejdsområder på hver ca. 3000 m2 omkring hver vindmølle.

Der nedtages 1 eksisterende vindmølle for at give plads til de nye vindmøller. Denne vindmølle repræsenterer en relativt lille årlig el-produktion, som dermed ophører. Vindmøllen har været opstillet i en længere årrække, og kan derfor forventes at være udtjent indenfor de næste 5-10 år. Til sammenligning har den ansøgte energipark en forventet levetid på ca. 25-30 år.

7. Forhold til anden planlægning, lovgivning og berørte myndigheder

Miljøvurderinger af planer skal jf. bilag 4 redegøre for planens forbindelse med andre relevante planer, programmer og miljøbeskyttelsesmål. Efterfølgende redegør for de umiddelbare forbindelser og påvirkninger, samt berørte myndigheder.

Anden planlægning

- Tønder Kommunes planstrategi
- Tønder kommuneplan
- Tønder Kommunes vandforsyningsplan
- Tønder Kommunes indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse
- Vandområdeplanen
- Klimaprogram 2021
- FNs klimakonvention
- FNs verdensmål
- Landsplandirektiver

Anden lovgivning

- Internationalt beskyttet flora, fauna og naturtyper – Nature 2000-områder, bilag IV-arter m.m.
- Bekendtgørelse om støj fra vindmøller
- Landskabsudpegninger
- Fredninger
- Fredede fortidsminder
- Naturområder beskyttet jf. § 3 i naturbeskyttelsesloven
- Fredskov
- Kortlagte jordforureninger
- VE loven
- Habitatbekendtgørelsen
- Naturbeskyttelsesloven
- Planloven
- Skovloven
- Jordforureningsloven
- Miljømålsloven
- Miljøbeskyttelsesloven
- Okkerloven
- Vandløbsloven
- Museumsloven
- Landbrugsloven
- Vejloven
- Luftfartsloven
- Vandforsyningsloven

Berørte myndigheder

- Tønder kommune
- Esbjerg kommune
- Miljøstyrelsen
- Energistyrelsen
- Naturstyrelsen
- Landbrugsstyrelsen
- Slots- og kulturstyrelsen
- Kirkeministeriet
- Vejdirektoratet
- Energinet
- N1 Forsyningsselskab
- Museum Sønderjylland

8. Høring

Et udkast til udtalelsen om afgrænsningen af den samlede miljøvurdering har været sendt i høring, høringen har til formål at indsamle forslag til emner der skal belyses ved udarbejdelsen af miljøvurderingen. Høringen forløb i perioden 16. maj 2023 til 14. juni 2023, og blev udsendt til offentligheden, berørte myndigheder og berørte stater

Der er i høringsperioden modtaget seks høringssvar. Grundet det begrænsede omfang er samtlige høringssvar gengivet direkte i udtalelsen, i nedenstående tabel 1. Alle svar er gennemgået med henblik på at vurdere hvorvidt og i hvilket omfang høringssvarenes forslag skal indgå i det videre arbejde med miljøvurderingen. Der gøres opmærksom på, at myndigheden ikke er forpligtet til at inddrage samtlige høringssvars forslag, men skal vurdere, hvad der er relevant for sagen.

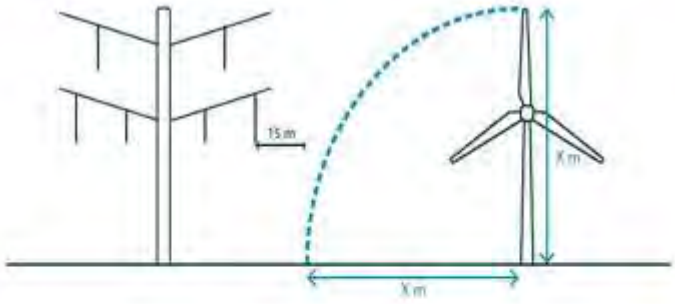
Tabel 1 – Høringssvar

Afsender	Høringssvar	Dato
Tønder Kommune – Teknik og miljø – Myndighed Kontakt: Claudia Skjønnemand posspi@toender.dk	Afledning af spildevand Hvis der skal opstilles toiletvogne i forbindelse med anlægsfasen, der permanent skal afledes spildevand eller solcellerne skal vaskes med sæber eller lign., skal der søges om en spildevandstilladelse til afledning, nedsivning eller opsamling af spildevandet jf. Miljøbeskyttelsesloven kapitel 3 eller 4	22.05.2023
Tønder Kommune – Teknik og miljø – Myndighed Kontakt: Lise-Lotte Pedersen Vandloeb@toender.dk	Her er et svar fra Vandløbsmyndigheden i Myndighed –Teknik og Miljø vedr. VE-projekt omhandlende 18 vindmøller (180 meter høje) 2 km øst for Rejsby (Energipark Haved): Følgende emner kan være relevante i området ved Rejsby, hvor der er mange offentlige og private vandløb. Derudover er der også få, mindre områder, der er registreret som okkerpotentielt område – okkerklasse III med lav risiko for okkerudledning. Bemærkningerne hører eventuelt hjemme under emnet vand – overfladevand i tabel 1 *(nu tabel 2)*. Arbejdsbælter Ved de offentlige vandløb er der et arbejdsbælte på 8 meter på hver side af åbne vandløb og 5 meter på hver side af rørlagte vandløb målt fra rørets midte. På kortet nedenfor er offentlige vandløb vist med blå streg og rørlagte vandløb vist med grå streg. Det er ikke tilladt at plante træer eller buske eller opføre faste anlæg inden for vandløbenes arbejdsbælte uden forudgående tilladelse. Hvis der er planlagt at opstille vindmøller, lave pladser, arbejdsområder eller veje indenfor arbejdsbælter skal Vandløbsmyndigheden kontaktes. Overkørsler Hvis der skal etableres overkørsler over vandløb i området i forbindelse med gennemførelse af projektet, skal der søges tilladelse hos vandløbsmyndigheden. Terrænregulering Ved eventuelle terrænreguleringer skal der tages højde for afstrømmende overfladevand. Man må ikke hindre strømmende overfladevand i dets naturlige forløb. Grundvandssænkning/medbenyttelse Hvis der skal foretages grundvandssænkning – permanent eller midlertidigt – og hvis der ikke skal gives en udledningstilladelse, skal vandløbsmyndigheden give en tilladelse til medbenyttelse efter Vandløbsloven. Vær opmærksom på, at grundvandssænkning skal anmeldes til kommunen. Der skal også være opmærksomhed på projektets beliggenhed i okkerpotentielt	23.05.2023

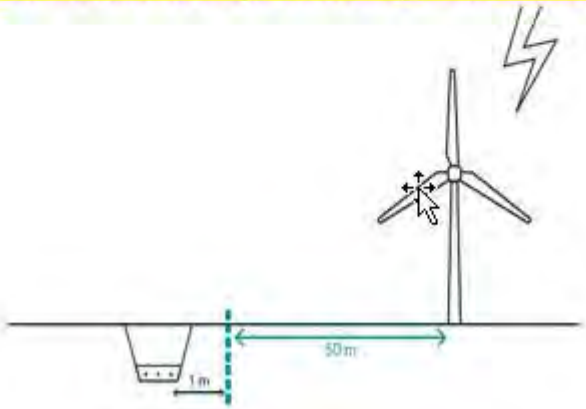
	område, hvis der eventuelt skal gives udledningstilladelse ved grundvandssænkning. De okkerpotentielle områder er markeret med rød skravering på kortet nedenfor *(Se Figur 1 nedenfor tabel 1).* Øvrige forhold Hvis man under byggemodning (graver) støder på private markdræn, andre afvandingsrør eller åbne grøfter, så skal det undersøges, om der er andre, der har interesse i dem. Hvis der er andre, der har en interesse, skal vandløbsmyndigheden kontaktes. Hvis man ønsker at bygge i et lavtliggende område, hvor vandløbsmyndigheden er bekendt med, at arealet er vandlidende, så skal vi udtale os og bede om, hvordan bygherre vil løse "problemet".	
Tønder Kommune – Teknik og miljø – Myndighed Kontakt: Lena Kryger posind@toender.dk	Støj fra vindmøller skal vurderes ift. støjgrænserne i vindmøllebekendtgørelsen. Kan der ikke forekomme vibrationer fra vindmøller i drift? Det er vurderet, at påvirkningen er ubetydelig, Burde det ikke undersøges/vurderes?	06.06.2023
Tønder Kommune – Teknik og miljø – Myndighed Kontakt: Mads Dyring Laursen jordogaffald@toender.dk	**Bemærkninger - Jordforurening og jordflytning** Jeg har følgende bemærkninger til udkast til afgrænsningsnotat i forhold til jordforurening og jordflytning. Jeg er enig i, det som er beskrevet i afsnittet for "Jordforurening": • Der skal redegøres for eksisterende jordforureninger i og nær projektområderne. Der skal vurderes sandsynligheden for spredning af forurening og konsekvens. Redegørelse bør også tage højde for: • Håndteringen af evt. lettere forurenet eller forurenet jord fra en evt. opgravning i forbindelse med bygge- og anlægsarbejdet. • Redegørelse for, hvordan projektet forventes at komme i kontakt med forureningskortlagte arealer i projektområdet. **Begrundelse - Jordforurening og jordflytning:** • Jordflytninger er anmelde- og analysepligtige, hvis der flyttes jord fra de arealer, som er beskrevet i jordflytningsbekendtgørelsens § 2. • Midlertidig oplag af lettere forurenet eller forurenet jord i forbindelse med projektet kan kræve en tilladelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 19. • Hvis projektet er i kontakt med forureningskortlagte arealer, kan det være nødvendigt at søge en § 8-tilladelse efter jordforureningsloven. **Bemærkninger - Byggeaffald** Der gælder specifikke regler for byggeaffald jf. affaldsbekendtgørelsens kapitel 11. Hvis der skal nedrives bygninger i forbindelse med projektet skal byggeaffaldet anmeldes senest 14 dage før nedrivningen ønskes påbegyndt. Vurdering af affaldshåndteringen bør specifikt tage højde for disse regler. Her gælder der krav om anmeldelse af byggeaffaldet, samt screening og kortlægning af problematiske stoffer i bygningerne.	09.06.2023
Museum Sønderjylland Arkæologi Kontakt: Mette Sørensen planer@msj.dk	Til Tønder Kommune Team Vedvarende Energi Hermed Museum Sønderjylland – Arkæologis svar på høring - Udkast til udtalelse om afgrænsning af samskreven miljøkonsekvensrapport og miljørapport for Energipark Haved:	12.06.2023

	Museet har noteret, at der i udkastet til afgrænsningsnotatet på s. 11 under pkt. Kulturarv beskrives, at Arkæologi skal indgå i miljøkonsekvensrapporten. Til dette har vi ingen yderligere bemærkninger. I forbindelse med udarbejdelse en arkæologisk udtalelse til miljøkonsekvensrapporten vil vi gerne bede om at få tilsendt GIS-materiale i shp-format på projektet. Herudover vil også bede om en så udførlig beskrivelse som muligt af de anlægsarbejder, der skal foretages (udstrækning i overflade og dybde mm.). Dette skal sendes til planer@msj.dk.	
Energinet Eltransmission Kontakt: Anne Kjølhede Revald Team 3. parter – EL 3.parter@energinet.dk	Energinet Eltransmission gør opmærksom på, at vi ejer og driver et nord-syd-gående 150 kV jordkabelanlæg som vist på nedenstående kortudsnit, Samtidig vil der i området øst for Birkelev blive etableret et luftledningsanlæg. Derfor gøres allerede nu ved høring af miljøkonsekvensrapport opmærksom på, at den foreslåede placering af møller kan være i konflikt med bestående og kommende eltransmissionsanlæg i området. Placeringen af vindmøller skal foretages, - så møllerne ikke kan vælte tæt på luftledningsanlægget, se principskitse under kortudsnit. - så møllerne placeres minimum 50 m væk fra jordkabelanlæggets trace. (For at undgå spændingsstigning i jorden ved eventuelt lynnedslag i en vindmølle). Se mere om status for luftledningsprojektet her: https://energinet.dk/om-nyheder/nyheder/2023/02/09/den-sydlige-del-af-vigtig-hojspaendingsforbindelse-i-jylland-sendes-i-horing/  	

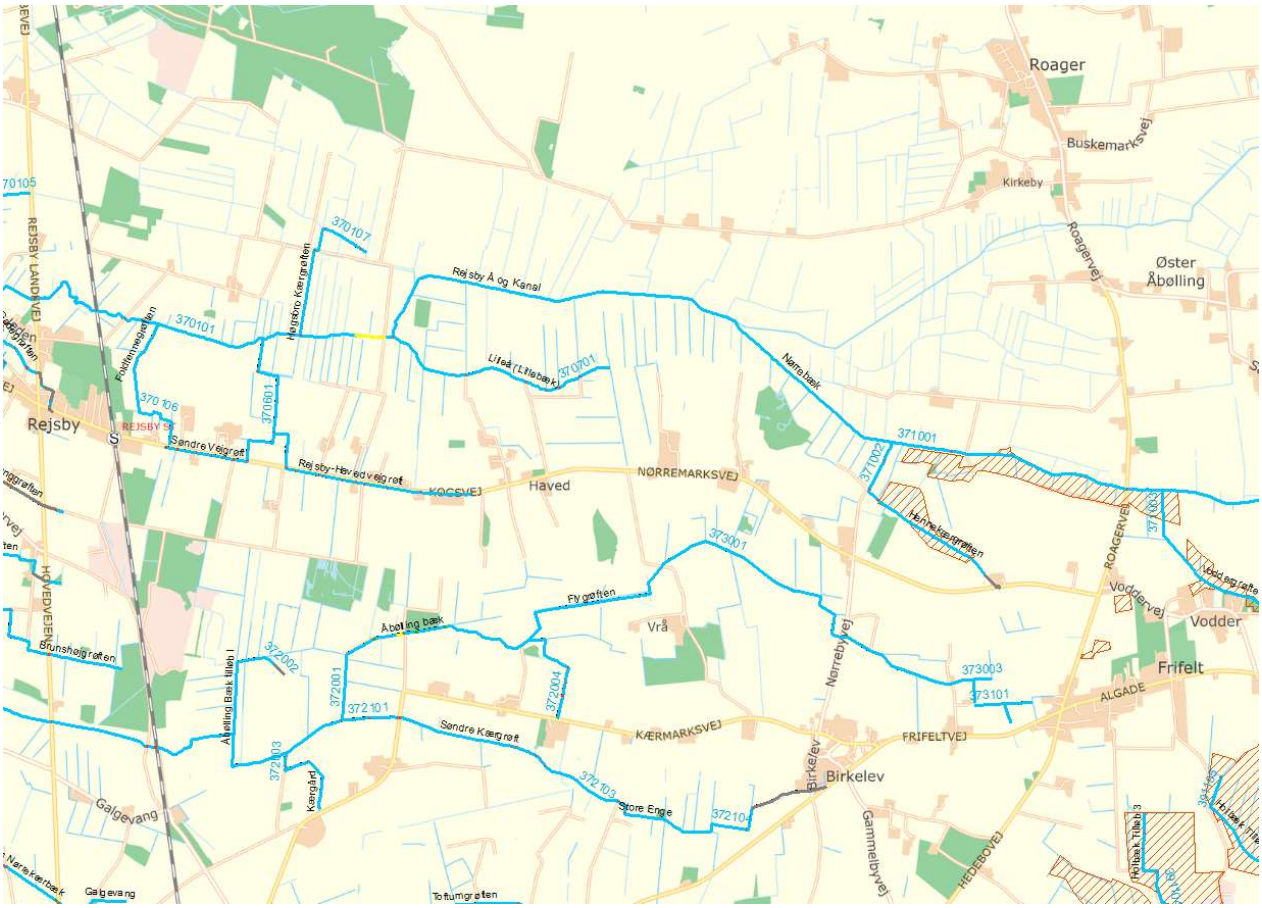
Sikkerhedsafstanden til luftledningsanlæg er illustreret herunder:



Sikkerhedsafstanden til jordkabelanlæg er illustreret herunder:



Kontakt gerne undertegnede ved yderligere spørgsmål.



Figur 1 – GIS kort

9. Indhold og kvalitet i miljøvurderingen

Formålet med miljøvurderingen er at beskrive, analysere og vurdere projektet og plangrundlagets miljøpåvirkninger. Krav til indholdet beskrives i afsnit 3 og suppleres med relevante emner fra høringen.

Emneoversigten, tabel 1, afgrænser hvilke oplysninger der skal medtages i miljøvurderingen. Udtalelsen om afgrænsningen kan revideres, hvis eventuelle ændringer i projektet bevirker, at nye oplysninger bør indgå i miljøvurderingen, eller hvis Tønder Kommune, eller andre myndigheder, får nye væsentlige oplysninger, som kan påvirke miljøvurderingen.

Miljøvurderingen skal omhandle både væsentlige negative såvel som positive virkninger af projektet. Karakteren af en påvirkning vil ofte være subjektiv, hvorfor det er vigtigt, at påvirkninger og konsekvenser ikke undlades, selvom de fra bygherres synspunkt er positive.

Emneoversigten vedrører både anlægs-, drifts-, og demonteringsfasen for projektet.

Tabel 2 – Emneoversigt

Miljøfaktor	Vurdering af påvirkning *Ingen / Ubetydelig / Skal indgå*	Beskrivelse af påvirkning	Metode	Datagrundlag
Befolkningen Enhver, hvis tilværelse kan tænkes påvirket væsentligt af projektets miljømæssige indvirkninger, uanset afstanden fra projektet. Befolkningen kan således omfatte mennesker, som bor langt fra projektet, hvis det vil indebære væsentlige ændringer af kendte landskaber og rekreative arealer.				
Friluftsliv og rekreativ værdi	Skal indgå		Vurdering af tilgængeligheden og herlighedsværdier.	Projekt- og områdebeskrivelse, udinaturen.dk.
Rådighedsindskrænkelser	Skal indgå		Vurdering af tilgængeligheden.	Projekt- og områdebeskrivelse.
Radiokædeforbindelser	Skal indgå		Vurdering af om vindmøllerne er placeret i sigtelinjen.	Frekvensregistret.
Sikkerhed ift. person- og ejendomsskade	Ubetydelig		Vurdering ift. risiko og sikkerhedsforanstaltninger.	Projektbeskrivelse og sikkerhedsbestemmelser.
Trafik	Skal indgå		Vurdering af påvirkning på trafiktilgængeligheden pga. trafikmængden i anlægsfasen.	Beregninger på trafikken ud fra projektbeskrivelsen.
Menneskers sundhed Miljømæssige faktorer som kan indvirke på menneskers sundhed. Det kan eksempelvis være støj, vibrationer, magnetfelter, røg, støv, lugt eller andre emissioner, som kan påvirke sundheden, herunder sikkerheden/trygheden.				
Støj	Skal indgå		Vurdering af støj ift. de vejledende grænseværdier.	Støjbelastningsberegninger.
Vibrationer	Skal indgå	De største vibrationer vil forekomme i anlægsfasen, og det vurderes at afstand til naboer giver minimal påvirkning.	Vurdering af vibrationspåvirkningen i anlægsfasen, samt redegørelse for mulig påvirkning af vibrationer fra vindmøller i drift	Eksisterende viden om vibrationer ved anlægsprojekter.
Støv	Ubetydelig	Anlægsfasen og servicekørsel kan potentielt påvirke luftkvaliteten. Se ellers punktet	Vurdering af støv ift. de vejledende grænseværdier.	Projekt- og områdebeskrivelse.

		'Luftkvalitet' under emnet 'Luft'.		
Lugt	Ingen	Projekt medfører ingen lugtgener.		
Skygge	Skal indgå		Vurdering af skyggepåvirkning på naboer og behov for skyggestop.	Projekt- og områdebeskrivelse.
Trafik	Skal indgå	Trafikken vil primært være i forbindelse med anlægsfasen, og herudover kun periodiske servicekørsel.	Vurdering af påvirkning på trafiktilgængeligheden pga. trafikmængden i anlægsfasen.	Beregninger på trafikken ud fra projektbeskrivelsen.
Magnetfelter	Ubetydelig		Forsigtighedsprincippet	Projekt- og områdebeskrivelse
Biodiversitet / biologisk mangfoldighed Omhandler primært de truede, sårbare, sjældne eller fredede arter og de internationale udpegede beskyttelsesområder.				
Påvirkning af Natura 2000-områder	Skal indgå		Væsentlighedsvurdering ift. habitatbekendtgørelsens bestemmelser.	Gældende Natura 2000-planlægning samt viden om arter i projektområdet.
Beskyttet natur jf. Naturforvaltningsloven	Skal indgå		Vurdering af tilstanden ud fra eksisterende data samt evt. supplerende besigtigelse.	Danmarks Naturdata, Danmarks Arealinformation.
Beskyttede arter jf. Habitatdirektivet	Skal indgå		Vurdering af om der kan ske skade på yngle- og rasteområder for bilag IV arter.	Eksisterende registreringer, afrapportering fra supplerende feltundersøgelser, herunder monitorering af flagermus med lyttebokse.
Beskyttede fugle jf. Jagt- og vildtforvaltningsloven	Skal indgå		Vurdering af om der kan ske skade på yngle- og rasteområder for bilag IV arter.	Eksisterende registreringer, afrapportering fra supplerende feltundersøgelser, herunder monitorering af flagermus med lyttebokse.
Fredede arealer jf. Naturbeskyttelsesloven	Skal indgå		Vurdering af påvirkningen på yngle- og trækfugle i projektområdet.	Fredningsnævn i Danmark.

Beskyttelseslinje jf. Naturbeskyttelsesloven	Skal indgå		Vurdering af påvirkningen på beskyttelseslinjer indenfor projektområdet.	Danmarks Naturdata, Danmarks Arealinformation.
Kommunale naturudpegninger	Skal indgå		Vurdering af projektet ift. retningslinjer for udpegninger.	Tønder Kommuneplan 2017-2029.
Jordarealer Stillingtagen til arealanvendelsen, dvs. om projektet eksempelvis kræver, at der inddrages ubebyggede/ubefæstede arealer, som anvendes til f.eks. landbrugsland, fældning af skove og opland til Natura 2000.				
Inddragelse af jordarealer	Ingen	Der er indgået aftaler omkring anvendelsen.	Vurdering af tabet af landbrugsjord som resultat af arealomlægningen.	Eksisterende viden om arealet.
Jordbund Jordbundens permeabilitet og porøsitet kan påvirkes ved inddragelse af jordarealer til bymæssige funktioner. Her kan der blive tale om befæstelse, traktose m.v. som på sigt kan betyde øget erosion og dårlig sammensætning af jordbunden.				
Påvirkning af jordbund	Skal indgå		Redegørelse for eksisterende jordbundsforhold i og nær projektområdet og vurdering af sandsynligheden for påvirkning af jordbundsforholdene, samt beskrivelse af potentiel påvirkning og dertilhørende afværgeforanstaltninger.	Eksisterende viden og projektbeskrivelsen.
Jordforurening	Skal indgå		Redegørelse for eksisterende jordforureninger i og nær projektområderne, og hvorvidt projektet forventes at komme i kontakt med disse, og evt. håndtering af forurenet jord. Vurdering af sandsynligheden for spredning af forurening og konsekvens.	Eksisterende viden og projektbeskrivelsen.
Vand (hydromorfologiske forandringer, kvantitet og kvalitet) Vand omfatter både grundvand og overfladevand. I begge tilfælde er det vigtigt at beskrive mål for vandmiljø og –kvalitet samt vurdere, om projektet vil kunne indvirke på disse og i givet fald, om projektet vil udgøre en hindring for at nå de opstillede kvalitetsmål.				
Områder med drikkevandsinteresser	Skal indgå		Vurdering af projektets påvirkning på grund-	Danmarks arealinformation.

			vandet, især ift. nedsivning og grundvandssænkning	
Overfladevand	Skal indgå		Vurdering af projektets påvirkning på vandkvaliteten.	Vandområdeplaner.
Affald, herunder spildevand Bortskaffelse af affald omfatter også spildevand, samt affald til nyttiggørelse. Ved beskrivelse af spildevand vil en henvisning til, at dette håndteres af det kommunale rensningsanlæg kun være tilstrækkeligt, hvis det godtgøres, at det kommunale rensningsanlæg såvel med hensyn til kapacitet som teknologi er i stand til at modtage spildevand og håndtere det på en miljømæssig acceptabel måde, hvilket vil sige uden øget eller ændret forurening til følge.				
Spildevand	Ingen	Projektet genererer ikke spildevand i driftsfasen og vurderes at der ikke gøres brug af kemikalier i anlægsfasen, som kan påvirke grundvand eller overfladevand.		
Øvrigt affald (Herunder demontering)	Skal indgå		Vurdering af hvordan affaldshåndtering er indtænkt i projektet og planerne.	Projektbeskrivelse og tilhørende planer, samt Affaldsbekendtgørelsen og gældende affaldsplan.
Luft Omhandler luftens kvalitet i området samt en vurdering af hvilke miljømæssige konsekvenser projektet vil kunne medføre. Et eksempel kunne være øget trafikmængde og deraf øget luftforurening. Det vil ikke være tilstrækkeligt at konstatere, at projektet vil overholde vejledende grænseværdier.				
Luftkvalitet	Skal indgå		Vurdering ift. projektets påvirkning på luftforureningen.	Viden om vindmøllers udledning af luftforurenende partikler.
Klima Omhandler både indvirkninger, som er relevante for vurdering af indvirkningerne på klimaændringer og indvirkninger, som klimaændringerne vil have/forventes at få på projektet og projektets evne til at omstille sig til klimaændringerne. Det er de helt lokale mikroklimatiske forhold og projektets CO2 bidrag i øvrigt, som navnlig beskrives under klimaændringer. Dertil kommer konsekvenserne af fremtidige klimaændringer, som for eksempel vandstandsstigninger. Ændringer af terræn og opførelse af store eller høje bygningsanlæg kan være årsag til lokale klimapåvirkninger, som kan påvirke anvendelsen af naboarealer ganske væsentligt.				
Udledning af CO^2	Skal indgå		Umiddelbar vurdering af udledning af drivhusgasser.	Eksisterende beregninger og viden om vindmøllers CO^2-besparelser.
Terrænreguleringer	Skal indgå		Miljøkonsekvensrapporten skal indeholde	Eksisterende viden og projektbeskrivelsen.

			en beskrivelse og vurdering af de planlagte terrænreguleringer. Ud fra tilgængelig viden skal der foretages en overordnet vurdering, hvorvidt terrænreguleringerne kan påvirke klimaet i nærområderne og konsekvenserne heraf, hvad angår den nuværende arealanvendelse i de nævnte områder.	
Materielle goder Materielle goder afgrænses ikke alene til at omfatte "fysiske goder" men kan principielt også omfatte andre former for goder. Det kan være bredere betragtninger som samfundsmæssig eller lokalsamfundsmæssig indvirkninger. Der skal dog kun foretages en undersøgelse af de miljømæssige indvirkninger på de materielle goder – men ikke den værdimæssige indvirkning. Det vil sige, at der ikke kræves en vurdering af, om projektet vil påvirke værdien af fast ejendom og i givet fald hvor stor en eventuel op- eller nedgang anslås at værre				
Påvirkning af bygninger	Ubetydelig	Se punktet 'Vibrationer' under emnet 'Menneskers sundhed'.		
Forbrug af ressourcer	Skal indgå		Beskrivelse og vurdering af det planlagte forbrug af materialer, der ud fra tilgængelig viden overordnet vurderer om forbruget påvirker de pågældende ressourcer, samt konsekvens heraf, og om det evt. medfører alternative materialevalg.	Eksisterende viden og projektbeskrivelsen.
Kulturarv (herunder arkitektoniske og arkæologiske aspekter) Omhandler vor kulturarv i form af kirker, mindesmærker og andre menneskeskabte værdier. I vurdering af et projekts konsekvenser bør også indgå lokale værdier, som set i regionalt eller nationalt perspektiv ikke har en beskyttelsesværdi. Det kan eksempelvis være forsamlingshuset eller den lokale skole.				
Fredede fortidsminder	Skal indgå		Vurdering af projektets påvirkning på fortidsminder.	Visualiseringer, Kulturministeriets 'Fund og Fortidsminder'.
Arkæologi	Skal indgå		Ved kørsel og gravning skal risikoen om omfanget af beskadigelser af begravede arkæologiske emner belyses og inddrages i miljøkonsekvensrapporten i forhold til museernes anbefalinger.	Museum Sønderjylland.

Kirkelandskaber	Skal indgå		Vurdering af projektets visuelle påvirkning på kirker og deres omgivelser.	Visualiseringer. Oversigt over Exner-fredninger.
Fredede og bevaringsværdige bygninger	Ingen	Ingen udpegninger i området.	Vurdering ift. risiko for skade på fredede og bevaringsværdige bygninger.	Visualiseringer, Kulturministeriets 'Fund og Fortidsminder'.
Kulturmiljøer	Ingen	Ingen udpegninger i området.	Vurdering ift. udpegede kulturarvsarealer i eller nær projekt.	Kulturministeriets 'Fund og Fortidsminder'.
Landskab Landskabet og de landskabelige værdier indgår på forskellig led i forbindelse med vurderingen af et projekts indvirkning på dette. Landskabet skal betragtes ud fra den umiddelbare oplevelsesværdi forstået som det æstetiske landskab, landskabets kulturværdi, dets rekreative værdi og dets geologiske værdi. Disse forskellig værdier skal alle tages i betragtning.				
Visuel påvirkning af landskabet	Skal indgå		Vurdering ift. landskabskaraktermetoden.	Visualiseringer fra forskellige standpunkter i nær-, mellem- og fjernzoner.
Kumulative effekter				
Indbyrdes forhold mellem ovenstående miljøfaktorer, samt med andre projekter i området	Skal indgå		Redegørelse for sammenhængen mellem identificerede mulige miljøpåvirkninger og tilsvarende fra andre planlagte projekter og planer. Redegørelse for indbyrdes sammenhæng imellem identificerede miljøpåvirkninger, herunder afledte og indirekte effekter.	Projektbeskrivelse og øvrige vurderinger, samt tilsvarende fra andre nærtliggende projekter og planer.

Dokumentnavn: Bilag 2a Støjberegninger - normal støj (Bilag 2a Støjberegninger - normal støj.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
22/09/2025 14:07/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

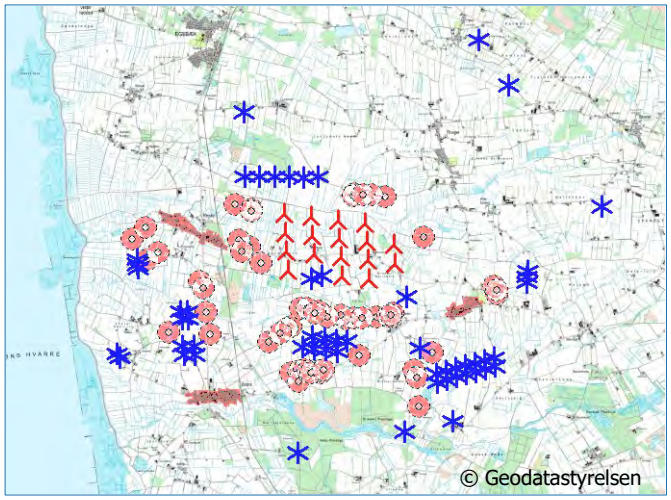
Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - normal støj

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 1:200,000
Ny vindmølle Eksisterende vindmøl 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	484,632.15	6,121,312.66	3.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
2	485,351.66	6,121,233.10	4.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
3	486,070.91	6,121,154.21	5.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
4	486,790.17	6,121,075.44	6.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
5	484,665.99	6,120,816.52	4.4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
6	485,385.23	6,120,737.53	5.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
7	486,104.47	6,120,658.65	5.7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
8	486,823.73	6,120,579.89	10.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
9	487,543.00	6,120,501.24	9.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
10	484,699.56	6,120,320.95	6.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
11	485,418.79	6,120,241.96	9.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
12	486,138.04	6,120,163.09	11.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
13	486,857.30	6,120,084.33	11.6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
14	487,576.57	6,120,005.69	12.5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
15	484,733.12	6,119,825.38	6.9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
16	485,171.60	6,119,667.53	12.1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
17	486,171.60	6,119,667.53	12.1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	104.2	8.0	106.3	
18	480,280.82	6,117,518.86	4.1	570715000000046117: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	8.0	98.1	
19	480,191.57	6,117,606.84	3.7	570715000000046124: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	8.0	98.1	
20	485,623.42	6,119,682.72	12.0	570715000000046285: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6.0	100.0	b 8.0	101.1	b
21	481,883.70	6,118,741.00	3.3	570715000000046414: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	f 8.0	99.8	f
22	481,929.64	6,118,531.45	3.8	570715000000046421: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	f 8.0	99.8	f
23	482,095.57	6,118,529.14	4.8	570715000000046438: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	f 8.0	99.8	f
24	482,048.99	6,118,738.08	3.8	570715000000046445: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	f 8.0	99.8	f
25	487,873.46	6,119,130.19	14.1	570715000000046452: 600 kW MICON - Vod...	Nej	MICON	M1500-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.8	8.0	100.8	
26	485,118.59	6,117,804.47	10.9	570715000000046513: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7	f 8.0	98.5	f
27	485,430.62	6,117,756.96	12.0	570715000000046520: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7	f 8.0	98.5	f
28	491,092.41	6,119,806.05	22.7	570715000000046643: 750 kW MICON - Vod...	Nej	MICON	M1500-750/175	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.8	f 8.0	98.7	f
29	491,084.92	6,119,657.00	23.9	570715000000046650: 750 kW MICON - Vod...	Nej	MICON	M1500-750/175	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.8	f 8.0	98.7	f
30	491,077.19	6,119,507.60	23.9	570715000000046667: 750 kW MICON - Vod...	Nej	MICON	M1500-750/175	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.8	f 8.0	98.7	f
31	485,742.00	6,117,709.33	10.8	570715000000046797: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7	f 8.0	98.5	f
32	486,052.28	6,117,658.85	13.3	570715000000046803: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7	f 8.0	98.5	f
33	486,309.04	6,117,938.94	11.6	570715000000046810: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7	f 8.0	98.5	f
34	486,010.60	6,117,984.58	10.1	570715000000046827: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7	f 8.0	98.5	f
35	485,699.30	6,118,032.59	10.6	570715000000046834: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7	f 8.0	98.5	f
36	485,387.75	6,118,079.98	9.7	570715000000046841: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7	f 8.0	98.5	f
37	480,739.06	6,120,004.27	2.9	570715000000047107: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	8.0	98.1	
38	480,727.40	6,120,116.60	3.2	570715000000047114: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	8.0	98.1	
39	488,959.05	6,116,932.68	13.7	570715000000047497: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
40	489,210.29	6,117,000.07	12.5	570715000000047503: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
41	489,468.48	6,117,069.85	12.9	570715000000047510: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
42	489,726.02	6,117,139.71	13.2	570715000000047527: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
43	489,980.59	6,117,209.36	13.7	570715000000047534: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
44	490,233.97	6,117,278.99	14.0	570715000000047541: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
45	488,704.09	6,116,863.11	13.4	570715000000047558: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
46	485,347.52	6,119,620.87	10.4	570715000000047565: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.7	f 8.0	98.5	f
47	490,201.21	6,117,509.44	15.3	570715000000047589: 660 kW VESTAS - Vo...	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	100.1	f 8.0	100.8	f
48	489,694.89	6,117,370.17	14.0	570715000000047596: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
49	489,949.09	6,117,439.16	14.8	570715000000047602: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
50	480,750.49	6,119,891.97	2.8	570715000000047787: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	8.0	98.1	
51	488,672.40	6,117,092.99	13.2	570715000000047794: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
52	488,924.20	6,117,160.83	12.9	570715000000048203: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
53	484,373.11	6,122,308.59	9.1	570715000000048210: 1300 kW BONUS - H...	Nej	BONUS	1.3 MW-1,300/250	1,300	62.0	49.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.0	f 8.0	99.7	f
54	483,984.65	6,122,307.39	8.7	570715000000048227: 1300 kW BONUS - H...	Nej	BONUS	1.3 MW-1,300/250	1,300	62.0	49.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.0	f 8.0	99.7	f
55	483,595.67	6,122,306.61	8.5	570715000000048234: 1300 kW BONUS - H...	Nej	BONUS	1.3 MW-1,300/250	1,300	62.0	49.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	99.0	f 8.0	99.7	f
56	489,439.96	6,117,300.69	13.1	570715000000048272: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
57	489,178.75	6,117,230.45	13.2	570715000000048470: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.8	f 8.0	99.9	f
58	485,539.53	6,122,309.43	11.5	570715000000079610: 1500 kW NEG MICO...	Nej	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	48.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	f 8.0	99.3	f
59	484,761.91	6,122,309.50	8.5	570715000000079627: 1500 kW NEG MICO...	Nej	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	48.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	f 8.0	99.3	f
60	485,158.47	6,122,290.53	9.5	570715000000079634: 1500 kW NEG MICO...	Nej	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	48.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	97.4	f 8.0	99.3	f
61	484,987.47	6,114,993.53	15.2	571313191191461971: 11 kW #N/A - Kleme...	Nej	Ukendt husstandsmølle 10 kW	Ukendt 10 kW-10	10	8.0	18.0	USER	Runtime input	6.0	93.2	b 8.0	95.1	b
62	490,584.06	6,124,738.77	30.5	571313134499053578: 10 kW Solid Wind Po...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	SWP 25 27 nov 2013	6.0	84.1	8.0	84.5	
63	489,109.97	6,115,820.24	18.1	571313134499057675: 25 kW Solid Wind Po...	Ja	Solid Wind Power	SWP-25-25	25	16.0	18.0	EMD	Level 0 - Measured - - 07-2018	6.0	88.2	8.0	89.3	
64	489,803.88	6,125,947.84	23.8	571313134499083841: 10 kW Solid Wind Po...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	SWP 25 27 nov 2013	6.0	84.1	8.0	84.5	
65	493,059.90	6,121,531.11	30.6	571313134499566092: 10 kW KVA Diesel - E...	Ja	KVA-Diesel	KVA Vind 6 (10 kW)-10	10	7.1	19.4	USER	KVA Støjmålerapport sept. 2013	6.0	88.4	f 8.0	90.7	f
66	488,227.05	6,117,782.15	18.3	571313144100988373: 11 kW THY MØLLE - ...	Ja	THY-MØLLEN	10-10	10	7.1	21.4	USER	Thymøllen	6.0	84.3	8.0	86.8	
67	487,833.34	6,115,550.00	13.5	571313144100989776: 11 kW THY MØLLE - ...	Ja	THY-MØLLEN	10-10	10	7.1	21.4	USER	Thymøllen	6.0	84.3	8.0	86.8	
68	483,563.05	6,124,016.98	15.6	571313144100991922: 10 kW Solid Wind Po...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	SWP 25 27 nov 2013	6.0	84.1	8.0	84.5	
69	481,940.38	6,117,814.76	4.6	570715000000048722: 400 kW MICON - Brøns...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.2	8.0	99.1	
70	481,987.35	6,117,603.80	5.2	570715000000048739: 400 kW MICON - Brøns...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.2	8.0	99.1	
71	482,227.53	6,117,811.36	4.2	570715000000048760: 400 kW MICON - Brøns...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.2	8.0	99.1	
72	482,274.55	6,117,600.23	4.7	570715000000048777: 400 kW MICON - Brøns...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	98.2	8.0	99.1	

f) Fra anden navhøjde
b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
22/09/2025 14:07/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - normal støj

Lydniveau

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
A	Ryttervej 7, Normsted, 6780 Skærbæk	484,809.89	6,117,115.38	11.4	1.5	6.0	42.0	35.4	515	Ja
A						8.0	44.0	36.6	555	Ja
B	Kærmarksvej 26, Kærmark, 6780 Skærbæk	486,296.78	6,118,530.42	14.9	1.5	6.0	42.0	40.2	255	Ja
B						8.0	44.0	41.7	322	Ja
C	Moseagervej 3, Kærbølling, 6780 Skærbæk	482,395.44	6,119,539.90	5.5	1.5	6.0	42.0	35.4	600	Ja
C						8.0	44.0	37.2	590	Ja
D	Kærmarksvej 4, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,226.42	6,117,926.03	9.5	1.5	6.0	42.0	35.4	661	Ja
D						8.0	44.0	36.8	692	Ja
E	Kærmarksvej 21, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,560.41	6,118,734.73	10.1	1.5	6.0	42.0	40.4	336	Ja
E						8.0	44.0	41.8	403	Ja
F	Kærmarksvej 32, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,080.98	6,118,576.35	18.0	1.5	6.0	42.0	38.9	466	Ja
F						8.0	44.0	40.5	489	Ja
G	Jægervej 5, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	483,339.58	6,121,582.23	6.2	1.5	6.0	42.0	37.2	505	Ja
G						8.0	44.0	38.7	552	Ja
H	Galgevang 9, Brøns, 6780 Skærbæk	482,665.49	6,118,135.08	4.1	1.5	6.0	42.0	38.7	247	Ja
H						8.0	44.0	40.2	288	Ja
I	Frifeltvej 37, Normsted, 6780 Skærbæk	485,602.70	6,117,110.38	15.7	1.5	6.0	42.0	37.8	308	Ja
I						8.0	44.0	38.9	362	Ja
J	Hedebovej 34, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,094.06	6,117,181.20	17.6	1.5	6.0	42.0	38.4	268	Ja
J						8.0	44.0	39.6	302	Ja
K	Hedebovej 41, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,223.76	6,116,202.04	14.8	1.5	6.0	42.0	35.7	520	Ja
K						8.0	44.0	36.9	561	Ja
L	Ryttervej 5, Normsted, 6780 Skærbæk	485,043.47	6,117,166.41	12.5	1.5	6.0	42.0	36.8	375	Ja
L						8.0	44.0	37.9	421	Ja
M	Voddervej 17, Vodder, 6780 Skærbæk	490,204.67	6,119,397.26	20.4	1.5	6.0	42.0	34.6	610	Ja
M						8.0	44.0	35.8	651	Ja
N	Hovedvejen 30, Brunhøj, 6780 Skærbæk	482,558.89	6,118,704.04	4.4	1.5	6.0	42.0	39.0	192	Ja
N						8.0	44.0	41.0	183	Ja
O	Kærmarksvej 8, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,806.43	6,118,337.58	8.6	1.5	6.0	42.0	38.6	329	Ja
O						8.0	44.0	39.9	383	Ja
P	Ryttervej 3, Normsted, 6780 Skærbæk	485,167.39	6,117,176.17	13.0	1.5	6.0	42.0	37.4	336	Ja
P						8.0	44.0	38.5	383	Ja
Q	Frifeltvej 43, Normsted, 6780 Skærbæk	485,015.08	6,116,872.15	11.9	1.5	6.0	42.0	34.6	668	Ja
Q						8.0	44.0	35.8	715	Ja
R	Ravnholtvej 11, Vodderbro, 6760 Ribe	488,345.63	6,120,719.64	13.2	1.5	6.0	42.0	38.8	317	Ja
R						8.0	44.0	40.6	329	Ja
S	Kærmarksvej 15, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,084.29	6,118,822.73	7.3	1.5	6.0	42.0	39.7	388	Ja
S						8.0	44.0	41.2	435	Ja
T	Ryttervej 1, Normsted, 6780 Skærbæk	485,268.70	6,117,162.22	13.7	1.5	6.0	42.0	37.6	321	Ja
T						8.0	44.0	38.7	365	Ja
U	Kærmarksvej 27, Birkelev, 6780 Skærbæk	486,474.60	6,118,570.99	15.3	1.5	6.0	42.0	39.9	365	Ja
U						8.0	44.0	41.4	406	Ja
V	Frifeltvej 40, Normsted, 6780 Skærbæk	485,550.97	6,117,163.57	14.6	1.5	6.0	42.0	38.3	263	Ja
V						8.0	44.0	39.4	321	Ja
W	Nørrebyvej 3, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,523.14	6,118,684.10	18.7	1.5	6.0	42.0	39.3	269	Ja
W						8.0	44.0	40.8	299	Ja
X	Kogsvej 49, R Østermark, 6780 Skærbæk	483,725.56	6,120,454.69	4.6	1.5	6.0	42.0	39.2	332	Ja
X						8.0	44.0	41.0	350	Ja
Y	Kærmarksvej 25, Kærmark, 6780 Skærbæk	486,156.13	6,118,637.55	13.3	1.5	6.0	42.0	40.4	318	Ja
Y						8.0	44.0	41.9	384	Ja
Z	Moseagervej 25, Kærbølling, 6780 Skærbæk (ekskl. 15 dB)	480,990.11	6,120,106.38	3.8	1.5	6.0	42.0	42.9	-34	**Nej**
Z						8.0	44.0	43.7	8	Ja
AA	Hovedvejen 31, Kærbølling, 6780 Skærbæk	482,481.04	6,119,367.45	5.5	1.5	6.0	42.0	36.0	498	Ja
AA						8.0	44.0	37.9	487	Ja
AB	Frifeltvej 34, Birkelev, 6780 Skærbæk	486,633.13	6,117,576.97	15.1	1.5	6.0	42.0	38.6	226	Ja
AB						8.0	44.0	39.8	272	Ja
AC	Horsbølvej 51, Rejsby, 6780 Skærbæk	480,606.29	6,120,648.29	3.9	1.5	6.0	42.0	35.7	314	Ja
AC						8.0	44.0	36.5	348	Ja
AD	Jægervej 7, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	483,779.25	6,121,449.54	5.1	1.5	6.0	42.0	39.5	316	Ja
AD						8.0	44.0	41.1	339	Ja
AE	Frifeltvej 42, Normsted, 6780 Skærbæk	485,352.44	6,117,101.10	14.8	1.5	6.0	42.0	37.2	362	Ja
AE						8.0	44.0	38.3	411	Ja
AF	Kogsvej 54, R Østermark, 6780 Skærbæk	484,020.35	6,120,022.89	6.4	1.5	6.0	42.0	41.0	103	Ja
AF						8.0	44.0	42.8	119	Ja
AG	Kogsvej 45, R Østermark, 6780 Skærbæk	483,428.80	6,120,620.39	5.7	1.5	6.0	42.0	37.4	618	Ja
AG						8.0	44.0	39.2	635	Ja
AH	Kærmarksvej 28, Birkelev, 6780 Skærbæk	486,696.15	6,118,557.59	16.0	1.5	6.0	42.0	39.4	457	Ja
AH						8.0	44.0	41.0	482	Ja
AI	Vestermarksvej 48, Kirkeby, 6760 Ribe	487,317.70	6,121,787.05	9.3	1.5	6.0	42.0	38.9	347	Ja
AI						8.0	44.0	40.7	360	Ja
AJ	Kærmarksvej 22, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,788.74	6,118,575.99	12.0	1.5	6.0	42.0	40.7	190	Ja
AJ						8.0	44.0	42.0	257	Ja
AK	Vestermarksvej 60, Kirkeby, 6760 Ribe	486,504.95	6,121,854.01	8.8	1.5	6.0	42.0	40.7	155	Ja
AK						8.0	44.0	42.5	173	Ja
AL	Voddervej 16, Vodder, 6780 Skærbæk	490,271.44	6,119,211.03	21.4	1.5	6.0	42.0	34.8	602	Ja
AL						8.0	44.0	35.9	638	Ja
AM	Vestermarksvej 43, Kirkeby, 6760 Ribe	486,479.59	6,121,799.06	8.7	1.5	6.0	42.0	41.2	96	Ja

Fortsættes næste side...

Dokumentnavn: Bilag 2a Støjberegninger - normal støj (Bilag 2a Støjberegninger - normal støj.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
22/09/2025 14:07/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - 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]	
AM						8.0	44.0	43.0	114	Ja
AN	Hedebovej 33, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,578.91	6,117,644.95	18.6	1.5	6.0	42.0	39.9	172	Ja
AN						8.0	44.0	41.1	224	Ja
AO	Kærmarksvej 7, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,708.03	6,118,284.39	8.6	1.5	6.0	42.0	38.1	364	Ja
AO						8.0	44.0	39.4	416	Ja
AP	Kærmarksvej 5, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,527.54	6,118,166.46	8.8	1.5	6.0	42.0	37.1	450	Ja
AP						8.0	44.0	38.4	492	Ja
AQ	Kærmarksvej 33, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,406.08	6,118,603.41	19.0	1.5	6.0	42.0	38.8	403	Ja
AQ						8.0	44.0	40.3	434	Ja
AR	Voddervej 19, Vodder, 6780 Skærbæk	490,277.31	6,119,311.28	20.7	1.5	6.0	42.0	34.9	559	Ja
AR						8.0	44.0	36.0	598	Ja
AS	Horsbølvej 47, Rejsby, 6780 Skærbæk	480,963.88	6,120,962.31	3.2	1.5	6.0	42.0	32.7	645	Ja
AS						8.0	44.0	33.8	674	Ja
AT	Jægervej 6, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	483,765.47	6,121,389.88	5.0	1.5	6.0	42.0	39.4	316	Ja
AT						8.0	44.0	41.1	339	Ja
AU	Hedebovej 37, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,156.48	6,116,983.89	18.1	1.5	6.0	42.0	39.1	191	Ja
AU						8.0	44.0	40.3	229	Ja
AV	Kærmarksvej 17, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,245.48	6,118,811.89	7.9	1.5	6.0	42.0	40.0	357	Ja
AV						8.0	44.0	41.5	408	Ja
AW	Kærmarksvej 18, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,454.79	6,118,702.56	9.4	1.5	6.0	42.0	40.2	305	Ja
AW						8.0	44.0	41.7	369	Ja
AX	V Åbøllingvej 1, V Åbølling, 6780 Skærbæk	481,567.28	6,118,184.99	4.8	1.5	6.0	42.0	39.7	191	Ja
AX						8.0	44.0	41.4	195	Ja
AY	Vestermarksvej 52, Kirkeby, 6760 Ribe	486,950.56	6,121,823.55	9.6	1.5	6.0	42.0	40.0	219	Ja
AY						8.0	44.0	41.8	234	Ja
AZ	Kærmarksvej 35, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,471.54	6,118,649.32	19.0	1.5	6.0	42.0	39.0	327	Ja
AZ						8.0	44.0	40.6	358	Ja
BA	Vestermarksvej 56, Kirkeby, 6760 Ribe	486,727.93	6,121,833.94	10.3	1.5	6.0	42.0	40.4	176	Ja
BA						8.0	44.0	42.3	192	Ja
BB	Frifeltvej 38, Normsted, 6780 Skærbæk	485,696.68	6,117,184.81	14.3	1.5	6.0	42.0	38.7	220	Ja
BB						8.0	44.0	39.8	271	Ja
BC	Kogsvej 50, R Østermark, 6780 Skærbæk	483,503.74	6,120,329.72	5.0	1.5	6.0	42.0	37.7	565	Ja
BC						8.0	44.0	39.5	583	Ja
BD	Moseagervej 24, Kærbølling, 6780 Skærbæk	481,285.14	6,120,310.86	4.3	1.5	6.0	42.0	36.3	321	Ja
BD						8.0	44.0	37.3	363	Ja
BE	Skærpet støj: Rejsby	483,136.14	6,120,439.67	5.1	1.5	6.0	37.0	35.9	222	Ja
BE						8.0	39.0	37.6	271	Ja
BF	Skærpet støj: Brøns	482,255.66	6,116,631.22	5.7	1.5	6.0	37.0	33.4	382	Ja
BF						8.0	39.0	34.5	458	Ja
BG	Skærpet støj: Frifelt	489,177.91	6,118,484.31	22.1	1.5	6.0	37.0	36.4	148	Ja
BG						8.0	39.0	37.7	292	Ja

Afstande (m)

Vindmølle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	4201	3242	2854	3411	2740	3672	1320	3737	4313	5390	6246	4167	5893	3332	2980	4171	4457	3761	2531	4199	3303	4250
2	4153	2863	3407	3493	2507	3170	2042	4100	4130	4893	5793	4078	5189	3768	2946	4061	4374	3038	2425	4072	2889	4074
3	4231	2633	4014	3718	2473	2769	2765	4551	4071	4458	5400	4118	4492	4282	3087	4079	4410	2316	2532	4072	2615	4024
4	4428	2592	4655	4061	2644	2516	3488	5065	4139	4107	5080	4282	3805	4850	3381	4223	4563	1596	2826	4199	2524	4103
5	3704	2808	2605	2924	2266	3294	1532	3345	3823	4997	5827	3670	5718	2984	2483	3675	3960	3681	2037	3704	2883	3759
6	3668	2388	3221	3041	2010	2747	2213	3764	3634	4470	5351	3587	5002	3482	2469	3568	3883	2960	1938	3577	2425	3578
7	3772	2137	3874	3316	1999	2300	2915	4266	3584	4006	4935	3650	4290	4049	2659	3606	3940	2242	2100	3595	2120	3539
8	4007	2116	4549	3713	2236	2020	3625	4824	3678	3628	4596	3850	3582	4659	3016	3785	4125	1528	2473	3755	2039	3646
9	4351	2332	5237	4199	2655	1980	4340	5421	3907	3365	4353	4168	2882	5298	3489	4087	4423	832	2977	4040	2206	3887
10	3207	2399	2433	2441	1805	2952	1855	2986	3335	4624	5421	3173	5582	2683	1986	3179	3463	3668	1547	3210	2493	3270
11	3185	1924	3104	2605	1514	2353	2474	3467	3137	4065	4918	3098	4860	3247	2000	3076	3394	2966	1458	3083	1977	3081
12	3325	1640	3794	2943	1541	1846	3138	4021	3099	3566	4477	3190	4138	3865	2260	3141	3477	2277	1705	3124	1627	3056
13	3606	1652	4495	3403	1872	1524	3823	4623	3228	3156	4116	3436	3417	4515	2694	3364	3703	1618	2176	3326	1561	3200
14	4001	1953	5202	3943	2383	1513	4521	5255	3504	2872	3858	3805	2698	5184	3234	3716	4047	1049	2759	3662	1809	3490
15	2711	2030	2355	1966	1369	2659	2242	2671	2851	4276	5031	2677	5488	2446	1490	2685	2967	3722	1062	2716	2146	2785
17	2893	1144	3778	2611	1115	1420	3419	3826	2620	3143	4028	2744	4042	3739	1906	2686	3025	2415	1377	2663	1138	2580
18	4547	6100	2925	3967	5418	6882	5086	2463	5338	7821	8051	4776	10100	2568	4599	4899	4778	8677	4977	5001	6283	5282
18	3232	1214	4496	3141	1581	1030	4073	4468	2793	2691	3640	3046	3319	4421	2431	2965	3301	1843	1962	2919	1100	2771
19	4644	6175	2932	4047	5486	6957	5071	2530	5434	7914	8154	4872	10172	2609	4672	4994	4879	8728	5042	5097	6357	5378
20	2693	1335	3231	2244	950	1830	2971	3338	2572	3516	4345	2582	4590	3217	1574	2548	2876	2913	1015	2545	1400	2520
21	3347	4418	949	2480	3677	5200	3193	989	4061	6403	6830	3530	8347	676	2950	3637	3647	6758	3202	3735	4594	3992
22	3210	4367	1111	2375	3636	5152	3361	836	3938	6311	6711	3400	8320	652	2883	3510	3503	6779	3168	3609	4545	3871
23	3060	4201	1054	2215	3471	4986	3297	693	3783	6148	6555	3248	8155	495	2718	3357	3357	6623	3003	3455	4379	3715
24	3202	4253	873	2324	3511	5035	3123	862	3909	6242	6675	3382	8182	511	2786	3488	3504	6601	3036	3585	4429	3840
25	3667	1687	5493	3841	2347	967	5154	5302	3039	1961	2949	3445	2346	5332	3168	3338	3643	1658	2806	3265	1506	3043
26	755	1384	3229	900	1030	2109	4176	2475	846	3040	3494	642	5330	2713	618	630	938	4349	1019	660	1558	773
27	893	1161	3520	1216	986	1843	4359	2791	669	2725	3197	706	5048	3024	852	638	978	4156	1121	616	1324	605
28	6834	4962	8701	7119	5635	4196	7954	8591	6116	3985	4606	6600	977	8604	6455	6482	6748	2895	6088	6396	4780	6139

Fortsættes næste side...

Dokumentnavn: Bilag 2a Støjberegninger - normal støj (Bilag 2a Støjberegninger - normal støj.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
22/09/2025 14:07/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - normal støj

...fortsat fra sidste side

Vindmølle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
29	6770	4919	8690	7074	5601	4147	7981	8556	6045	3883	4486	6535	918	8579	6416	6417	6678	2938	6058	6329	4736	6070
30	6708	4879	8682	7031	5571	4103	8011	8523	5976	3783	4367	6472	879	8556	6379	6353	6610	2988	6032	6264	4697	6003
31	1105	991	3815	1531	1041	1595	4558	3106	615	2411	2904	885	4771	3335	1127	784	1109	3980	1293	723	1131	578
32	1356	905	4112	1845	1183	1378	4770	3420	709	2097	2615	1123	4502	3646	1419	1008	1302	3825	1514	928	1005	705
33	1710	592	4228	2083	1093	1001	4700	3649	1089	1939	2585	1483	4160	3827	1555	1373	1677	3447	1510	1298	653	1084
34	1482	616	3936	1785	875	1223	4481	3348	965	2233	2842	1267	4426	3526	1255	1168	1493	3596	1249	1108	748	941
35	1278	778	3631	1477	716	1485	4262	3036	927	2542	3118	1086	4708	3211	944	1008	1347	3771	1001	971	944	882
36	1124	1015	3329	1171	677	1764	4057	2723	993	2852	3401	976	4994	2897	636	930	1264	3964	802	925	1193	931
37	4992	5750	1720	4060	4986	6501	3042	2684	5659	7878	8395	5156	9485	2237	4396	5254	5300	7640	4503	5347	5912	5588
38	5067	5791	1765	4128	5027	6538	2995	2772	5728	7930	8457	5228	9505	2313	4450	5325	5377	7642	4545	5418	5951	5656
39	4153	3105	7062	4836	3847	2496	7294	6407	3361	900	1037	3923	2761	6641	4384	3799	3944	3836	4311	3697	2976	3416
40	4402	3291	7273	5069	4041	2649	7447	6642	3609	1131	1269	4170	2595	6866	4602	4047	4197	3819	4511	3945	3155	3663
41	4659	3492	7492	5312	4248	2823	7611	6886	3866	1379	1517	4426	2441	7100	4831	4302	4458	3819	4722	4201	3349	3919
42	4916	3701	7714	5556	4461	3010	7780	7130	4123	1632	1771	4683	2308	7336	5063	4559	4719	3837	4937	4457	3553	4175
43	5172	3914	7935	5799	4676	3206	7951	7373	4379	1887	2025	4937	2199	7571	5296	4813	4977	3872	5155	4712	3761	4430
44	5427	4131	8158	6042	4895	3409	8127	7617	4634	2142	2281	5192	2118	7806	5530	5068	5235	3925	5376	4967	3975	4684
45	3902	2928	6853	4602	3659	2360	7145	6171	3111	688	817	3673	2945	6415	4167	3551	3689	3873	4116	3448	2808	3167
46	2563	1446	2953	2032	911	2024	2807	3066	2523	3674	4468	2473	4862	2935	1393	2451	2769	3193	840	2460	1540	2466
47	5406	4036	8066	5989	4800	3298	7979	7562	4616	2133	2371	5169	1888	7735	5458	5045	5225	3708	5283	4945	3875	4663
48	4892	3591	7615	5497	4354	2879	7624	7071	4100	1612	1878	4656	2090	7260	4983	4532	4706	3611	4834	4431	3437	4149
49	5149	3812	7840	5743	4576	3085	7801	7317	4359	1873	2123	4913	1975	7498	5221	4789	4966	3651	5058	4689	3654	4407
50	4918	5711	1682	3993	4947	6466	3092	2599	5593	7828	8335	5085	9467	2164	4344	5185	5226	7640	4464	5279	5875	5522
51	3863	2777	6737	4523	3518	2176	6971	6097	3070	585	998	3630	2767	6322	4061	3506	3664	3641	3983	3404	2649	3122
52	4115	2963	6949	4760	3714	2324	7123	6334	3322	830	1187	3881	2577	6550	4283	3757	3920	3606	4184	3655	2826	3373
53	5212	4240	3402	4385	3766	4611	1263	4509	5342	6335	7219	5186	6518	4035	3995	5194	5474	4279	3558	5224	4288	5278
54	5257	4428	3191	4388	3905	4848	971	4376	5443	6570	7433	5249	6867	3875	4054	5266	5532	4641	3654	5303	4490	5377
55	5331	4643	3016	4426	4077	5105	768	4274	5570	6819	7661	5340	7221	3749	4150	5366	5617	5008	3789	5410	4716	5502
56	4634	3375	7392	5251	4136	2682	7453	6826	3842	1351	1639	4399	2232	7023	4748	4274	4446	3590	4614	4174	3226	3891
57	4370	3162	7166	5001	3919	2492	7282	6576	3578	1086	1403	4136	2397	6782	4510	4012	4179	3587	4393	3911	3018	3628
58	5245	3854	4190	4576	3575	4039	2317	5068	5199	5729	6671	5167	5499	4678	4039	5147	5463	3225	3516	5154	3854	5146
59	5194	4079	3643	4416	3663	4395	1597	4671	5267	6116	7020	5151	6173	4225	3972	5149	5443	3921	3502	5172	4112	5206
60	5187	3929	3899	4463	3578	4182	1952	4846	5199	5893	6817	5125	5817	4430	3969	5114	5420	3553	3469	5129	3946	5142
61	2129	3771	5233	3030	3785	4150	6792	3907	2204	3800	3455	2174	6827	4435	3349	2190	1879	6638	3830	2187	3874	2242
62	9563	7545	9700	9318	7829	7089	7902	10311	9111	7957	8857	9383	5355	10041	8623	9302	9638	4600	8078	9255	7411	9095
63	4491	3906	7676	5318	4593	3422	8155	6848	3737	1698	965	4284	3741	7158	4986	4169	4228	4959	5022	4069	3809	3804
64	10147	8205	9795	9770	8369	7858	7800	10583	9785	8932	9873	9989	6563	10245	9104	9922	10262	5428	8546	9887	8093	9760
65	9357	7399	10849	9541	8004	6669	9720	10935	8669	6602	7196	9128	3564	10875	8850	9014	9296	4784	8423	8933	7220	8687
66	3482	2070	6091	4003	2832	1394	6191	5573	2709	615	1580	3243	2553	5743	3465	3119	3338	2940	3311	3023	1922	2747
67	3405	3353	6745	4319	3913	3118	7522	5778	2722	1652	760	3224	4519	6146	4115	3123	3113	5195	4274	3029	3312	2795
68	7013	6130	4627	6127	5647	6479	2445	5950	7201	8201	9099	7009	8090	5407	5814	7026	7291	5809	5412	7064	6175	7136
69	2954	4415	1784	2289	3735	5197	4019	793	3729	6186	6487	3170	8414	1083	2913	3290	3216	7033	3302	3392	4597	3669
70	2864	4408	1979	2262	3748	5186	4202	861	3649	6121	6392	3087	8411	1240	2913	3209	3115	7081	3328	3311	4590	3591
71	2675	4132	1737	2002	3458	4913	3931	545	3447	5900	6208	2889	8133	952	2632	3008	2942	6774	3031	3110	4314	3386
72	2581	4128	1943	1979	3476	4905	4122	662	3364	5835	6111	2803	8131	1140	2637	2924	2836	6826	3064	3026	4311	3305

Vindmølle	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR
1	3907	1248	3079	3837	2900	4238	4080	864	4273	1428	1388	3442	2727	2971	1949	6018	1910	5388	3029	3148	3877	5989
2	3349	1803	2717	4505	3424	3874	4781	1587	4132	1799	2018	2994	2043	2693	1310	5319	1262	4826	3018	3175	3337	5287
3	2865	2447	2518	5188	4010	3621	5488	2311	4116	2342	2695	2671	1398	2594	823	4628	763	4313	3177	3363	2879	4592
4	2501	3127	2519	5880	4635	3502	6199	3034	4226	2963	3392	2520	886	2693	829	3949	787	3869	3482	3685	2548	3908
5	3565	1008	2640	3744	2622	3790	4063	1090	3778	1023	1253	3037	2824	2506	2111	5831	2063	5037	2532	2654	3522	5810
6	2964	1684	2237	4440	3211	3398	4780	1757	3637	1541	1960	2544	2199	2199	1581	5119	1525	4446	2545	2710	2939	5096
7	2431	2388	2022	5144	3847	3127	5498	2456	3636	2179	2676	2183	1657	2106	1261	4411	1201	3899	2754	2949	2433	4385
8	2021	3101	2054	5853	4509	3009	6218	3166	3777	2858	3395	2026	1304	2255	1313	3710	1267	3420	3122	3331	2060	3679
9	1817	3818	2323	6565	5187	3063	6938	3881	4045	3555	4116	2120	1305	2605	1705	3018	1678	3038	3599	3814	1903	2982
10	3264	983	2226	3716	2415	3357	4106	1456	3285	742	1306	2664	3001	2057	2368	5681	2314	4713	2037	2161	3206	5668
11	2618	1707	1766	4431	3065	2929	4830	2036	3142	1415	2026	2114	2448	1707	1944	4961	1884	4090	2083	2259	2576	4947
12	2026	2430	1526	5148	3743	2633	5553	2687	3161	2122	2748	1700	2007	1625	1730	4242	1671	3507	2361	2565	2010	4226
13	1550	3154	1608	5867	4435	2517	6276	3367	3341	2838	3470	1535	1764	1848	1804	3524	1756	2986	2803	3018	1579	3506
14	1323	3877	1972	6587	5135	2606	7000	4063	3658	3556	4193	1695	1800	2289	2137	2810	2102	2565	3345	3561	1413	2789
15	3014	1188	1854	3754	2298	2944	4208	1884	2794	740	1528	2337	3245	1636	2693	5572	2635	4421	1541	1672	2939	5568
17	1671	2570	1030	5200	3703	2141	5651	2983	2694	2180	2904	1228	2410	1157	2212	4125	2154	3144	2014	2226	1630	4121
18	7335	4526	5981	2683	2874	6353	3146	5262	5089	4500	4419	6499	8230	5608	7585	10133	7533	8299	4493	4296	7207	10156
18	1104	3282	1202	5923	4415	2028	6373	3626	2925	2903	3612	1049	2239	1497	2298	3402	2248	2574	2543	2758	1112	3398
19	7410	4539	6053	2624	2888	6442	3070	5257	5186	4527	4423	6574	8262	5680	7609	10207	7557	8387	4567	4372	7283	10229
20	2146	2049	1173	4653	3158	2335	5109	2554	2596	1639	2387	1555	2702	1119	2343	4672	2283	3590	1671	1871	2084	4669
21	5640	2516	4274	1632	866	4890	2296	3306	3837	2492	2433	4816	6230	3909	5572	8401	5520	6784	2861	2706	5524	8413
22	5596	2631	4228	1834	1001	4799	2496	3455	3710	2568	2571	4767	6295	3859	5654	8369	5602	6708	2789	2623	5477	8384
23	5430	2523	4062	1926	923	4636	2590	3371	3556	2436	2480	4601	6155	3693	5522	8204	5469	6543	2624	2459	5311	8219
24	5474	2400	4108	1730	763	4729	2394	3216	3687	2353	2334	4651	6087	3743	5437	8236	5385	6621	2697	2544	5359	8248
25	567	4354	1787	6952	5398	1988	7424	4706	3236	3955	4688	1309	2714	2157	3048	2399	3011	1644	3276	3482	704	2411

Fortsættes næste side...

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
22/09/2025 14:07/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - normal støj

...fortsat fra sidste side

Vindmølle	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR
26	2560	2994	1331	4727	3066	1532	5334	3883	741	2475	3284	1748	4549	1022	4280	5341	4220	3464	632	693	2423	5374
27	2289	3191	1141	5024	3361	1216	5624	4045	661	2669	3494	1498	4450	894	4236	5054	4176	3150	895	992	2149	5090
28	3741	7395	5073	10107	8623	4985	10520	7496	6345	7075	7707	4570	4263	5444	5024	1014	5025	3315	6563	6767	3878	954
29	3692	7402	5033	10105	8609	4914	10525	7522	6276	7074	7716	4524	4328	5405	5080	928	5079	3214	6523	6725	3827	878
30	3648	7412	4997	10105	8597	4845	10533	7552	6210	7076	7729	4483	4397	5370	5139	859	5137	3116	6486	6686	3781	824
31	2030	3406	1016	5322	3658	901	5917	4224	722	2884	3718	1277	4372	868	4214	4772	4156	2838	1183	1298	1889	4810
32	1793	3637	984	5623	3959	587	6213	4420	895	3117	3956	1106	4318	954	4220	4496	4162	2527	1483	1607	1651	4537
33	1425	3606	715	5744	4086	486	6314	4327	1272	3095	3935	730	3978	823	3920	4162	3864	2289	1638	1796	1283	4199
34	1666	3365	669	5450	3791	744	6025	4121	1102	2849	3690	893	4021	632	3901	4434	3843	2591	1337	1494	1527	4468
35	1937	3124	758	5146	3484	1039	5725	3919	994	2604	3443	1127	4088	551	3905	4722	3846	2906	1023	1179	1800	4753
36	2219	2899	949	4842	3179	1343	5428	3734	980	2376	3208	1393	4179	638	3936	5013	3876	3221	710	865	2085	5042
37	6911	3020	5587	271	1855	6374	658	3366	5451	3281	2759	6130	6816	5248	6055	9565	6015	8187	4326	4211	6813	9563
38	6945	3017	5627	263	1907	6429	545	3330	5521	3294	2748	6169	6799	5291	6033	9587	5993	8231	4382	4271	6848	9584
39	2265	6308	3281	8578	6920	2414	9142	6873	3611	5826	6647	2786	5124	3571	5499	2629	5462	807	4461	4600	2281	2719
40	2384	6482	3465	8788	7134	2641	9345	7021	3859	6006	6821	2957	5148	3767	5557	2452	5522	902	4682	4826	2414	2546
41	2528	6666	3665	9006	7355	2880	9557	7180	4116	6197	7006	3146	5184	3976	5628	2287	5595	1059	4913	5061	2570	2383
42	2690	6855	3871	9226	7580	3124	9771	7344	4374	6393	7195	3345	5234	4191	5710	2142	5679	1253	5147	5299	2743	2240
43	2866	7047	4082	9446	7804	3368	9985	7512	4629	6591	7387	3550	5296	4409	5801	2023	5773	1468	5381	5536	2928	2123
44	3053	7242	4298	9667	8029	3613	10200	7685	4885	6792	7581	3762	5369	4631	5902	1932	5876	1695	5617	5775	3123	2033
45	2170	6139	3105	8368	6708	2191	8939	6730	3360	5650	6477	2627	5115	3381	5454	2823	5414	792	4241	4375	2171	2910
46	2369	1824	1273	4384	2878	2415	4851	2409	2520	1387	2163	1717	2928	1134	2515	4941	2455	3788	1482	1670	2296	4940
47	2924	7114	4199	9570	7941	3569	10095	7534	4866	6672	7453	3658	5159	4540	5704	1703	5679	1628	5548	5712	3002	1803
48	2538	6719	3759	9125	7485	3069	9662	7186	4351	6264	7059	3225	5016	4088	5503	1929	5473	1149	5070	5228	2600	2027
49	2727	6916	3978	9348	7713	3319	9879	7359	4609	6467	7255	3440	5082	4313	5599	1801	5572	1386	5309	5470	2797	1901
50	6880	3028	5549	322	1808	6322	770	3406	5382	3272	2776	6094	6835	5207	6080	9545	6038	8145	4272	4153	6779	9545
51	1963	5981	2952	8252	6596	2096	8815	6552	3320	5498	6320	2460	4886	3243	5231	2654	5192	560	4140	4282	1971	2738
52	2070	6154	3137	8463	6811	2329	9019	6698	3572	5678	6494	2630	4897	3440	5280	2453	5243	595	4363	4510	2094	2541
53	4802	1964	4081	4037	3497	5244	4116	1044	5299	2313	1934	4412	2990	3992	2180	6662	2167	6280	4038	4145	4788	6621
54	5064	1871	4264	3716	3302	5421	3764	882	5383	2285	1776	4627	3373	4145	2561	7008	2546	6546	4088	4176	5042	6970
55	5343	1856	4474	3410	3143	5621	3419	877	5494	2323	1694	4865	3758	4327	2944	7359	2928	6824	4173	4244	5313	7322
56	2364	6527	3546	8903	7259	2820	9447	7018	4092	6065	6867	3018	4963	3868	5417	2083	5385	927	4833	4988	2415	2178
57	2203	6335	3334	8679	7030	2569	9229	6852	3828	5866	6675	2815	4922	3647	5341	2262	5306	729	4593	4744	2242	2353
58	4133	2594	3723	5055	4244	4857	5205	1959	5212	2745	2703	3926	1853	3742	1067	5656	1070	5567	4110	4265	4150	5607
59	4557	2125	3928	4368	3723	5089	4475	1306	5242	2404	2152	4221	2609	3872	1802	6321	1792	6027	4025	4150	4553	6278
60	4313	2329	3787	4706	3964	4939	4839	1615	5193	2537	2404	4037	2217	3768	1415	5969	1410	5769	4031	4172	4318	5923
61	4478	5605	3827	6490	5041	3063	7153	6568	2139	5122	5839	3952	7182	3671	7026	6761	6967	4464	3303	3206	4345	6828
62	6784	8087	7539	10654	9722	8179	10784	7558	9258	8082	8256	7302	4402	7809	4996	5537	5049	7372	8729	8937	6910	5436
63	3274	7104	4082	9182	7518	3037	9779	7753	3970	6600	7438	3650	6230	4316	6572	3584	6532	1900	5045	5148	3263	3681
64	7613	8193	8170	10574	9845	8951	10615	7519	9904	8280	8308	8017	4847	8394	5258	6753	5316	8393	9203	9402	7726	6653
65	6226	9396	7486	12154	10798	7546	12485	9281	8890	9165	9674	7024	5748	7849	6563	3627	6586	5931	8961	9172	6367	3560
66	1144	5235	2241	7601	5961	1607	8142	5765	2954	4766	5575	1716	4107	2564	4421	2494	4381	378	3555	3719	1161	2558
67	3149	6398	3514	8221	6574	2356	8844	7158	2926	5878	6716	3215	6258	3652	6442	4399	6394	2224	4153	4216	3083	4486
68	6642	3566	5972	4681	4774	7134	4482	2577	7144	4020	3399	6295	4367	5879	3651	8252	3664	8109	5846	5929	6639	8199
69	5650	3187	4295	2481	1644	4699	3132	4073	3486	3034	3176	4813	6685	3923	6095	8447	6040	6641	2807	2611	5522	8470
70	5640	3339	4295	2694	1831	4646	3343	4243	3402	3160	3343	4804	6776	3924	6203	8439	6147	6592	2805	2602	5510	8464
71	5367	3038	4015	2607	1577	4412	3268	3955	3205	2847	3055	4530	6459	3642	5886	8165	5829	6354	2525	2327	5239	8188
72	5359	3202	4018	2816	1779	4359	3475	4133	3118	2986	3233	4524	6555	3647	5999	8158	5942	6305	2528	2323	5229	8184

Vindmølle	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG
1	3685	870	5582	2575	2737	4379	2374	3893	2160	4263	1496	3494	1732	4814	5011
2	4396	1594	5091	2424	2533	4859	1704	3342	1502	4063	2057	4170	2353	4967	4359
3	5111	2317	4663	2484	2528	5394	1105	2870	945	3987	2696	4860	3021	5217	3735
4	5827	3041	4314	2740	2723	5969	765	2520	761	4041	3370	5558	3709	5551	3153
5	3705	1068	5184	2087	2256	4065	2497	3545	2299	3775	1260	3418	1576	4344	4750
6	4427	1746	4666	1931	2036	4593	1905	2952	1733	3566	1925	4122	2269	4528	4072
7	5150	2451	4209	2037	2061	5168	1440	2430	1330	3498	2621	4832	2976	4814	3414
8	5872	3164	3835	2370	2323	5776	1250	2036	1258	3577	3329	5545	3690	5186	2789
9	6595	3881	3570	2852	2756	6409	1449	1853	1562	3796	4043	6261	4407	5627	2224
10	3790	1420	4805	1605	1786	3791	2706	3237	2531	3291	1196	3414	1568	3882	4529
11	4513	2013	4256	1441	1540	4366	2202	2598	2061	3070	1917	4134	2291	4102	3829
12	5236	2671	3766	1619	1612	4980	1849	2017	1772	3011	2640	4855	3015	4430	3140
13	5958	3356	3362	2054	1969	5621	1742	1561	1754	3123	3363	5577	3738	4845	2471
14	6682	4055	3077	2619	2490	6279	1923	1360	2016	3390	4086	6299	4462	5326	1843
15	3937	1840	4449	1136	1335	3566	2985	2980	2831	2811	1329	3482	1692	3430	4353
17	5366	2959	3338	1261	1202	4837	2292	1651	2237	2528	2749	4929	3123	4071	2925
18	3511	5208	7894	5130	5308	1449	7938	7279	7758	5426	4276	2967	3664	2001	8720
18	6084	3607	2896	1820	1688	5506	2236	1104	2251	2684	3467	5652	3843	4533	2219
19	3443	5204	7989	5196	5376	1492	7966	7354	7784	5521	4288	2917	3646	2122	8798
20	4832	2523	3701	949	995	4324	2519	2117	2418	2499	2216	4384	2587	3737	3455

Fortsættes næste side...

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

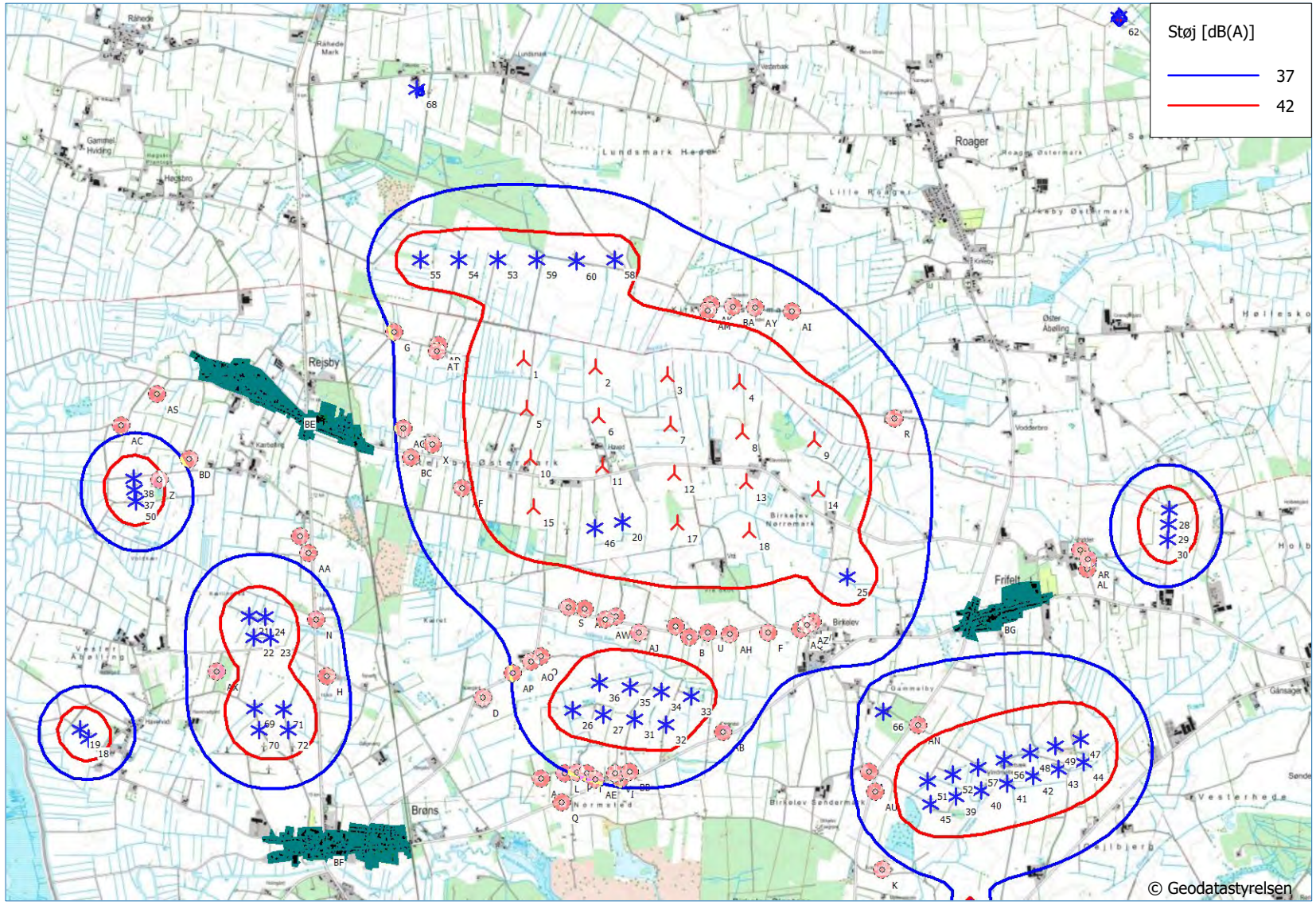
Beregnet:
22/09/2025 14:07/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - normal støj

...fortsat fra sidste side

Vindmølle	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG
21	2404	3249	6514	3363	3571	640	5931	5589	5747	4118	2269	1680	1846	2142	7047
22	2616	3397	6416	3328	3529	501	6004	5543	5825	4001	2390	1893	2037	1928	7001
23	2683	3312	6255	3163	3364	630	5867	5377	5690	3844	2286	1957	2002	1905	6835
24	2475	3159	6354	3197	3406	733	5792	5423	5610	3965	2156	1748	1807	2117	6882
25	7148	4688	2165	2647	2456	6377	2847	627	2936	2919	4531	6693	4903	5080	1140
26	5219	3832	3147	1015	959	3572	4417	2500	4339	847	2997	4580	3235	2037	3900
27	5498	3996	2833	1071	946	3887	4341	2227	4278	631	3214	4869	3472	2277	3606
28	10194	7496	4072	5931	5745	9662	4607	3801	4813	5999	7607	9820	7981	8277	1435
29	10205	7522	3965	5900	5710	9631	4668	3751	4871	5928	7611	9822	7987	8214	1347
30	10217	7550	3860	5873	5680	9601	4732	3706	4932	5860	7618	9825	7996	8154	1271
31	5780	4178	2521	1209	1034	4202	4288	1968	4241	526	3446	5161	3720	2533	3318
32	6067	4376	2210	1407	1203	4516	4260	1731	4229	593	3692	5455	3978	2800	3037
33	6141	4287	2080	1376	1146	4748	3937	1362	3917	971	3686	5556	3996	3145	2710
34	5860	4079	2368	1127	908	4448	3952	1605	3916	859	3433	5267	3733	2896	2990
35	5568	3874	2672	902	713	4135	3992	1876	3938	848	3178	4967	3466	2648	3285
36	5280	3686	2978	746	626	3822	4057	2160	3986	947	2934	4670	3207	2416	3585
37	984	3329	8009	4662	4892	1999	6472	6867	6262	5703	2784	626	1274	3664	8306
38	878	3294	8063	4703	4934	2106	6453	6902	6241	5770	2785	591	1184	3773	8337
39	8953	6844	804	4162	3926	7497	5287	2271	5385	3272	6427	8385	6763	5483	1567
40	9149	6994	1054	4359	4123	7734	5327	2397	5434	3518	6607	8589	6948	5740	1485
41	9353	7155	1315	4568	4333	7980	5379	2546	5496	3774	6797	8802	7143	6005	1444
42	9560	7321	1577	4782	4548	8225	5444	2713	5570	4030	6992	9017	7341	6269	1452
43	9767	7490	1838	4999	4766	8470	5520	2893	5654	4284	7189	9232	7542	6531	1500
44	9975	7664	2098	5219	4987	8714	5607	3084	5748	4538	7389	9448	7745	6791	1555
45	8759	6699	561	3970	3734	7258	5261	2170	5349	3025	6250	8181	6581	5222	1689
46	4584	2373	3853	815	925	4044	2724	2336	2608	2461	1975	4121	2340	3531	3708
47	9862	7515	2111	5124	4894	8660	5402	2958	5547	4516	7267	9346	7626	6791	1341
48	9441	7164	1586	4677	4445	8168	5231	2565	5360	4002	6862	8909	7215	6270	1228
49	9651	7338	1850	4900	4668	8415	5312	2757	5449	4260	7064	9127	7420	6531	1277
50	1091	3367	7956	4623	4852	1892	6494	6835	6285	5639	2788	679	1367	3556	8277
51	8625	6522	527	3834	3598	7189	5034	1966	5124	2977	6098	8058	6434	5219	1475
52	8821	6671	788	4032	3797	7428	5063	2080	5163	3228	6279	8263	6620	5478	1348
53	3665	1101	6532	3604	3765	4988	2623	4795	2402	5292	2161	3678	2121	5736	5783
54	3307	943	6763	3716	3893	4779	3005	5054	2784	5401	2035	3358	1874	5685	6095
55	2955	932	7009	3865	4055	4594	3389	5329	3168	5536	1979	3053	1683	5660	6416
56	9233	6994	1322	4458	4225	7922	5163	2386	5283	3745	6664	8693	7014	6007	1212
57	9023	6827	1052	4239	4004	7671	5105	2220	5215	3482	6466	8473	6812	5739	1254
58	4770	1998	5934	3510	3608	5726	1492	4139	1280	5127	2840	4700	3039	6037	4910
59	4030	1356	6315	3531	3673	5217	2242	4554	2023	5209	2346	4010	2405	5813	5480
60	4400	1659	6095	3480	3600	5455	1852	4314	1635	5134	2566	4350	2711	5898	5170
61	7198	6512	3742	3827	3738	4678	7107	4420	7058	2303	5539	6479	5673	1982	5345
62	10335	7597	8126	7977	7921	11147	4658	6839	4828	8997	8341	10299	8600	10792	5709
63	9633	7719	1504	4887	4655	7905	6380	3269	6468	3676	7195	9022	7508	5621	2665
64	10149	7566	9114	8468	8450	11318	5015	7662	5137	9678	8441	10215	8618	11268	6864
65	12109	9296	6687	8274	8114	11970	6116	6288	6339	8550	9631	11838	9984	10787	4047
66	7929	5738	801	3154	2921	6672	4238	1150	4320	2600	5367	7388	5713	4915	1077
67	8745	7117	1470	4164	3949	6798	6335	3120	6380	2690	6449	8096	6726	4389	3205
68	4011	2635	8400	5470	5641	6164	4036	6640	3845	7158	3688	4350	3177	7367	7515
69	3296	4014	6271	3452	3625	526	6417	5594	6251	3809	2961	2581	2733	1223	7037
70	3511	4183	6200	3475	3637	717	6515	5583	6354	3733	3119	2797	2932	1008	7018
71	3395	3895	5986	3179	3348	759	6197	5311	6036	3525	2823	2671	2683	1180	6752
72	3609	4072	5914	3209	3366	918	6301	5302	6145	3447	2993	2886	2874	969	6735



0 1 2 3 4 km

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 486,043.16 Nord: 6,120,471.41

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 6.0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Haved (23096)

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL - Kort 6.0 m/s

Beregning:

17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - normal støj

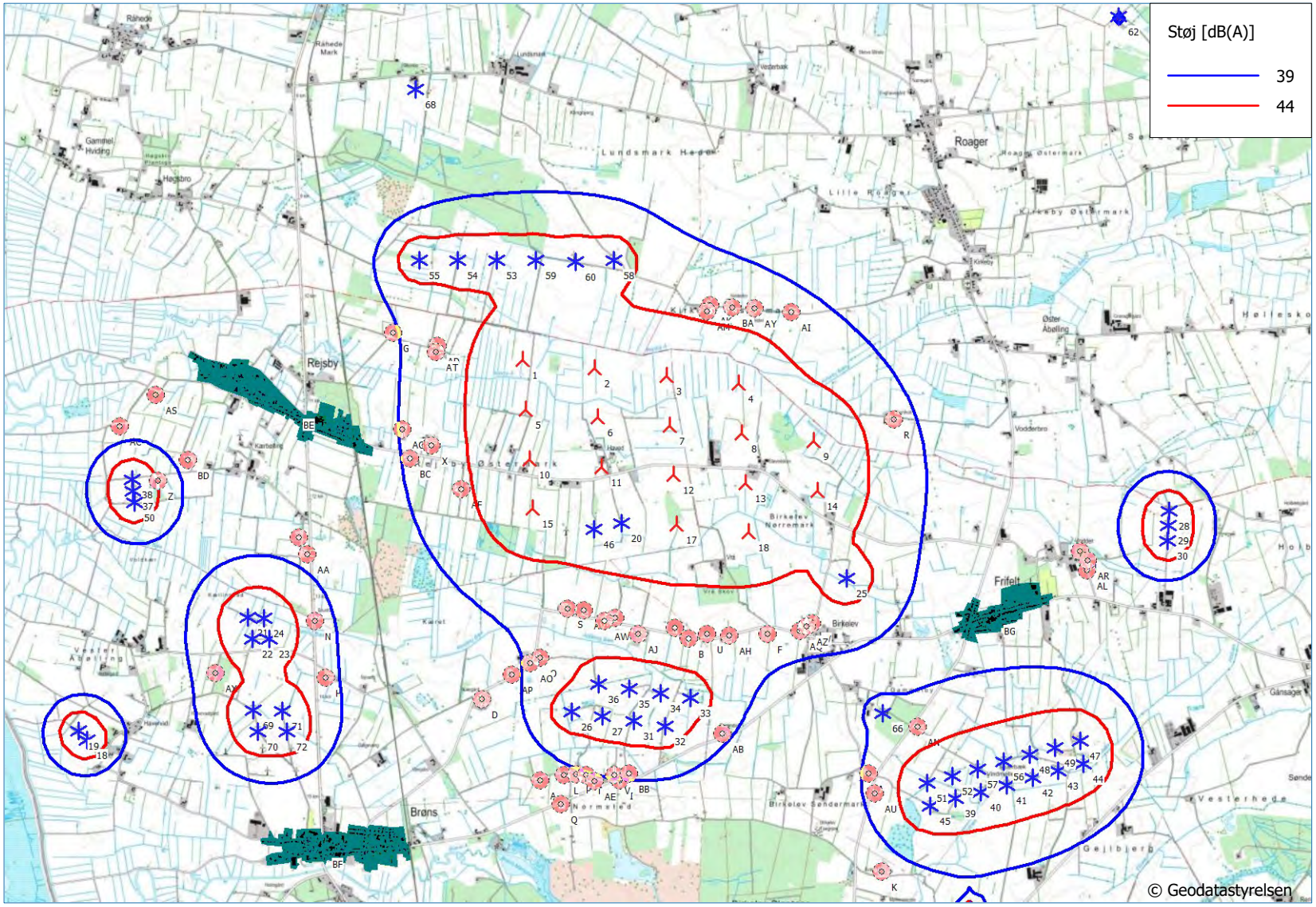
Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:

22/09/2025 14:07/4.2.265



0 1 2 3 4 km

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 486,043.16 Nord: 6,120,471.41

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Dansk 2019. Vindhastighed: 8.0 m/s

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Haved (23096)

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL - Kort 8.0 m/s

Beregning:

17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - normal støj

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:

22/09/2025 14:07/4.2.265

Dokumentnavn: Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj (Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
22/09/2025 14:14/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

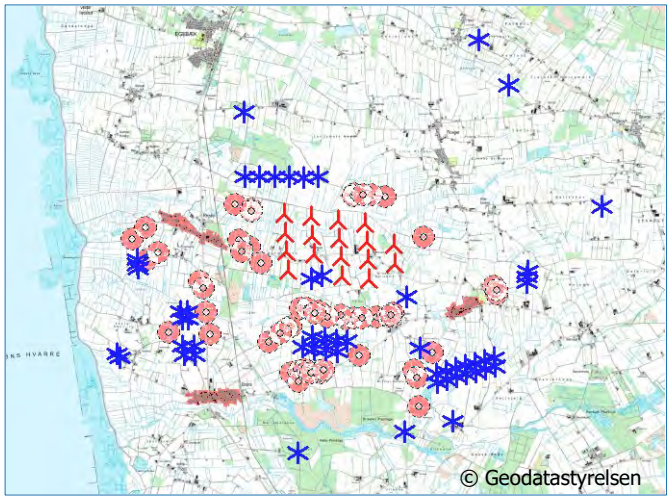
Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - lavfrekvent støj

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 1:200,000
Ny vindmølle Eksisterende vindmøl 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	484,632.15	6,121,312.66	3.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
2	485,351.66	6,121,233.10	4.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
3	486,070.91	6,121,154.21	5.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
4	486,790.17	6,121,075.44	6.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
5	484,665.99	6,120,816.52	4.4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
6	485,385.23	6,120,737.53	5.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
7	486,104.47	6,120,658.65	5.7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
8	486,823.73	6,120,579.89	10.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
9	487,543.00	6,120,501.24	9.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
10	484,699.56	6,120,320.95	6.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
11	485,418.79	6,120,241.96	9.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
12	486,138.04	6,120,163.09	11.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
13	486,857.30	6,120,084.33	11.6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
14	487,576.57	6,120,005.69	12.5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
15	484,733.12	6,119,825.38	6.9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
16	485,171.60	6,119,667.53	12.1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
17	486,086.82	6,119,588.78	11.1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 ...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	USER	PO7200 - 2024-10	6.0	97.1	8.0	98.2	
18	480,280.82	6,117,518.86	4.1	570715000000046117: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4 b	8.0	86.9 b	
19	480,191.57	6,117,606.84	3.7	570715000000046124: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4 b	8.0	86.9 b	
20	485,623.42	6,119,682.72	12.0	570715000000046285: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	EMD	8m/s Acoustica/Man 17-09-99	6.0	89.3 b	8.0	90.8 b	
21	481,883.70	6,118,741.00	3.3	570715000000046414: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3 b	8.0	90.8 b	
22	481,929.64	6,118,531.45	3.8	570715000000046421: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3 b	8.0	90.8 b	
23	482,095.57	6,118,529.14	4.8	570715000000046438: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3 b	8.0	90.8 b	
24	482,048.99	6,118,738.08	3.8	570715000000046445: 600 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3 b	8.0	90.8 b	
25	487,873.46	6,119,130.19	14.1	570715000000046452: 600 kW MICON - Vod...	Nej	MICON	M1500-600/150	600	43.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	89.3 b	8.0	90.8 b	
26	485,118.59	6,117,804.47	10.9	570715000000046513: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
27	485,430.62	6,117,756.96	12.0	570715000000046520: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
28	491,092.41	6,119,806.05	22.7	570715000000046643: 750 kW MICON - Vod...	Nej	MICON	M1500-750/175	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
29	491,084.92	6,119,657.00	23.9	570715000000046650: 750 kW MICON - Vod...	Nej	MICON	M1500-750/175	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
30	491,077.19	6,119,507.60	23.9	570715000000046667: 750 kW MICON - Vod...	Nej	MICON	M1500-750/175	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
31	485,742.00	6,117,709.33	10.8	570715000000046797: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
32	486,052.28	6,117,658.85	13.3	570715000000046803: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
33	486,309.04	6,117,938.94	11.6	570715000000046810: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
34	486,010.60	6,117,984.58	10.1	570715000000046827: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
35	485,699.30	6,118,032.59	10.6	570715000000046834: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
36	485,387.75	6,118,079.98	9.7	570715000000046841: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
37	480,739.06	6,120,004.27	2.9	570715000000047107: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4 b	8.0	86.9 b	
38	480,727.40	6,120,116.60	3.2	570715000000047114: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4 b	8.0	86.9 b	
39	488,959.05	6,116,932.68	13.7	570715000000047497: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
40	489,210.29	6,117,000.07	12.5	570715000000047503: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
41	489,468.48	6,117,069.85	12.9	570715000000047510: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
42	489,726.02	6,117,139.71	13.2	570715000000047527: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
43	489,980.59	6,117,209.36	13.7	570715000000047534: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
44	490,233.97	6,117,278.99	14.0	570715000000047541: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
45	488,704.09	6,116,863.11	13.4	570715000000047558: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
46	485,347.52	6,119,620.87	10.4	570715000000047565: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
47	490,201.21	6,117,509.44	15.3	570715000000047589: 660 kW VESTAS - Vo...	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	91.9 b	8.0	92.4 b	
48	489,694.89	6,117,370.17	14.0	570715000000047596: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
49	489,949.09	6,117,439.16	14.8	570715000000047602: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
50	480,750.49	6,119,891.97	2.8	570715000000047787: 150 kW NORDTANK -...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	85.4 b	8.0	86.9 b	
51	488,672.40	6,117,092.99	13.2	570715000000047794: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
52	488,924.20	6,117,160.83	12.9	570715000000048203: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
53	484,373.11	6,122,308.59	9.1	570715000000048210: 1300 kW BONUS - H...	Nej	BONUS	1.3 MW-1,300/250	1,300	62.0	49.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	91.7 b	8.0	93.9 b	
54	483,984.65	6,122,307.39	8.7	570715000000048227: 1300 kW BONUS - H...	Nej	BONUS	1.3 MW-1,300/250	1,300	62.0	49.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	91.7 b	8.0	93.9 b	
55	483,595.67	6,122,306.61	8.5	570715000000048234: 1300 kW BONUS - H...	Nej	BONUS	1.3 MW-1,300/250	1,300	62.0	49.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	91.7 b	8.0	93.9 b	
56	489,439.96	6,117,300.69	13.1	570715000000048272: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
57	489,178.75	6,117,230.45	13.2	570715000000048470: 750 kW NEG MICON ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	88.9 b	8.0	91.9 b	
58	485,539.53	6,122,309.43	11.5	570715000000079610: 1500 kW NEG MICO...	Nej	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	48.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	91.7 b	8.0	93.9 b	
59	484,761.91	6,122,309.50	8.5	570715000000079627: 1500 kW NEG MICO...	Nej	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	48.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	91.7 b	8.0	93.9 b	
60	485,158.47	6,122,290.53	9.5	570715000000079634: 1500 kW NEG MICO...	Nej	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	48.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	91.7 b	8.0	93.9 b	
61	484,987.47	6,114,993.53	15.2	571313191191461971: 11 kW #N/A - Kleme...	Nej	Ukendt husstandsmølle 10 kW	Ukendt 10 kW-10	10	8.0	18.0	USER	Runtime input	6.0	75.4 b	8.0	76.6 b	
62	490,584.06	6,124,738.77	30.5	571313134499053578: 10 kW Solid Wind Po...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	SWP 25 27 nov 2013	6.0	72.2	8.0	72.9	
63	489,109.97	6,115,820.24	18.1	571313134499057675: 25 kW Solid Wind Po...	Ja	Solid Wind Power	SWP-25-25	25	16.0	18.0	EMD	Level 0 - Measured - - 07-2018	6.0	75.1	8.0	77.5	
64	489,803.88	6,125,947.84	23.8	571313134499083841: 10 kW Solid Wind Po...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	SWP 25 27 nov 2013	6.0	72.2	8.0	72.9	
65	493,059.90	6,121,531.11	30.6	571313134499566092: 10 kW KVA Diesel - E...	Ja	KVA-Diesel	KVA Vind 6 (10 kW)-10	10	7.1	19.4	USER	KVA Støjmålerapport sept. 2013	6.0	69.9 f	8.0	71.0 f	
66	488,227.05	6,117,782.15	18.3	571313144100988373: 11 kW THY MØLLE - ...	Ja	THY-MØLLEN	10-10	10	7.1	21.4	USER	Thymøllen	6.0	69.6	8.0	76.7	
67	487,833.34	6,115,550.00	13.5	571313144100989776: 11 kW THY MØLLE - ...	Ja	THY-MØLLEN	10-10	10	7.1	21.4	USER	Thymøllen	6.0	69.6	8.0	76.7	
68	483,563.05	6,124,016.98	15.6	571313144100991922: 10 kW Solid Wind Po...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	USER	SWP 25 27 nov 2013	6.0	72.2	8.0	72.9	
69	481,940.38	6,117,814.76	4.6	570715000000048722: 400 kW MICON - Brøns...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	90.4 b	8.0	91.9 b	
70	481,987.35	6,117,603.80	5.2	570715000000048739: 400 kW MICON - Brøns...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	90.4 b	8.0	91.9 b	
71	482,227.53	6,117,811.36	4.2	570715000000048760: 400 kW MICON - Brøns...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	90.4 b	8.0	91.9 b	
72	482,274.55	6,117,600.23	4.7	570715000000048777: 400 kW MICON - Brøns...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	KST	Kildestøjsprojekt	6.0	90.4 b	8.0	91.9 b	

f) Fra anden navhøjde
b) Data fra Miljøstyrelsens vejledning til støjbekendtgørelse

Beregningsresultater

Dokumentnavn: Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj (Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
22/09/2025 14:14/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - lavfrekvent støj

Lydniveau

Støj følsomt område							Krav	Lydniveau		Krav overholdt ?
Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Imissionshøjde	Vindhastighed	Støj	Fra vindmøller	Afstand til støjkrav	Støj
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]	
A	Ryttervej 7, Normsted, 6780 Skærbæk	484,809.89	6,117,115.38	11.4	1.5	6.0	20.0	13.4	614	Ja
A						8.0	20.0	15.3	508	Ja
B	Kærmarksvej 26, Kærmark, 6780 Skærbæk	486,296.78	6,118,530.42	14.9	1.5	6.0	20.0	17.8	429	Ja
B						8.0	20.0	19.2	204	Ja
C	Moseagervej 3, Kærbølling, 6780 Skærbæk	482,395.44	6,119,539.90	5.5	1.5	6.0	20.0	13.6	691	Ja
C						8.0	20.0	14.5	649	Ja
D	Kærmarksvej 4, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,226.42	6,117,926.03	9.5	1.5	6.0	20.0	14.0	772	Ja
D						8.0	20.0	15.4	655	Ja
E	Kærmarksvej 21, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,560.41	6,118,734.73	10.1	1.5	6.0	20.0	18.0	456	Ja
E						8.0	20.0	19.3	274	Ja
F	Kærmarksvej 32, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,080.98	6,118,576.35	18.0	1.5	6.0	20.0	17.1	500	Ja
F						8.0	20.0	18.0	431	Ja
G	Jægervej 5, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	483,339.58	6,121,582.23	6.2	1.5	6.0	20.0	15.9	570	Ja
G						8.0	20.0	17.0	445	Ja
H	Galgevang 9, Brøns, 6780 Skærbæk	482,665.49	6,118,135.08	4.1	1.5	6.0	20.0	15.2	380	Ja
H						8.0	20.0	16.5	326	Ja
I	Frifeltvej 37, Normsted, 6780 Skærbæk	485,602.70	6,117,110.38	15.7	1.5	6.0	20.0	14.7	448	Ja
I						8.0	20.0	17.1	289	Ja
J	Hedebovej 34, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,094.06	6,117,181.20	17.6	1.5	6.0	20.0	14.3	429	Ja
J						8.0	20.0	16.8	299	Ja
K	Hedebovej 41, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,223.76	6,116,202.04	14.8	1.5	6.0	20.0	12.2	694	Ja
K						8.0	20.0	14.7	563	Ja
L	Ryttervej 5, Normsted, 6780 Skærbæk	485,043.47	6,117,166.41	12.5	1.5	6.0	20.0	14.1	489	Ja
L						8.0	20.0	16.3	365	Ja
M	Voddervej 17, Vodder, 6780 Skærbæk	490,204.67	6,119,397.26	20.4	1.5	6.0	20.0	12.3	741	Ja
M						8.0	20.0	14.3	629	Ja
N	Hovedvejen 30, Brunhøj, 6780 Skærbæk	482,558.89	6,118,704.04	4.4	1.5	6.0	20.0	15.7	296	Ja
N						8.0	20.0	16.8	242	Ja
O	Kærmarksvej 8, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,806.43	6,118,337.58	8.6	1.5	6.0	20.0	16.2	479	Ja
O						8.0	20.0	17.8	304	Ja
P	Ryttervej 3, Normsted, 6780 Skærbæk	485,167.39	6,117,176.17	13.0	1.5	6.0	20.0	14.4	478	Ja
P						8.0	20.0	16.7	323	Ja
Q	Frifeltvej 43, Normsted, 6780 Skærbæk	485,015.08	6,116,872.15	11.9	1.5	6.0	20.0	12.8	785	Ja
Q						8.0	20.0	14.7	656	Ja
R	Ravnholtvej 11, Vodderbro, 6760 Ribe	488,345.63	6,120,719.64	13.2	1.5	6.0	20.0	17.2	342	Ja
R						8.0	20.0	17.7	309	Ja
S	Kærmarksvej 15, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,084.29	6,118,822.73	7.3	1.5	6.0	20.0	17.7	466	Ja
S						8.0	20.0	18.7	325	Ja
T	Ryttervej 1, Normsted, 6780 Skærbæk	485,268.70	6,117,162.22	13.7	1.5	6.0	20.0	14.5	466	Ja
T						8.0	20.0	16.9	304	Ja
U	Kærmarksvej 27, Birkelev, 6780 Skærbæk	486,474.60	6,118,570.99	15.3	1.5	6.0	20.0	17.7	479	Ja
U						8.0	20.0	18.9	316	Ja
V	Frifeltvej 40, Normsted, 6780 Skærbæk	485,550.97	6,117,163.57	14.6	1.5	6.0	20.0	15.0	417	Ja
V						8.0	20.0	17.4	245	Ja
W	Nørrebyvej 3, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,523.14	6,118,684.10	18.7	1.5	6.0	20.0	16.9	407	Ja
W						8.0	20.0	17.8	346	Ja
X	Kogsvej 49, R Østermark, 6780 Skærbæk	483,725.56	6,120,454.69	4.6	1.5	6.0	20.0	17.7	344	Ja
X						8.0	20.0	18.2	287	Ja
Y	Kærmarksvej 25, Kærmark, 6780 Skærbæk	486,156.13	6,118,637.55	13.3	1.5	6.0	20.0	18.1	425	Ja
Y						8.0	20.0	19.3	250	Ja
Z	Moseagervej 25, 6780 Skærbæk (ekskluderet 15 dB)	480,990.11	6,120,106.38	3.8	1.5	6.0	20.0	14.5	155	Ja
Z						8.0	20.0	15.8	134	Ja
AA	Hovedvejen 31, Kærbølling, 6780 Skærbæk	482,481.04	6,119,367.45	5.5	1.5	6.0	20.0	14.0	586	Ja
AA						8.0	20.0	15.0	550	Ja
AB	Frifeltvej 34, Birkelev, 6780 Skærbæk	486,633.13	6,117,576.97	15.1	1.5	6.0	20.0	15.5	341	Ja
AB						8.0	20.0	17.7	210	Ja
AC	Horsbølvej 51, Rejsby, 6780 Skærbæk	480,606.29	6,120,648.29	3.9	1.5	6.0	20.0	10.6	480	Ja
AC						8.0	20.0	11.6	460	Ja
AD	Jægervej 7, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	483,779.25	6,121,449.54	5.1	1.5	6.0	20.0	17.8	337	Ja
AD						8.0	20.0	18.7	242	Ja
AE	Frifeltvej 42, Normsted, 6780 Skærbæk	485,352.44	6,117,101.10	14.8	1.5	6.0	20.0	14.3	516	Ja
AE						8.0	20.0	16.6	344	Ja
AF	Kogsvej 54, R Østermark, 6780 Skærbæk	484,020.35	6,120,022.89	6.4	1.5	6.0	20.0	19.1	120	Ja
AF						8.0	20.0	19.5	67	Ja
AG	Kogsvej 45, R Østermark, 6780 Skærbæk	483,428.80	6,120,620.39	5.7	1.5	6.0	20.0	16.3	629	Ja
AG						8.0	20.0	16.9	571	Ja
AH	Kærmarksvej 28, Birkelev, 6780 Skærbæk	486,696.15	6,118,557.59	16.0	1.5	6.0	20.0	17.5	484	Ja
AH						8.0	20.0	18.5	397	Ja
AI	Vestermarksvej 48, Kirkeby, 6760 Ribe	487,317.70	6,121,787.05	9.3	1.5	6.0	20.0	17.6	354	Ja
AI						8.0	20.0	18.0	314	Ja
AJ	Kærmarksvej 22, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,788.74	6,118,575.99	12.0	1.5	6.0	20.0	18.0	363	Ja
AJ						8.0	20.0	19.5	117	Ja
AK	Vestermarksvej 60, Kirkeby, 6760 Ribe	486,504.95	6,121,854.01	8.8	1.5	6.0	20.0	19.1	146	Ja
AK						8.0	20.0	19.6	74	Ja

Fortsættes næste side...

Dokumentnavn: Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj (Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
22/09/2025 14:14/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - lavfrekvent støj

...fortsat fra sidste side

Støj følsomt område

Antal	Navn	Øst	Nord	Z [m]	Imissionshøjde [m]	Vindhastighed [m/s]	Krav Støj [dB(A)]	Lydniveau Fra vindmøller [dB(A)]	Afstand til støjkrav [m]	Krav overholdt ? Støj
AL	Voddervej 16, Vodder, 6780 Skærbæk	490,271.44	6,119,211.03	21.4	1.5	6.0	20.0	12.3	722	Ja
AL						8.0	20.0	14.4	621	Ja
AM	Vestermarksvej 43, Kirkeby, 6760 Ribe	486,479.59	6,121,799.06	8.7	1.5	6.0	20.0	19.4	86	Ja
AM						8.0	20.0	19.9	14	Ja
AN	Hedebovej 33, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,578.91	6,117,644.95	18.6	1.5	6.0	20.0	15.3	402	Ja
AN						8.0	20.0	18.0	213	Ja
AO	Kærmarksvej 7, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,708.03	6,118,284.39	8.6	1.5	6.0	20.0	15.9	508	Ja
AO						8.0	20.0	17.4	347	Ja
AP	Kærmarksvej 5, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,527.54	6,118,166.46	8.8	1.5	6.0	20.0	15.2	562	Ja
AP						8.0	20.0	16.7	436	Ja
AQ	Kærmarksvej 33, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,406.08	6,118,603.41	19.0	1.5	6.0	20.0	16.7	539	Ja
AQ						8.0	20.0	17.6	480	Ja
AR	Voddervej 19, Vodder, 6780 Skærbæk	490,277.31	6,119,311.28	20.7	1.5	6.0	20.0	12.4	686	Ja
AR						8.0	20.0	14.4	580	Ja
AS	Horsbølvej 47, Rejsby, 6780 Skærbæk	480,963.88	6,120,962.31	3.2	1.5	6.0	20.0	10.2	802	Ja
AS						8.0	20.0	11.1	781	Ja
AT	Jægervej 6, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	483,765.47	6,121,389.88	5.0	1.5	6.0	20.0	17.8	337	Ja
AT						8.0	20.0	18.6	249	Ja
AU	Hedebovej 37, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,156.48	6,116,983.89	18.1	1.5	6.0	20.0	14.5	377	Ja
AU						8.0	20.0	17.3	227	Ja
AV	Kærmarksvej 17, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,245.48	6,118,811.89	7.9	1.5	6.0	20.0	17.9	446	Ja
AV						8.0	20.0	19.0	296	Ja
AW	Kærmarksvej 18, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,454.79	6,118,702.56	9.4	1.5	6.0	20.0	17.9	475	Ja
AW						8.0	20.0	19.2	250	Ja
AX	V Åbøllingvej 1, V Åbølling, 6780 Skærbæk	481,567.28	6,118,184.99	4.8	1.5	6.0	20.0	15.6	336	Ja
AX						8.0	20.0	16.9	272	Ja
AY	Vestermarksvej 52, Kirkeby, 6760 Ribe	486,950.56	6,121,823.55	9.6	1.5	6.0	20.0	18.4	222	Ja
AY						8.0	20.0	18.8	175	Ja
AZ	Kærmarksvej 35, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,471.54	6,118,649.32	19.0	1.5	6.0	20.0	16.8	464	Ja
AZ						8.0	20.0	17.7	404	Ja
BA	Vestermarksvej 56, Kirkeby, 6760 Ribe	486,727.93	6,121,833.94	10.3	1.5	6.0	20.0	18.8	173	Ja
BA						8.0	20.0	19.3	119	Ja
BB	Frifeltvej 38, Normsted, 6780 Skærbæk	485,696.68	6,117,184.81	14.3	1.5	6.0	20.0	15.2	356	Ja
BB						8.0	20.0	17.7	203	Ja
BC	Kogsvej 50, R Østermark, 6780 Skærbæk	483,503.74	6,120,329.72	5.0	1.5	6.0	20.0	16.5	578	Ja
BC						8.0	20.0	17.1	521	Ja
BD	Moseagervej 24, Kærbølling, 6780 Skærbæk	481,285.14	6,120,310.86	4.3	1.5	6.0	20.0	11.7	497	Ja
BD						8.0	20.0	12.8	478	Ja
BE	Skærpet støj: Rejsby	483,136.14	6,120,439.67	5.1	1.5	6.0	20.0	15.1	933	Ja
BE						8.0	20.0	15.8	876	Ja
BF	Skærpet støj: Brøns	482,255.66	6,116,631.22	5.7	1.5	6.0	20.0	11.1	799	Ja
BF						8.0	20.0	12.3	749	Ja
BG	Skærpet støj: Frifelt	488,930.12	6,118,628.30	22.1	1.5	6.0	20.0	14.0	1,000	Ja
BG						8.0	20.0	15.6	800	Ja

Afstande (m)

Vindmølle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	4201	3242	2854	3411	2740	3672	1320	3737	4313	5390	6246	4167	5893	3332	2980	4171	4457	3761	2531	4199	3303	4250
2	4153	2863	3407	3493	2507	3170	2042	4100	4130	4893	5793	4078	5189	3768	2946	4061	4374	3038	2425	4072	2889	4074
3	4231	2633	4014	3718	2473	2769	2765	4551	4071	4458	5400	4118	4492	4282	3087	4079	4410	2316	2532	4072	2615	4024
4	4428	2592	4655	4061	2644	2516	3488	5065	4139	4107	5080	4282	3805	4850	3381	4223	4563	1596	2826	4199	2524	4103
5	3704	2808	2605	2924	2266	3294	1532	3345	3823	4997	5827	3670	5718	2984	2483	3675	3960	3681	2037	3704	2883	3759
6	3668	2388	3221	3041	2010	2747	2213	3764	3634	4470	5351	3587	5002	3482	2469	3568	3883	2960	1938	3577	2425	3578
7	3772	2137	3874	3316	1999	2300	2915	4266	3584	4006	4935	3650	4290	4049	2659	3606	3940	2242	2100	3595	2120	3539
8	4007	2116	4549	3713	2236	2020	3625	4824	3678	3628	4596	3850	3582	4659	3016	3785	4125	1528	2473	3755	2039	3646
9	4351	2332	5237	4199	2655	1980	4340	5421	3907	3365	4353	4168	2882	5298	3489	4087	4423	832	2977	4040	2206	3887
10	3207	2399	2433	2441	1805	2952	1855	2986	3335	4624	5421	3173	5582	2683	1986	3179	3463	3668	1547	3210	2493	3270
11	3185	1924	3104	2605	1514	2353	2474	3467	3137	4065	4918	3098	4860	3247	2000	3076	3394	2966	1458	3083	1977	3081
12	3325	1640	3794	2943	1541	1846	3138	4021	3099	3566	4477	3190	4138	3865	2260	3141	3477	2277	1705	3124	1627	3056
13	3606	1652	4495	3403	1872	1524	3823	4623	3228	3156	4116	3436	3417	4515	2694	3364	3703	1618	2176	3326	1561	3200
14	4001	1953	5202	3943	2383	1513	4521	5255	3504	2872	3858	3805	2698	5184	3234	3716	4047	1049	2759	3662	1809	3490
15	2711	2030	2355	1966	1369	2659	2242	2671	2851	4276	5031	2677	5488	2446	1490	2685	2967	3722	1062	2716	2146	2785
17	2893	1144	3778	2611	1115	1420	3419	3826	2620	3143	4028	2744	4042	3739	1906	2686	3025	2415	1377	2663	1138	2580
18	4547	6100	2925	3967	5418	6882	5086	2463	5338	7821	8051	4776	10100	2568	4599	4899	4778	8677	4977	5001	6283	5282
18	3232	1214	4496	3141	1581	1030	4073	4468	2793	2691	3640	3046	3319	4421	2431	2965	3301	1843	1962	2919	1100	2771
19	4644	6175	2932	4047	5486	6957	5071	2530	5434	7914	8154	4872	10172	2609	4672	4994	4879	8728	5042	5097	6357	5378
20	2693	1335	3231	2244	950	1830	2971	3338	2572	3516	4345	2582	4590	3217	1574	2548	2876	2913	1015	2545	1400	2520
21	3347	4418	949	2480	3677	5200	3193	989	4061	6403	6830	3530	8347	676	2950	3637	3647	6758	3202	3735	4594	3992
22	3210	4367	1111	2375	3636	5152	3361	836	3938	6311	6711	3400	8320	652	2883	3510	3503	6779	3168	3609	4545	3871
23	3060	4201	1054	2215	3471	4986	3297	693	3783	6148	6555	3248	8155	495	2718	3357	3357	6623	3003	3455	4379	3715

Fortsættes næste side...

Dokumentnavn: Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj (Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
22/09/2025 14:14/4.2.265

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - lavfrekvent støj

...fortsat fra sidste side

Vindmølle	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
24	3202	4253	873	2324	3511	5035	3123	862	3909	6242	6675	3382	8182	511	2786	3488	3504	6601	3036	3585	4429	3840
25	3667	1687	5493	3841	2347	967	5154	5302	3039	1961	2949	3445	2346	5332	3168	3338	3643	1658	2806	3265	1506	3043
26	755	1384	3229	900	1030	2109	4176	2475	846	3040	3494	642	5330	2713	618	630	938	4349	1019	660	1558	773
27	893	1161	3520	1216	986	1843	4359	2791	669	2725	3197	706	5048	3024	852	638	978	4156	1121	616	1324	605
28	6834	4962	8701	7119	5635	4196	7954	8591	6116	3985	4606	6600	977	8604	6455	6482	6748	2895	6088	6396	4780	6139
29	6770	4919	8690	7074	5601	4147	7981	8556	6045	3883	4486	6535	918	8579	6416	6417	6678	2938	6058	6329	4736	6070
30	6708	4879	8682	7031	5571	4103	8011	8523	5976	3783	4367	6472	879	8556	6379	6353	6610	2988	6032	6264	4697	6003
31	1105	991	3815	1531	1041	1595	4558	3106	615	2411	2904	885	4771	3335	1127	784	1109	3980	1293	723	1131	578
32	1356	905	4112	1845	1183	1378	4770	3420	709	2097	2615	1123	4502	3646	1419	1008	1302	3825	1514	928	1005	705
33	1710	592	4228	2083	1093	1001	4700	3649	1089	1939	2585	1483	4160	3827	1555	1373	1677	3447	1510	1298	653	1084
34	1482	616	3936	1785	875	1223	4481	3348	965	2233	2842	1267	4426	3526	1255	1168	1493	3596	1249	1108	748	941
35	1278	778	3631	1477	716	1485	4262	3036	927	2542	3118	1086	4708	3211	944	1008	1347	3771	1001	971	944	882
36	1124	1015	3329	1171	677	1764	4057	2723	993	2852	3401	976	4994	2897	636	930	1264	3964	802	925	1193	931
37	4992	5750	1720	4060	4986	6501	3042	2684	5659	7878	8395	5156	9485	2237	4396	5254	5300	7640	4503	5347	5912	5588
38	5067	5791	1765	4128	5027	6538	2995	2772	5728	7930	8457	5228	9505	2313	4450	5325	5377	7642	4545	5418	5951	5656
39	4153	3105	7062	4836	3847	2496	7294	6407	3361	900	1037	3923	2761	6641	4384	3799	3944	3836	4311	3697	2976	3416
40	4402	3291	7273	5069	4041	2649	7447	6642	3609	1131	1269	4170	2595	6866	4602	4047	4197	3819	4511	3945	3155	3663
41	4659	3492	7492	5312	4248	2823	7611	6886	3866	1379	1517	4426	2441	7100	4831	4302	4458	3819	4722	4201	3349	3919
42	4916	3701	7714	5556	4461	3010	7780	7130	4123	1632	1771	4683	2308	7336	5063	4559	4719	3837	4937	4457	3553	4175
43	5172	3914	7935	5799	4676	3206	7951	7373	4379	1887	2025	4937	2199	7571	5296	4813	4977	3872	5155	4712	3761	4430
44	5427	4131	8158	6042	4895	3409	8127	7617	4634	2142	2281	5192	2118	7806	5530	5068	5235	3925	5376	4967	3975	4684
45	3902	2928	6853	4602	3659	2360	7145	6171	3111	688	817	3673	2945	6415	4167	3551	3689	3873	4116	3448	2808	3167
46	2563	1446	2953	2032	911	2024	2807	3066	2523	3674	4468	2473	4862	2935	1393	2451	2769	3193	840	2460	1540	2466
47	5406	4036	8066	5989	4800	3298	7979	7562	4616	2133	2371	5169	1888	7735	5458	5045	5225	3708	5283	4945	3875	4663
48	4892	3591	7615	5497	4354	2879	7624	7071	4100	1612	1878	4656	2090	7260	4983	4532	4706	3611	4834	4431	3437	4149
49	5149	3812	7840	5743	4576	3085	7801	7317	4359	1873	2123	4913	1975	7498	5221	4789	4966	3651	5058	4689	3654	4407
50	4918	5711	1682	3993	4947	6466	3092	2599	5593	7828	8335	5085	9467	2164	4344	5185	5226	7640	4464	5279	5875	5522
51	3863	2777	6737	4523	3518	2176	6971	6097	3070	585	998	3630	2767	6322	4061	3506	3664	3641	3983	3404	2649	3122
52	4115	2963	6949	4760	3714	2324	7123	6334	3322	830	1187	3881	2577	6550	4283	3757	3920	3606	4184	3655	2826	3373
53	5212	4240	3402	4385	3766	4611	1263	4509	5342	6335	7219	5186	6518	4035	3995	5194	5474	4279	3558	5224	4288	5278
54	5257	4428	3191	4388	3905	4848	971	4376	5443	6570	7433	5249	6867	3875	4054	5266	5532	4641	3654	5303	4490	5377
55	5331	4643	3016	4426	4077	5105	768	4274	5570	6819	7661	5340	7221	3749	4150	5366	5617	5008	3789	5410	4716	5502
56	4634	3375	7392	5251	4136	2682	7453	6826	3842	1351	1639	4399	2232	7023	4748	4274	4446	3590	4614	4174	3226	3891
57	4370	3162	7166	5001	3919	2492	7282	6576	3578	1086	1403	4136	2397	6782	4510	4012	4179	3587	4393	3911	3018	3628
58	5245	3854	4190	4576	3575	4039	2317	5068	5199	5729	6671	5167	5499	4678	4039	5147	5463	3225	3516	5154	3854	5146
59	5194	4079	3643	4416	3663	4395	1597	4671	5267	6116	7020	5151	6173	4225	3972	5149	5443	3921	3502	5172	4112	5206
60	5187	3929	3899	4463	3578	4182	1952	4846	5199	5893	6817	5125	5817	4430	3969	5114	5420	3553	3469	5129	3946	5142
61	2129	3771	5233	3030	3785	4150	6792	3907	2204	3800	3455	2174	6827	4435	3349	2190	1879	6638	3830	2187	3874	2242
62	9563	7545	9700	9318	7829	7089	7902	10311	9111	7957	8857	9383	5355	10041	8623	9302	9638	4600	8078	9255	7411	9095
63	4491	3906	7676	5318	4593	3422	8155	6848	3737	1698	965	4284	3741	7158	4986	4169	4228	4959	5022	4069	3809	3804
64	10147	8205	9795	9770	8369	7858	7800	10583	9785	8932	9873	9989	6563	10245	9104	9922	10262	5428	8546	9887	8093	9760
65	9357	7399	10849	9541	8004	6669	9720	10935	8669	6602	7196	9128	3564	10875	8850	9014	9296	4784	8423	8933	7220	8687
66	3482	2070	6091	4003	2832	1394	6191	5573	2709	615	1580	3243	2553	5743	3465	3119	3338	2940	3311	3023	1922	2747
67	3405	3353	6745	4319	3913	3118	7522	5778	2722	1652	760	3224	4519	6146	4115	3123	3113	5195	4274	3029	3312	2795
68	7013	6130	4627	6127	5647	6479	2445	5950	7201	8201	9099	7009	8090	5407	5814	7026	7291	5809	5412	7064	6175	7136
69	2954	4415	1784	2289	3735	5197	4019	793	3729	6186	6487	3170	8414	1083	2913	3290	3216	7033	3302	3392	4597	3669
70	2864	4408	1979	2262	3748	5186	4202	861	3649	6121	6392	3087	8411	1240	2913	3209	3115	7081	3328	3311	4590	3591
71	2675	4132	1737	2002	3458	4913	3931	545	3447	5900	6208	2889	8133	952	2632	3008	2942	6774	3031	3110	4314	3386
72	2581	4128	1943	1979	3476	4905	4122	662	3364	5835	6111	2803	8131	1140	2637	2924	2836	6826	3064	3026	4311	3305

Vindmølle	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR
1	3907	1248	3079	3837	2900	4238	4080	864	4273	1428	1388	3442	2727	2971	1949	6018	1910	5388	3029	3148	3877	5989
2	3349	1803	2717	4505	3424	3874	4781	1587	4132	1799	2018	2994	2043	2693	1310	5319	1262	4826	3018	3175	3337	5287
3	2865	2447	2518	5188	4010	3621	5488	2311	4116	2342	2695	2671	1398	2594	823	4628	763	4313	3177	3363	2879	4592
4	2501	3127	2519	5880	4635	3502	6199	3034	4226	2963	3392	2520	886	2693	829	3949	787	3869	3482	3685	2548	3908
5	3565	1008	2640	3744	2622	3790	4063	1090	3778	1023	1253	3037	2824	2506	2111	5831	2063	5037	2532	2654	3522	5810
6	2964	1684	2237	4440	3211	3398	4780	1757	3637	1541	1960	2544	2199	2199	1581	5119	1525	4446	2545	2710	2939	5096
7	2431	2388	2022	5144	3847	3127	5498	2456	3636	2179	2676	2183	1657	2106	1261	4411	1201	3899	2754	2949	2433	4385
8	2021	3101	2054	5853	4509	3009	6218	3166	3777	2858	3395	2026	1304	2255	1313	3710	1267	3420	3122	3331	2060	3679
9	1817	3818	2323	6565	5187	3063	6938	3881	4045	3555	4116	2120	1305	2605	1705	3018	1678	3038	3599	3814	1903	2982
10	3264	983	2226	3716	2415	3357	4106	1456	3285	742	1306	2664	3001	2057	2368	5681	2314	4713	2037	2161	3206	5668
11	2618	1707	1766	4431	3065	2929	4830	2036	3142	1415	2026	2114	2448	1707	1944	4961	1884	4090	2083	2259	2576	4947
12	2026	2430	1526	5148	3743	2633	5553	2687	3161	2122	2748	1700	2007	1625	1730	4242	1671	3507	2361	2565	2010	4226
13	1550	3154	1608	5867	4435	2517	6276	3367	3341	2838	3470	1535	1764	1848	1804	3524	1756	2986	2803	3018	1579	3506
14	1323	3877	1972	6587	5135	2606	7000	4063	3658	3556	4193	1695	1800	2289	2137	2810	2102	2565	3345	3561	1413	2789
15	3014	1188	1854	3754	2298	2944	4208	1884	2794	740	1528	2337	3245	1636	2693	5572	2635	4421	1541	1672	2939	5568
17	1671	2570	1030	5200	3703	2141	5651	2983	2694	2180	2904	1228	2410	1157	2212	4125	2154	3144	2014	2226	1630	4121
18	7335	4526	5981	2683	2874	6353	3146	5262	5089	4500	4419	6499	8230	5608	7585	10133	7533	8299	4493	4296	7207	10156
18	1104	3282	1202	5923	4415	2028	6373	3626	2925	2903	3612	1049	2239	1497	2298	3402	2248	2574	2543	2758	1112	3398
19	7410	4539	6053	2624	2888	6442	3070	5257	5186	4527	4423	6574	8262	5680	7609	10207	7557	8387	4567	4372	7283	10229
20	2146	2049	1173	4653	3158	2335	5109	2554	2596	1639	2387	1555	2702	1119	2343	4672	2283	3590	1671	1871	2084	4669

Fortsættes næste side...

Dokumentnavn: Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj (Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - lavfrekvent støj

...fortsat fra sidste side

Vindmølle	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR
21	5640	2516	4274	1632	866	4890	2296	3306	3837	2492	2433	4816	6230	3909	5572	8401	5520	6784	2861	2706	5524	8413
22	5596	2631	4228	1834	1001	4799	2496	3455	3710	2568	2571	4767	6295	3859	5654	8369	5602	6708	2789	2623	5477	8384
23	5430	2523	4062	1926	923	4636	2590	3371	3556	2436	2480	4601	6155	3693	5522	8204	5469	6543	2624	2459	5311	8219
24	5474	2400	4108	1730	763	4729	2394	3216	3687	2353	2334	4651	6087	3743	5437	8236	5385	6621	2697	2544	5359	8248
25	567	4354	1787	6952	5398	1988	7424	4706	3236	3955	4688	1309	2714	2157	3048	2399	3011	1644	3276	3482	704	2411
26	2560	2994	1331	4727	3066	1532	5334	3883	741	2475	3284	1748	4549	1022	4280	5341	4220	3464	632	693	2423	5374
27	2289	3191	1141	5024	3361	1216	5624	4045	661	2669	3494	1498	4450	894	4236	5054	4176	3150	895	992	2149	5090
28	3741	7395	5073	10107	8623	4985	10520	7496	6345	7075	7707	4570	4263	5444	5024	1014	5025	3315	6563	6767	3878	954
29	3692	7402	5033	10105	8609	4914	10525	7522	6276	7074	7716	4524	4328	5405	5080	928	5079	3214	6523	6725	3827	878
30	3648	7412	4997	10105	8597	4845	10533	7552	6210	7076	7729	4483	4397	5370	5139	859	5137	3116	6486	6686	3781	824
31	2030	3406	1016	5322	3658	901	5917	4224	722	2884	3718	1277	4372	868	4214	4772	4156	2838	1183	1298	1889	4810
32	1793	3637	984	5623	3959	587	6213	4420	895	3117	3956	1106	4318	954	4220	4496	4162	2527	1483	1607	1651	4537
33	1425	3606	715	5744	4086	486	6314	4327	1272	3095	3935	730	3978	823	3920	4162	3864	2289	1638	1796	1283	4199
34	1666	3365	669	5450	3791	744	6025	4121	1102	2849	3690	893	4021	632	3901	4434	3843	2591	1337	1494	1527	4468
35	1937	3124	758	5146	3484	1039	5725	3919	994	2604	3443	1127	4088	551	3905	4722	3846	2906	1023	1179	1800	4753
36	2219	2899	949	4842	3179	1343	5428	3734	980	2376	3208	1393	4179	638	3936	5013	3876	3221	710	865	2085	5042
37	6911	3020	5587	271	1855	6374	658	3366	5451	3281	2759	6130	6816	5248	6055	9565	6015	8187	4326	4211	6813	9563
38	6945	3017	5627	263	1907	6429	545	3330	5521	3294	2748	6169	6799	5291	6033	9587	5993	8231	4382	4271	6848	9584
39	2265	6308	3281	8578	6920	2414	9142	6873	3611	5826	6647	2786	5124	3571	5499	2629	5462	807	4461	4600	2281	2719
40	2384	6482	3465	8788	7134	2641	9345	7021	3859	6006	6821	2957	5148	3767	5557	2452	5522	902	4682	4826	2414	2546
41	2528	6666	3665	9006	7355	2880	9557	7180	4116	6197	7006	3146	5184	3976	5628	2287	5595	1059	4913	5061	2570	2383
42	2690	6855	3871	9226	7580	3124	9771	7344	4374	6393	7195	3345	5234	4191	5710	2142	5679	1253	5147	5299	2743	2240
43	2866	7047	4082	9446	7804	3368	9985	7512	4629	6591	7387	3550	5296	4409	5801	2023	5773	1468	5381	5536	2928	2123
44	3053	7242	4298	9667	8029	3613	10200	7685	4885	6792	7581	3762	5369	4631	5902	1932	5876	1695	5617	5775	3123	2033
45	2170	6139	3105	8368	6708	2191	8939	6730	3360	5650	6477	2627	5115	3381	5454	2823	5414	792	4241	4375	2171	2910
46	2369	1824	1273	4384	2878	2415	4851	2409	2520	1387	2163	1717	2928	1134	2515	4941	2455	3788	1482	1670	2296	4940
47	2924	7114	4199	9570	7941	3569	10095	7534	4866	6672	7453	3658	5159	4540	5704	1703	5679	1628	5548	5712	3002	1803
48	2538	6719	3759	9125	7485	3069	9662	7186	4351	6264	7059	3225	5016	4088	5503	1929	5473	1149	5070	5228	2600	2027
49	2727	6916	3978	9348	7713	3319	9879	7359	4609	6467	7255	3440	5082	4313	5599	1801	5572	1386	5309	5470	2797	1901
50	6880	3028	5549	322	1808	6322	770	3406	5382	3272	2776	6094	6835	5207	6080	9545	6038	8145	4272	4153	6779	9545
51	1963	5981	2952	8252	6596	2096	8815	6552	3320	5498	6320	2460	4886	3243	5231	2654	5192	560	4140	4282	1971	2738
52	2070	6154	3137	8463	6811	2329	9019	6698	3572	5678	6494	2630	4897	3440	5280	2453	5243	595	4363	4510	2094	2541
53	4802	1964	4081	4037	3497	5244	4116	1044	5299	2313	1934	4412	2990	3992	2180	6662	2167	6280	4038	4145	4788	6621
54	5064	1871	4264	3716	3302	5421	3764	882	5383	2285	1776	4627	3373	4145	2561	7008	2546	6546	4088	4176	5042	6970
55	5343	1856	4474	3410	3143	5621	3419	877	5494	2323	1694	4865	3758	4327	2944	7359	2928	6824	4173	4244	5313	7322
56	2364	6527	3546	8903	7259	2820	9447	7018	4092	6065	6867	3018	4963	3868	5417	2083	5385	927	4833	4988	2415	2178
57	2203	6335	3334	8679	7030	2569	9229	6852	3828	5866	6675	2815	4922	3647	5341	2262	5306	729	4593	4744	2242	2353
58	4133	2594	3723	5055	4244	4857	5205	1959	5212	2745	2703	3926	1853	3742	1067	5656	1070	5567	4110	4265	4150	5607
59	4557	2125	3928	4368	3723	5089	4475	1306	5242	2404	2152	4221	2609	3872	1802	6321	1792	6027	4025	4150	4553	6278
60	4313	2329	3787	4706	3964	4939	4839	1615	5193	2537	2404	4037	2217	3768	1415	5969	1410	5769	4031	4172	4318	5923
61	4478	5605	3827	6490	5041	3063	7153	6568	2139	5122	5839	3952	7182	3671	7026	6761	6967	4464	3303	3206	4345	6828
62	6784	8087	7539	10654	9722	8179	10784	7558	9258	8082	8256	7302	4402	7809	4996	5537	5049	7372	8729	8937	6910	5436
63	3274	7104	4082	9182	7518	3037	9779	7753	3970	6600	7438	3650	6230	4316	6572	3584	6532	1900	5045	5148	3263	3681
64	7613	8193	8170	10574	9845	8951	10615	7519	9904	8280	8308	8017	4847	8394	5258	6753	5316	8393	9203	9402	7726	6653
65	6226	9396	7486	12154	10798	7546	12485	9281	8890	9165	9674	7024	5748	7849	6563	3627	6586	5931	8961	9172	6367	3560
66	1144	5235	2241	7601	5961	1607	8142	5765	2954	4766	5575	1716	4107	2564	4421	2494	4381	378	3555	3719	1161	2558
67	3149	6398	3514	8221	6574	2356	8844	7158	2926	5878	6716	3215	6258	3652	6442	4399	6394	2224	4153	4216	3083	4486
68	6642	3566	5972	4681	4774	7134	4482	2577	7144	4020	3399	6295	4367	5879	3651	8252	3664	8109	5846	5929	6639	8199
69	5650	3187	4295	2481	1644	4699	3132	4073	3486	3034	3176	4813	6685	3923	6095	8447	6040	6641	2807	2611	5522	8470
70	5640	3339	4295	2694	1831	4646	3343	4243	3402	3160	3343	4804	6776	3924	6203	8439	6147	6592	2805	2602	5510	8464
71	5367	3038	4015	2607	1577	4412	3268	3955	3205	2847	3055	4530	6459	3642	5886	8165	5829	6354	2525	2327	5239	8188
72	5359	3202	4018	2816	1779	4359	3475	4133	3118	2986	3233	4524	6555	3647	5999	8158	5942	6305	2528	2323	5229	8184

Vindmølle	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG
1	3685	870	5582	2575	2737	4379	2374	3893	2160	4263	1496	3494	1732	4814	5011
2	4396	1594	5091	2424	2533	4859	1704	3342	1502	4063	2057	4170	2353	4967	4359
3	5111	2317	4663	2484	2528	5394	1105	2870	945	3987	2696	4860	3021	5217	3735
4	5827	3041	4314	2740	2723	5969	765	2520	761	4041	3370	5558	3709	5551	3153
5	3705	1068	5184	2087	2256	4065	2497	3545	2299	3775	1260	3418	1576	4344	4750
6	4427	1746	4666	1931	2036	4593	1905	2952	1733	3566	1925	4122	2269	4528	4072
7	5150	2451	4209	2037	2061	5168	1440	2430	1330	3498	2621	4832	2976	4814	3414
8	5872	3164	3835	2370	2323	5776	1250	2036	1258	3577	3329	5545	3690	5186	2789
9	6595	3881	3570	2852	2756	6409	1449	1853	1562	3796	4043	6261	4407	5627	2224
10	3790	1420	4805	1605	1786	3791	2706	3237	2531	3291	1196	3414	1568	3882	4529
11	4513	2013	4256	1441	1540	4366	2202	2598	2061	3070	1917	4134	2291	4102	3829
12	5236	2671	3766	1619	1612	4980	1849	2017	1772	3011	2640	4855	3015	4430	3140
13	5958	3356	3362	2054	1969	5621	1742	1561	1754	3123	3363	5577	3738	4845	2471
14	6682	4055	3077	2619	2490	6279	1923	1360	2016	3390	4086	6299	4462	5326	1843
15	3937	1840	4449	1136	1335	3566	2985	2980	2831	2811	1329	3482	1692	3430	4353

Fortsættes næste side...

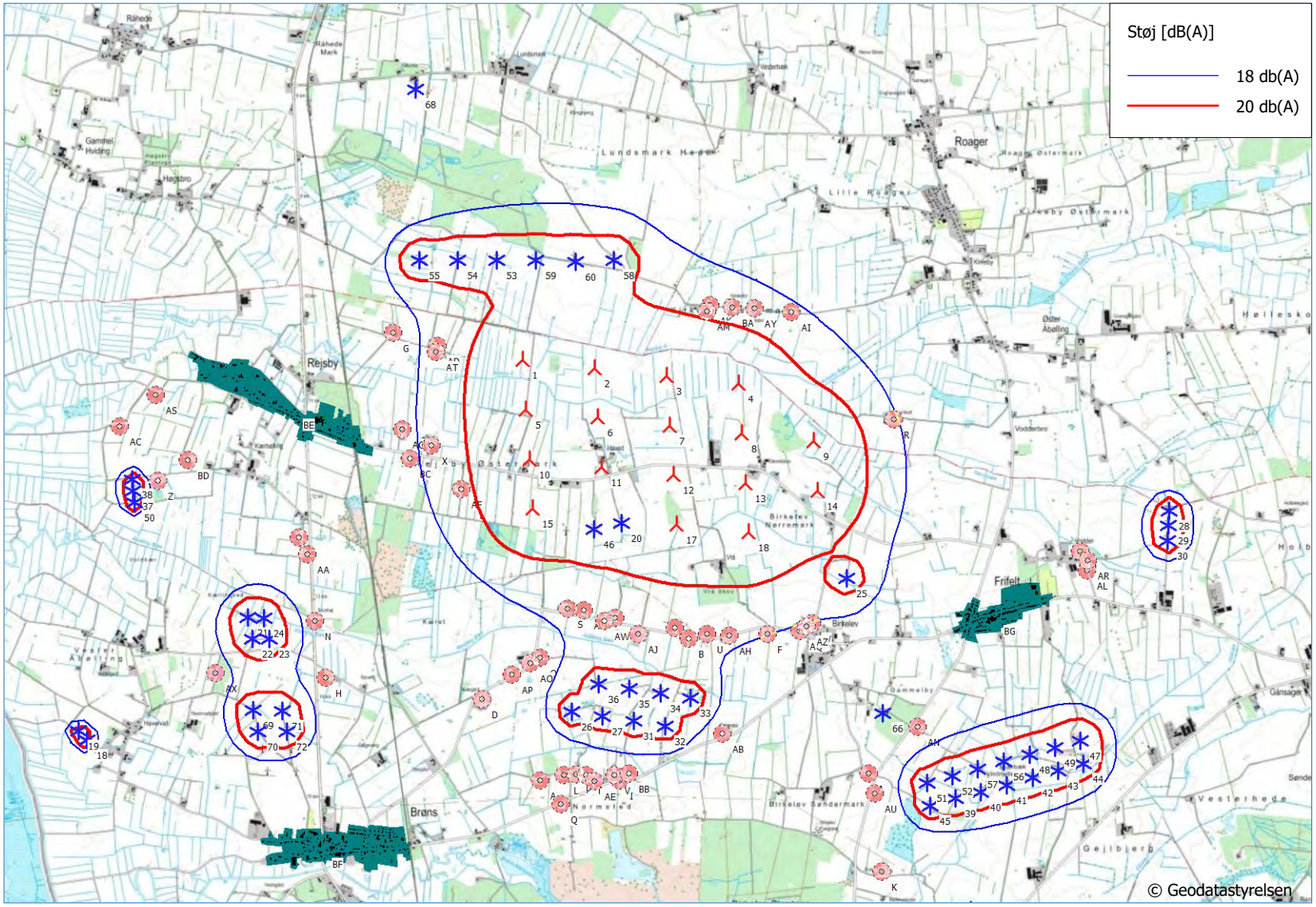
Dokumentnavn: Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj (Bilag 2b Støjberegninger - lavfrekvent støj.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

DECIBEL - Hoved resultat

Beregning: 17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - lavfrekvent støj

...fortsat fra sidste side

Vindmølle	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG
17	5366	2959	3338	1261	1202	4837	2292	1651	2237	2528	2749	4929	3123	4071	2925
18	3511	5208	7894	5130	5308	1449	7938	7279	7758	5426	4276	2967	3664	2001	8720
18	6084	3607	2896	1820	1688	5506	2236	1104	2251	2684	3467	5652	3843	4533	2219
19	3443	5204	7989	5196	5376	1492	7966	7354	7784	5521	4288	2917	3646	2122	8798
20	4832	2523	3701	949	995	4324	2519	2117	2418	2499	2216	4384	2587	3737	3455
21	2404	3249	6514	3363	3571	640	5931	5589	5747	4118	2269	1680	1846	2142	7047
22	2616	3397	6416	3328	3529	501	6004	5543	5825	4001	2390	1893	2037	1928	7001
23	2683	3312	6255	3163	3364	630	5867	5377	5690	3844	2286	1957	2002	1905	6835
24	2475	3159	6354	3197	3406	733	5792	5423	5610	3965	2156	1748	1807	2117	6882
25	7148	4688	2165	2647	2456	6377	2847	627	2936	2919	4531	6693	4903	5080	1140
26	5219	3832	3147	1015	959	3572	4417	2500	4339	847	2997	4580	3235	2037	3900
27	5498	3996	2833	1071	946	3887	4341	2227	4278	631	3214	4869	3472	2277	3606
28	10194	7496	4072	5931	5745	9662	4607	3801	4813	5999	7607	9820	7981	8277	1435
29	10205	7522	3965	5900	5710	9631	4668	3751	4871	5928	7611	9822	7987	8214	1347
30	10217	7550	3860	5873	5680	9601	4732	3706	4932	5860	7618	9825	7996	8154	1271
31	5780	4178	2521	1209	1034	4202	4288	1968	4241	526	3446	5161	3720	2533	3318
32	6067	4376	2210	1407	1203	4516	4260	1731	4229	593	3692	5455	3978	2800	3037
33	6141	4287	2080	1376	1146	4748	3937	1362	3917	971	3686	5556	3996	3145	2710
34	5860	4079	2368	1127	908	4448	3952	1605	3916	859	3433	5267	3733	2896	2990
35	5568	3874	2672	902	713	4135	3992	1876	3938	848	3178	4967	3466	2648	3285
36	5280	3686	2978	746	626	3822	4057	2160	3986	947	2934	4670	3207	2416	3585
37	984	3329	8009	4662	4892	1999	6472	6867	6262	5703	2784	626	1274	3664	8306
38	878	3294	8063	4703	4934	2106	6453	6902	6241	5770	2785	591	1184	3773	8337
39	8953	6844	804	4162	3926	7497	5287	2271	5385	3272	6427	8385	6763	5483	1567
40	9149	6994	1054	4359	4123	7734	5327	2397	5434	3518	6607	8589	6948	5740	1485
41	9353	7155	1315	4568	4333	7980	5379	2546	5496	3774	6797	8802	7143	6005	1444
42	9560	7321	1577	4782	4548	8225	5444	2713	5570	4030	6992	9017	7341	6269	1452
43	9767	7490	1838	4999	4766	8470	5520	2893	5654	4284	7189	9232	7542	6531	1500
44	9975	7664	2098	5219	4987	8714	5607	3084	5748	4538	7389	9448	7745	6791	1555
45	8759	6699	561	3970	3734	7258	5261	2170	5349	3025	6250	8181	6581	5222	1689
46	4584	2373	3853	815	925	4044	2724	2336	2608	2461	1975	4121	2340	3531	3708
47	9862	7515	2111	5124	4894	8660	5402	2958	5547	4516	7267	9346	7626	6791	1341
48	9441	7164	1586	4677	4445	8168	5231	2565	5360	4002	6862	8909	7215	6270	1228
49	9651	7338	1850	4900	4668	8415	5312	2757	5449	4260	7064	9127	7420	6531	1277
50	1091	3367	7956	4623	4852	1892	6494	6835	6285	5639	2788	679	1367	3556	8277
51	8625	6522	527	3834	3598	7189	5034	1966	5124	2977	6098	8058	6434	5219	1475
52	8821	6671	788	4032	3797	7428	5063	2080	5163	3228	6279	8263	6620	5478	1348
53	3665	1101	6532	3604	3765	4988	2623	4795	2402	5292	2161	3678	2121	5736	5783
54	3307	943	6763	3716	3893	4779	3005	5054	2784	5401	2035	3358	1874	5685	6095
55	2955	932	7009	3865	4055	4594	3389	5329	3168	5536	1979	3053	1683	5660	6416
56	9233	6994	1322	4458	4225	7922	5163	2386	5283	3745	6664	8693	7014	6007	1212
57	9023	6827	1052	4239	4004	7671	5105	2220	5215	3482	6466	8473	6812	5739	1254
58	4770	1998	5934	3510	3608	5726	1492	4139	1280	5127	2840	4700	3039	6037	4910
59	4030	1356	6315	3531	3673	5217	2242	4554	2023	5209	2346	4010	2405	5813	5480
60	4400	1659	6095	3480	3600	5455	1852	4314	1635	5134	2566	4350	2711	5898	5170
61	7198	6512	3742	3827	3738	4678	7107	4420	7058	2303	5539	6479	5673	1982	5345
62	10335	7597	8126	7977	7921	11147	4658	6839	4828	8997	8341	10299	8600	10792	5709
63	9633	7719	1504	4887	4655	7905	6380	3269	6468	3676	7195	9022	7508	5621	2665
64	10149	7566	9114	8468	8450	11318	5015	7662	5137	9678	8441	10215	8618	11268	6864
65	12109	9296	6687	8274	8114	11970	6116	6288	6339	8550	9631	11838	9984	10787	4047
66	7929	5738	801	3154	2921	6672	4238	1150	4320	2600	5367	7388	5713	4915	1077
67	8745	7117	1470	4164	3949	6798	6335	3120	6380	2690	6449	8096	6726	4389	3205
68	4011	2635	8400	5470	5641	6164	4036	6640	3845	7158	3688	4350	3177	7367	7515
69	3296	4014	6271	3452	3625	526	6417	5594	6251	3809	2961	2581	2733	1223	7037
70	3511	4183	6200	3475	3637	717	6515	5583	6354	3733	3119	2797	2932	1008	7018
71	3395	3895	5986	3179	3348	759	6197	5311	6036	3525	2823	2671	2683	1180	6752
72	3609	4072	5914	3209	3366	918	6301	5302	6145	3447	2993	2886	2874	969	6735



0 1 2 3 4 km

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 486,043.16 Nord: 6,120,471.41

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 6.0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Haved (23096)

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL -

Kort 6.0 m/s Regular dwellings

Beregning:

17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - lavfrekvent støj

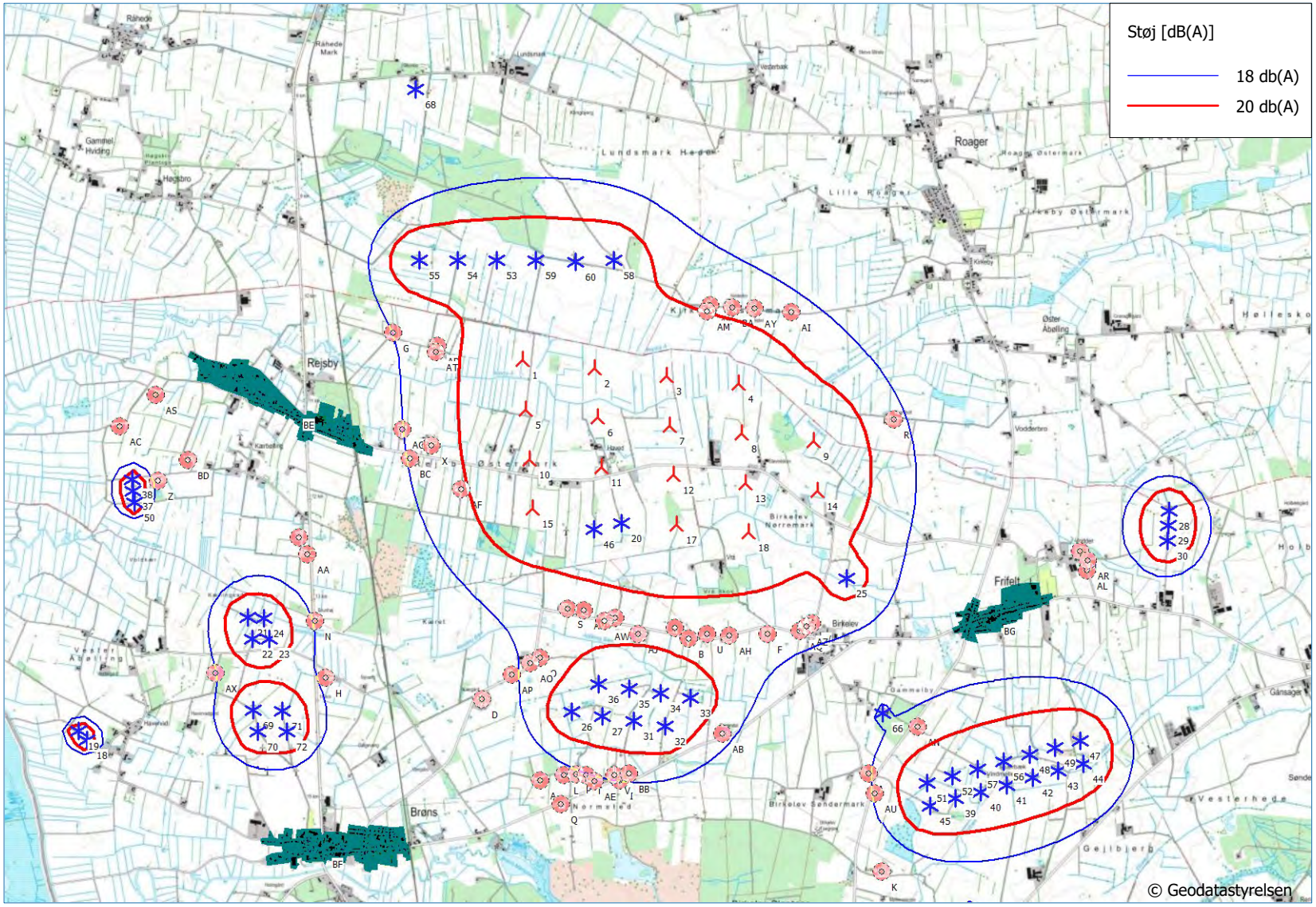
Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:

22/09/2025 14:14/4.2.265



Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:60,000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 486,043.16 Nord: 6,120,471.41

Ny vindmølle Eksisterende vindmølle Støj følsomt område

Støjberegningsmetode: Danish low frequency 2024. Vindhastighed: 8.0 m/s Standardbygninger

Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Projekt:

Haved (23096)

Ansvarsberænsning

EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

DECIBEL -

Kort 8.0 m/s Regular dwellings

Beregning:

17 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (22.09.2025) - lavfrekvent støj

Brugerlicens:

EMD International A/S

Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:

22/09/2025 14:14/4.2.265

Dokumentnavn: Bilag 3 16 x V162 - skyggekast (Bilag 3 16 x V162 - skyggekast.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

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) []

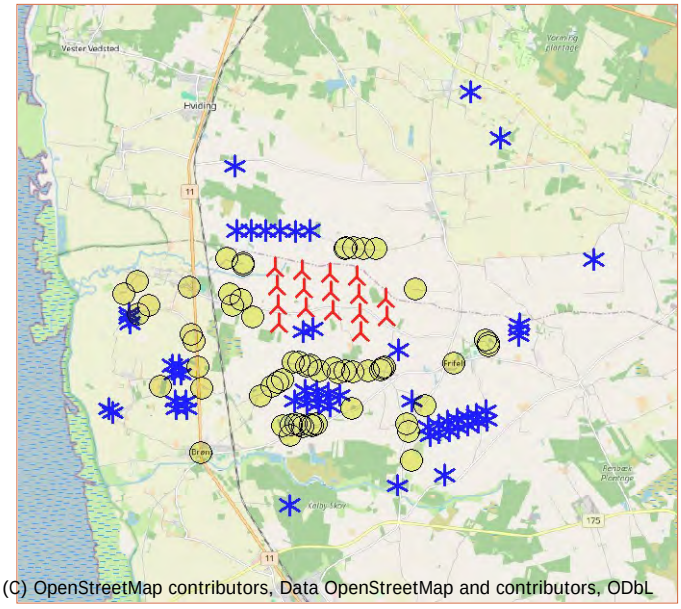
Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
1.61	2.18	4.71	7.03	7.65	8.00	7.81	6.03	5.03	3.29	1.73	1.42

Driftstid

N	NNØ	ØNØ	Ø	ØSØ	SSØ	S	SSV	VSV	V	VNV	NNV	Sum
320	309	403	603	693	561	649	871	965	1,062	1,161	516	8,113

Monthly aggregation of real case reduction
For at undgå skyggekast fra ikke synlig vindmøller laves der en ZVI beregning før skyggekastberegningen. ZVI beregningen baseres på følgende forudsætninger
DHM: Højdenetdataobjekt: Haved_MBN_EMDGrid_0.wpg (323)
Modtager netopløsning: 1.0 m
Bakke skygge er indregnet

Alle koordinater er i
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Skala 1:200,000

Ny vindmølle | Eksisterende vindmølle | Skyggemodtager

Vindmøller

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Skyggedata Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
1	484,632.15	6,121,312.66	3.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
2	485,351.66	6,121,233.10	4.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
3	486,070.91	6,121,154.21	5.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
4	486,790.17	6,121,075.44	6.8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
5	484,665.99	6,120,816.52	4.4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
6	485,385.23	6,120,737.53	5.0	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
7	486,104.47	6,120,658.65	5.7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
8	486,823.73	6,120,579.89	10.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
9	487,543.00	6,120,501.24	9.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
10	484,699.56	6,120,320.95	6.2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
11	485,418.79	6,120,241.96	9.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
12	486,138.04	6,120,163.09	11.3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
13	486,857.30	6,120,084.33	11.6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
14	487,576.57	6,120,005.69	12.5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
15	484,733.12	6,119,825.38	6.9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
17	480,280.82	6,117,518.86	4.1	570715000000046117: 150 kW ...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	2,500	38.0
18	480,191.57	6,117,606.84	3.7	570715000000046124: 150 kW ...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	2,500	38.0
18	486,890.86	6,119,588.78	11.1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !...	Ja	VESTAS	V162-7.2-7,200	7,200	162.0	99.0	2,042	-
19	485,623.42	6,119,682.72	12.0	570715000000046285: 600 kW ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	2,500	27.0
20	481,883.70	6,118,741.00	3.3	570715000000046414: 600 kW ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	2,500	27.0
21	481,929.64	6,118,531.45	3.8	570715000000046421: 600 kW ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	2,500	27.0
22	482,095.57	6,118,529.14	4.8	570715000000046438: 600 kW ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	2,500	27.0
23	482,048.99	6,118,738.08	3.8	570715000000046445: 600 kW ...	Nej	NEG MICON	NM 43/600-600/150	600	43.0	46.0	2,500	27.0
24	487,873.46	6,119,130.19	14.1	570715000000046452: 600 kW ...	Nej	MICON	M1500-600/150	600	43.0	46.0	2,500	27.0
25	485,118.59	6,117,804.47	10.9	570715000000046513: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	2,500	27.0
26	485,430.62	6,117,756.96	12.0	570715000000046520: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	2,500	27.0
27	491,092.41	6,119,806.05	22.7	570715000000046643: 750 kW ...	Nej	MICON	M1500-750/175	750	44.0	46.0	2,500	27.0
28	491,084.92	6,119,657.00	23.9	570715000000046650: 750 kW ...	Nej	MICON	M1500-750/175	750	44.0	46.0	2,500	27.0
29	491,077.19	6,119,507.60	23.9	570715000000046667: 750 kW ...	Nej	MICON	M1500-750/175	750	44.0	46.0	2,500	27.0
30	485,742.00	6,117,709.33	10.8	570715000000046797: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	2,500	27.0
31	486,052.28	6,117,658.85	13.3	570715000000046803: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	2,500	27.0
32	486,309.04	6,117,938.94	11.6	570715000000046810: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	2,500	27.0
33	486,010.60	6,117,984.58	10.1	570715000000046827: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	2,500	27.0
34	485,699.30	6,118,032.59	10.6	570715000000046834: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	2,500	27.0
35	485,387.75	6,118,079.98	9.7	570715000000046841: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	2,500	27.0
36	480,739.06	6,120,004.27	2.9	570715000000047107: 150 kW ...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	2,500	38.0
37	480,727.40	6,120,116.60	3.2	570715000000047114: 150 kW ...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	2,500	38.0
38	488,959.05	6,116,932.68	13.7	570715000000047497: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
39	489,210.29	6,117,000.07	12.5	570715000000047503: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
40	489,468.48	6,117,069.85	12.9	570715000000047510: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
41	489,726.02	6,117,139.71	13.2	570715000000047527: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
42	489,980.59	6,117,209.36	13.7	570715000000047534: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
43	490,233.97	6,117,278.99	14.0	570715000000047541: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
44	488,704.09	6,116,863.11	13.4	570715000000047558: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
45	485,347.52	6,119,620.87	10.4	570715000000047565: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM44/750-750/200	750	44.0	46.0	2,500	27.0
46	490,201.21	6,117,509.44	15.3	570715000000047589: 660 kW ...	Nej	VESTAS	V47-660/200	660	47.0	45.0	881	26.0
47	489,694.89	6,117,370.17	14.0	570715000000047596: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
48	489,949.09	6,117,439.16	14.8	570715000000047602: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0

Fortsættes næste side...

Dokumentnavn: Bilag 3 16 x V162 - skyggekast (Bilag 3 16 x V162 - skyggekast.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

...fortsat fra sidste side

	Øst	Nord	Z	Række data/Beskrivelse	Vindmølletype Gyldig	Fabrikant	Type-generator	Effekt, nominel	Rotordiameter	Skyggedata Navhøjde	Beregningsafstand	Omdr
			[m]					[kW]	[m]	[m]	[m]	[Omdr]
49	480,750.49	6,119,891.97	2.8	570715000000047787: 150 kW ...	Nej	NORDTANK	-150	150	24.6	32.5	2,500	38.0
50	488,672.40	6,117,092.99	13.2	570715000000047794: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
51	488,924.20	6,117,160.83	12.9	570715000000048203: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
52	484,373.11	6,122,308.59	9.1	570715000000048210: 1300 k...	Nej	BONUS	1.3 MW-1,300/250	1,300	62.0	49.0	1,144	19.0
53	483,984.65	6,122,307.39	8.7	570715000000048227: 1300 k...	Nej	BONUS	1.3 MW-1,300/250	1,300	62.0	49.0	1,144	19.0
54	483,595.67	6,122,306.61	8.5	570715000000048234: 1300 k...	Nej	BONUS	1.3 MW-1,300/250	1,300	62.0	49.0	1,144	19.0
55	489,439.96	6,117,300.69	13.1	570715000000048272: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
56	489,178.75	6,117,230.45	13.2	570715000000048470: 750 kW ...	Nej	NEG MICON	NM48/750-750/200	750	48.2	45.0	2,500	22.0
57	485,539.53	6,122,309.43	11.5	570715000000079610: 1500 k...	Nej	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	48.0	2,500	17.3
58	484,761.91	6,122,309.50	8.5	570715000000079627: 1500 k...	Nej	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	48.0	2,500	17.3
59	485,158.47	6,122,290.53	9.5	570715000000079634: 1500 k...	Nej	NEG MICON	NM64C/1500-1,500/400	1,500	64.0	48.0	2,500	17.3
60	484,987.47	6,114,993.53	15.2	571313191191461971: 11 kW ...	Nej	Ukendt husstandsmølle 10 kW	Ukendt 10 kW-10	10	8.0	18.0	2,500	-
61	490,584.06	6,124,738.77	30.5	571313134499053578: 10 kW S...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
62	489,109.97	6,115,820.24	18.1	571313134499057675: 25 kW S...	Ja	Solid Wind Power	SWP-25-25	25	16.0	18.0	330	51.5
63	489,803.88	6,125,947.84	23.8	571313134499083841: 10 kW S...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
64	493,059.90	6,121,531.11	30.6	571313134499566092: 10 kW K...	Ja	KVA-Diesel	KVA Vind 6 (10 kW)-10	10	7.1	19.4	2,500	-
65	488,227.05	6,117,782.15	18.3	571313144100988373: 11 kW T...	Ja	THY-MØLLEN	10-10	10	7.1	21.4	2,500	105.0
66	487,833.34	6,115,550.00	13.5	571313144100989776: 11 kW T...	Ja	THY-MØLLEN	10-10	10	7.1	21.4	2,500	105.0
67	483,563.05	6,124,016.98	15.6	571313144100991922: 10 kW S...	Ja	Solid Wind Power	SWP-10-10/7	10	14.0	18.0	2,500	50.0
68	481,940.38	6,117,814.76	4.6	570715000000048722: 400 kW ...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	2,500	35.5
69	481,987.35	6,117,603.80	5.2	570715000000048739: 400 kW ...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	2,500	35.5
70	482,227.53	6,117,811.36	4.2	570715000000048760: 400 kW ...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	2,500	35.5
71	482,274.55	6,117,600.23	4.7	570715000000048777: 400 kW ...	Nej	MICON	M750-400/100	400	31.0	36.0	2,500	35.5

Skyggemodtager-Inddata

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
A	Ryttervej 7, Normsted, 6780 Skærbæk	484,809.89	6,117,115.38	11.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
B	Kærmarksvej 26, Kærmark, 6780 Skærbæk	486,296.78	6,118,530.09	14.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
C	Moseagervej 3, Kærbølling, 6780 Skærbæk	482,395.09	6,119,538.88	5.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
D	Kærmarksvej 4, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,226.76	6,117,925.69	9.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
E	Kærmarksvej 21, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,560.41	6,118,735.76	10.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
F	Kærmarksvej 32, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,080.98	6,118,576.35	18.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
G	Jægervej 5, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	483,339.93	6,121,582.23	6.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
H	Galgevang 9, Brøns, 6780 Skærbæk	482,665.50	6,118,135.42	4.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
I	Frifeltvej 37, Normsted, 6780 Skærbæk	485,602.70	6,117,110.38	15.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
J	Hedebovej 34, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,094.41	6,117,180.52	17.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
K	Hedebovej 41, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,223.76	6,116,201.02	14.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
L	Ryttervej 5, Normsted, 6780 Skærbæk	485,043.47	6,117,167.44	12.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
M	Voddervej 17, Vodder, 6780 Skærbæk	490,204.67	6,119,397.26	20.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
N	Hovedvejen 30, Brunhøj, 6780 Skærbæk	482,559.23	6,118,703.36	4.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
O	Kærmarksvej 8, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,806.09	6,118,338.27	8.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
P	Ryttervej 3, Normsted, 6780 Skærbæk	485,167.39	6,117,176.17	13.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
Q	Frifeltvej 43, Normsted, 6780 Skærbæk	485,015.09	6,116,872.15	11.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
R	Ravnholtvej 11, Vodderbro, 6760 Ribe	488,345.97	6,120,719.64	13.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
S	Kærmarksvej 15, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,084.30	6,118,823.41	7.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
T	Ryttervej 1, Normsted, 6780 Skærbæk	485,268.70	6,117,162.23	13.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
U	Kærmarksvej 27, Birkelev, 6780 Skærbæk	486,474.26	6,118,570.32	15.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
V	Frifeltvej 40, Normsted, 6780 Skærbæk	485,550.97	6,117,163.57	14.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
W	Nørrebyvej 3, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,523.14	6,118,684.79	18.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
X	Kogsvej 49, R Østermark, 6780 Skærbæk	483,725.90	6,120,454.70	4.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
Y	Kærmarksvej 25, Kærmark, 6780 Skærbæk	486,156.14	6,118,637.90	13.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
Z	Moseagervej 25, 6780 Skærbæk (ekskluderet 15 dB)	480,990.11	6,120,106.38	3.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AA	Hovedvejen 31, Kærbølling, 6780 Skærbæk	482,481.04	6,119,367.11	5.5	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AB	Frifeltvej 34, Birkelev, 6780 Skærbæk	486,632.79	6,117,577.31	15.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AC	Horsbølvej 51, Rejsby, 6780 Skærbæk	480,606.29	6,120,648.30	3.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AD	Jægervej 7, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	483,779.26	6,121,449.55	5.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AE	Frifeltvej 42, Normsted, 6780 Skærbæk	485,352.44	6,117,101.44	14.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AF	Kogsvej 54, R Østermark, 6780 Skærbæk	484,020.70	6,120,022.89	6.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AG	Kogsvej 45, R Østermark, 6780 Skærbæk	483,428.46	6,120,619.37	5.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AH	Kærmarksvej 28, Birkelev, 6780 Skærbæk	486,696.15	6,118,557.59	16.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AI	Vestermarksvej 48, Kirkeby, 6760 Ribe	487,317.71	6,121,787.40	9.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AJ	Kærmarksvej 22, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,788.74	6,118,575.99	12.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AK	Vestermarksvej 60, Kirkeby, 6760 Ribe	486,504.96	6,121,854.01	8.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AL	Voddervej 16, Vodder, 6780 Skærbæk	490,271.44	6,119,211.03	21.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AM	Vestermarksvej 43, Kirkeby, 6760 Ribe	486,479.59	6,121,799.06	8.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AN	Hedebovej 33, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,578.92	6,117,644.95	18.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AO	Kærmarksvej 7, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,708.37	6,118,284.05	8.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Fortsættes næste side...

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Øst	Nord	Z	Bredde	Højde	Højde højde over terræn	Vinduets hældning	Retningsmetode	Øjenhøjde for ZVI
				[m]	[m]	[m]	[m]	[°]		[m]
AP	Kærmarksvej 5, Kærmark, 6780 Skærbæk	484,527.54	6,118,166.46	8.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AQ	Kærmarksvej 33, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,405.74	6,118,603.07	19.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AR	Voddervej 19, Vodder, 6780 Skærbæk	490,277.31	6,119,311.29	20.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AS	Horsbølvej 47, Rejsby, 6780 Skærbæk	480,963.88	6,120,962.31	3.2	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AT	Jægervej 6, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	483,765.47	6,121,389.88	5.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AU	Hedebovej 37, Birkelev, 6780 Skærbæk	488,156.48	6,116,983.89	18.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AV	Kærmarksvej 17, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,245.49	6,118,811.55	7.9	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AW	Kærmarksvej 18, Kærmark, 6780 Skærbæk	485,454.80	6,118,703.59	9.4	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AX	V Åbøllingvej 1, V Åbølling, 6780 Skærbæk	481,566.94	6,118,184.99	4.8	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AY	Vestermarksvej 52, Kirkeby, 6760 Ribe	486,950.56	6,121,823.55	9.6	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
AZ	Kærmarksvej 35, Birkelev, 6780 Skærbæk	487,471.88	6,118,648.64	19.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
BA	Vestermarksvej 56, Kirkeby, 6760 Ribe	486,727.94	6,121,833.94	10.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
BB	Frifeltvej 38, Normsted, 6780 Skærbæk	485,696.69	6,117,184.82	14.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
BC	Kogsvej 50, R Østermark, 6780 Skærbæk	483,504.09	6,120,329.72	5.0	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
BD	Moseagervej 24, Kærbølling, 6780 Skærbæk	481,285.48	6,120,309.83	4.3	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
BE	Skærpet støj: Rejsby	482,346.69	6,120,812.57	5.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
BF	Skærpet støj: Brøns	482,636.55	6,116,434.51	5.7	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0
BG	Skærpet støj: Frifelt	489,347.15	6,118,760.23	22.1	15.0	15.0	1.0	0.0	Drivhustilstand	1.0

Beregningsresultater

Skyggemodtager

Antal	Navn	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
A	Ryttervej 7, Normsted, 6780 Skærbæk	0:13
B	Kærmarksvej 26, Kærmark, 6780 Skærbæk	0:56
C	Moseagervej 3, Kærbølling, 6780 Skærbæk	0:00
D	Kærmarksvej 4, Kærmark, 6780 Skærbæk	0:25
E	Kærmarksvej 21, Kærmark, 6780 Skærbæk	6:41
F	Kærmarksvej 32, Birkelev, 6780 Skærbæk	0:38
G	Jægervej 5, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	4:35
H	Galgevang 9, Brøns, 6780 Skærbæk	6:38
I	Frifeltvej 37, Normsted, 6780 Skærbæk	0:00
J	Hedebovej 34, Birkelev, 6780 Skærbæk	3:01
K	Hedebovej 41, Birkelev, 6780 Skærbæk	0:00
L	Ryttervej 5, Normsted, 6780 Skærbæk	1:17
M	Voddervej 17, Vodder, 6780 Skærbæk	1:31
N	Hovedvejen 30, Brunhøj, 6780 Skærbæk	5:34
O	Kærmarksvej 8, Kærmark, 6780 Skærbæk	2:07
P	Ryttervej 3, Normsted, 6780 Skærbæk	0:24
Q	Frifeltvej 43, Normsted, 6780 Skærbæk	0:00
R	Ravnholtvej 11, Vodderbro, 6760 Ribe	16:19
S	Kærmarksvej 15, Kærmark, 6780 Skærbæk	1:51
T	Ryttervej 1, Normsted, 6780 Skærbæk	0:49
U	Kærmarksvej 27, Birkelev, 6780 Skærbæk	1:13
V	Frifeltvej 40, Normsted, 6780 Skærbæk	0:00
W	Nørrebyvej 3, Birkelev, 6780 Skærbæk	0:00
X	Kogsvej 49, R Østermark, 6780 Skærbæk	20:54
Y	Kærmarksvej 25, Kærmark, 6780 Skærbæk	1:44
Z	Moseagervej 25, 6780 Skærbæk (ekskluderet 15 dB)	9:15
AA	Hovedvejen 31, Kærbølling, 6780 Skærbæk	0:32
AB	Frifeltvej 34, Birkelev, 6780 Skærbæk	3:45
AC	Horsbølvej 51, Rejsby, 6780 Skærbæk	0:00
AD	Jægervej 7, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	14:15
AE	Frifeltvej 42, Normsted, 6780 Skærbæk	0:41
AF	Kogsvej 54, R Østermark, 6780 Skærbæk	39:57
AG	Kogsvej 45, R Østermark, 6780 Skærbæk	17:25
AH	Kærmarksvej 28, Birkelev, 6780 Skærbæk	0:10
AI	Vestermarksvej 48, Kirkeby, 6760 Ribe	10:19
AJ	Kærmarksvej 22, Kærmark, 6780 Skærbæk	2:53
AK	Vestermarksvej 60, Kirkeby, 6760 Ribe	18:28
AL	Voddervej 16, Vodder, 6780 Skærbæk	2:32

Fortsættes næste side...

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Skygge, forventede værdier Skyggetimer pr. år [h/år]
AM	Vestermarksvej 43, Kirkeby, 6760 Ribe	22:08
AN	Hedebovej 33, Birkelev, 6780 Skærbæk	2:51
AO	Kærmarksvej 7, Kærmark, 6780 Skærbæk	3:03
AP	Kærmarksvej 5, Kærmark, 6780 Skærbæk	1:23
AQ	Kærmarksvej 33, Birkelev, 6780 Skærbæk	0:00
AR	Voddervej 19, Vodder, 6780 Skærbæk	2:14
AS	Horsbølvej 47, Rejsby, 6780 Skærbæk	0:00
AT	Jægervej 6, Jægerslyst, 6780 Skærbæk	14:52
AU	Hedebovej 37, Birkelev, 6780 Skærbæk	4:57
AV	Kærmarksvej 17, Kærmark, 6780 Skærbæk	2:07
AW	Kærmarksvej 18, Kærmark, 6780 Skærbæk	5:13
AX	V Åbøllingvej 1, V Åbølling, 6780 Skærbæk	6:20
AY	Vestermarksvej 52, Kirkeby, 6760 Ribe	10:25
AZ	Kærmarksvej 35, Birkelev, 6780 Skærbæk	0:00
BA	Vestermarksvej 56, Kirkeby, 6760 Ribe	11:42
BB	Frifeltvej 38, Normsted, 6780 Skærbæk	0:00
BC	Kogsvej 50, R Østermark, 6780 Skærbæk	12:57
BD	Moseagervej 24, Kærbølling, 6780 Skærbæk	0:32
BE	Skærpet støj: Rejsby	0:00
BF	Skærpet støj: Brøns	0:00
BG	Skærpet støj: Frifelt	0:00

Samlet skyggekast på skyggemodtagerne fra hver enkelt vindmølle

Antal	Navn	Forventet [h/år]
1	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (233)	19:52
2	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (234)	8:58
3	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (235)	18:41
4	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (236)	22:42
5	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (237)	18:49
6	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (238)	11:06
7	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (239)	4:25
8	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (240)	1:43
9	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (241)	10:57
10	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (242)	40:59
11	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (243)	6:49
12	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (244)	0:51
13	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (245)	1:05
14	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (246)	3:44
15	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (247)	14:33
17	570715000000046117: 150 kW NORDTANK - Havervad	0:00
18	570715000000046124: 150 kW NORDTANK - Havervad	0:00
18	VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (250)	10:18
19	570715000000046285: 600 kW NEG MICON - Rejsby	0:00
20	570715000000046414: 600 kW NEG MICON - Havervad	2:20
21	570715000000046421: 600 kW NEG MICON - Havervad	1:51
22	570715000000046438: 600 kW NEG MICON - Havervad	11:21
23	570715000000046445: 600 kW NEG MICON - Havervad	2:42
24	570715000000046452: 600 kW MICON - Vodder	0:34
25	570715000000046513: 750 kW NEG MICON - Brøns	3:36
26	570715000000046520: 750 kW NEG MICON - Brøns	1:06
27	570715000000046643: 750 kW MICON - Vodder	2:12
28	570715000000046650: 750 kW MICON - Vodder	2:01
29	570715000000046667: 750 kW MICON - Vodder	2:03
30	570715000000046797: 750 kW NEG MICON - Brøns	1:48
31	570715000000046803: 750 kW NEG MICON - Brøns	3:53
32	570715000000046810: 750 kW NEG MICON - Brøns	1:11
33	570715000000046827: 750 kW NEG MICON - Brøns	3:49
34	570715000000046834: 750 kW NEG MICON - Brøns	2:34
35	570715000000046841: 750 kW NEG MICON - Brøns	4:20
36	570715000000047107: 150 kW NORDTANK - Rejsby	3:09
37	570715000000047114: 150 kW NORDTANK - Rejsby	4:39
38	570715000000047497: 750 kW NEG MICON - Vodder	0:47

Fortsættes næste side...

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

SHADOW - Hovedresultat

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

...fortsat fra sidste side

Antal	Navn	Forventet [h/år]
39	570715000000047503: 750 kW NEG MICON - Vodder	0:21
40	570715000000047510: 750 kW NEG MICON - Vodder	0:02
41	570715000000047527: 750 kW NEG MICON - Vodder	0:00
42	570715000000047534: 750 kW NEG MICON - Vodder	0:00
43	570715000000047541: 750 kW NEG MICON - Vodder	0:00
44	570715000000047558: 750 kW NEG MICON - Vodder	2:18
45	570715000000047565: 750 kW NEG MICON - Rejsby	0:00
46	570715000000047589: 660 kW VESTAS - Vodder	0:00
47	570715000000047596: 750 kW NEG MICON - Vodder	0:01
48	570715000000047602: 750 kW NEG MICON - Vodder	0:00
49	570715000000047787: 150 kW NORDTANK - Rejsby	1:58
50	570715000000047794: 750 kW NEG MICON - Vodder	4:16
51	570715000000048203: 750 kW NEG MICON - Birkelev	2:50
52	570715000000048210: 1300 kW BONUS - Hviding	0:00
53	570715000000048227: 1300 kW BONUS - Hviding	0:00
54	570715000000048234: 1300 kW BONUS - Hviding	0:00
55	570715000000048272: 750 kW NEG MICON - Birkelev	0:09
56	570715000000048470: 750 kW NEG MICON - Vodder	0:39
57	570715000000079610: 1500 kW NEG MICON - Hviding	1:27
58	570715000000079627: 1500 kW NEG MICON - Hviding	0:00
59	570715000000079634: 1500 kW NEG MICON - Hviding	0:03
60	571313191191461971: 11 kW #N/A - Klemensker	0:00
61	571313134499053578: 10 kW Solid Wind Power - Esbjerg	0:00
62	571313134499057675: 25 kW Solid Wind Power - Tønder	0:00
63	571313134499083841: 10 kW Solid Wind Power - Esbjerg	0:00
64	571313134499566092: 10 kW KVA Diesel - Esbjerg	0:00
65	571313144100988373: 11 kW THY MØLLE - Tønder	0:13
66	571313144100989776: 11 kW THY MØLLE - Tønder	0:00
67	571313144100991922: 10 kW Solid Wind Power - Esbjerg	0:00
68	570715000000048722: 400 kW MICON - Brøns	0:57
69	570715000000048739: 400 kW MICON - Brøns	0:07
70	570715000000048760: 400 kW MICON - Brøns	0:47
71	570715000000048777: 400 kW MICON - Brøns	0:18

Total tid angivet i receptor- og vindmølle-tabel kan afvige idet en vindmølle kan forårsage skyggekast ved to eller flere receptorer på samme tid. På samme måde kan en receptor modtage skyggekast fra to eller flere vindmøller samtidigt.

Total time as expected values at given receptor in case of cumulative (but not concurrent) flicker within a day from several turbines may deviate marginally from the individual flicker caused by each turbines seperately

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

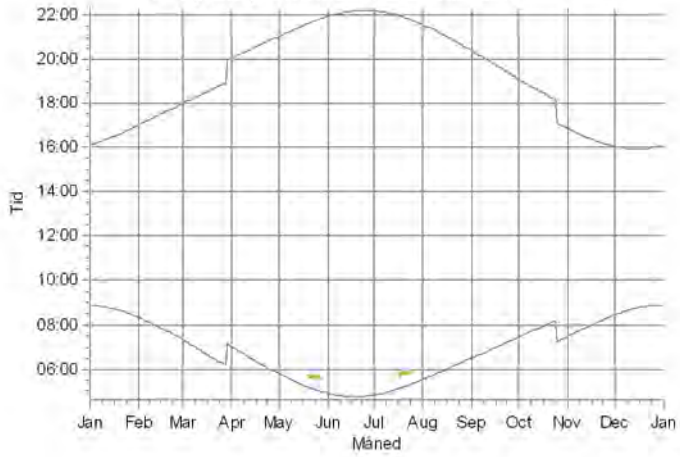
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

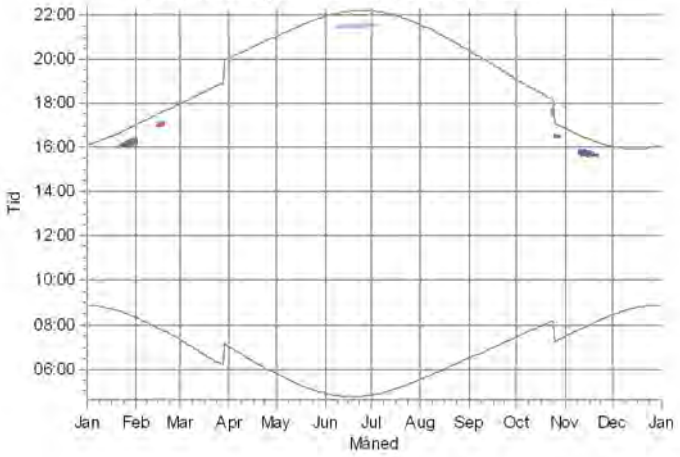
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

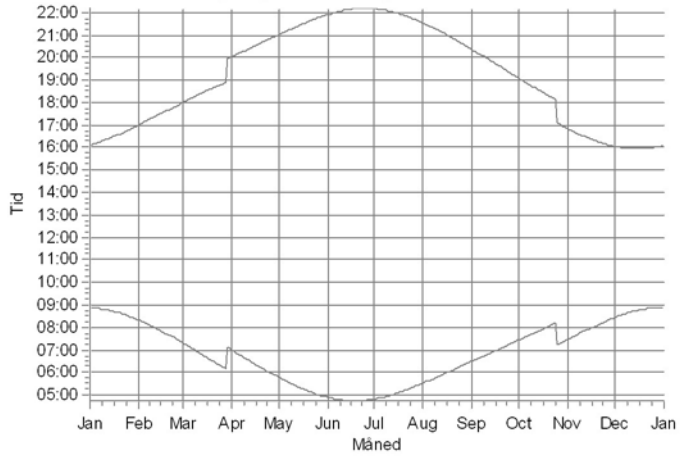
A: Ryttervej 7, Normsted, 6780 Skærbæk



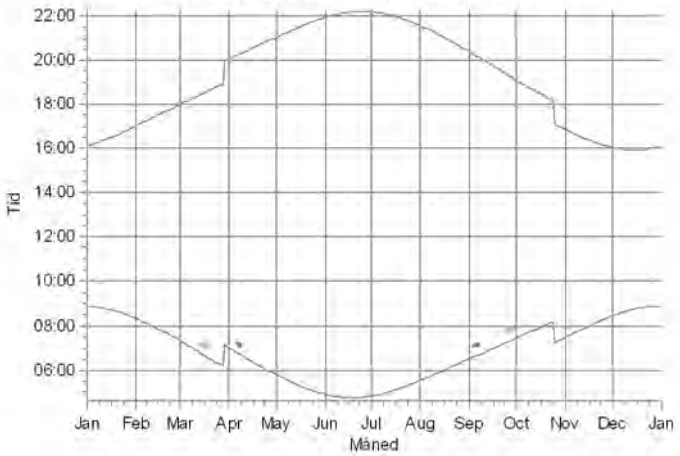
B: Kærmarksvej 26, Kærmark, 6780 Skærbæk



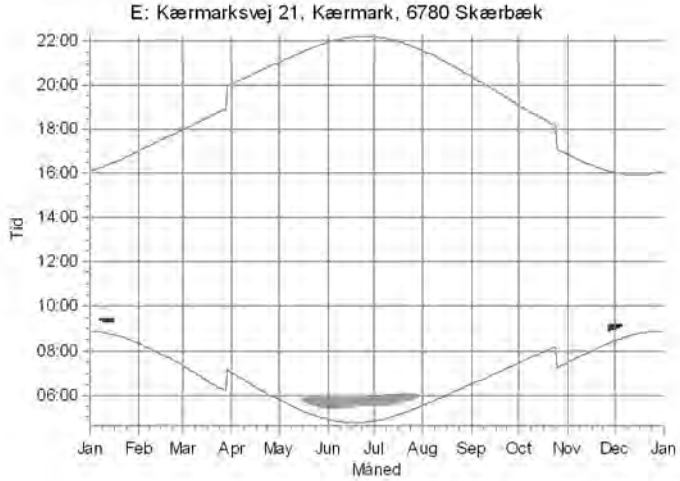
C: Moseagervej 3, Kærbølling, 6780 Skærbæk



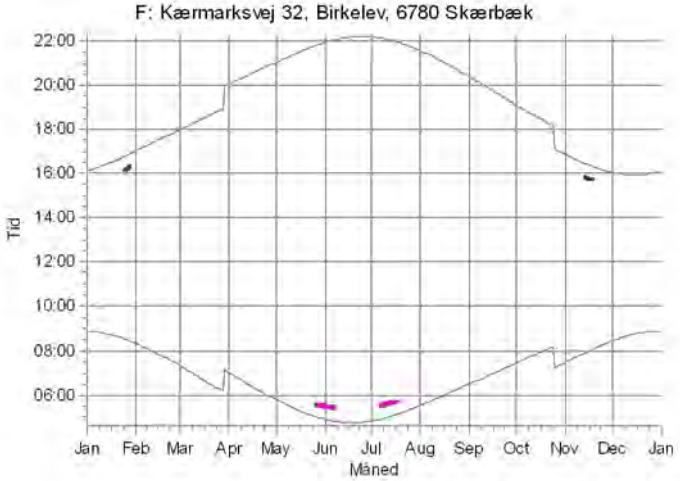
D: Kærmarksvej 4, Kærmark, 6780 Skærbæk



E: Kærmarksvej 21, Kærmark, 6780 Skærbæk



F: Kærmarksvej 32, Birkelev, 6780 Skærbæk



Vindmøller

15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (247)
18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (250)
24: 570715000000046452: 600 kW MICON - Vodder
25: 570715000000046513: 750 kW NEG MICON - Brøns
26: 570715000000046520: 750 kW NEG MICON - Brøns
30: 570715000000046797: 750 kW NEG MICON - Brøns
32: 570715000000046810: 750 kW NEG MICON - Brøns
34: 570715000000046834: 750 kW NEG MICON - Brøns
35: 570715000000046841: 750 kW NEG MICON - Brøns

Projekt:
Haved (23096)

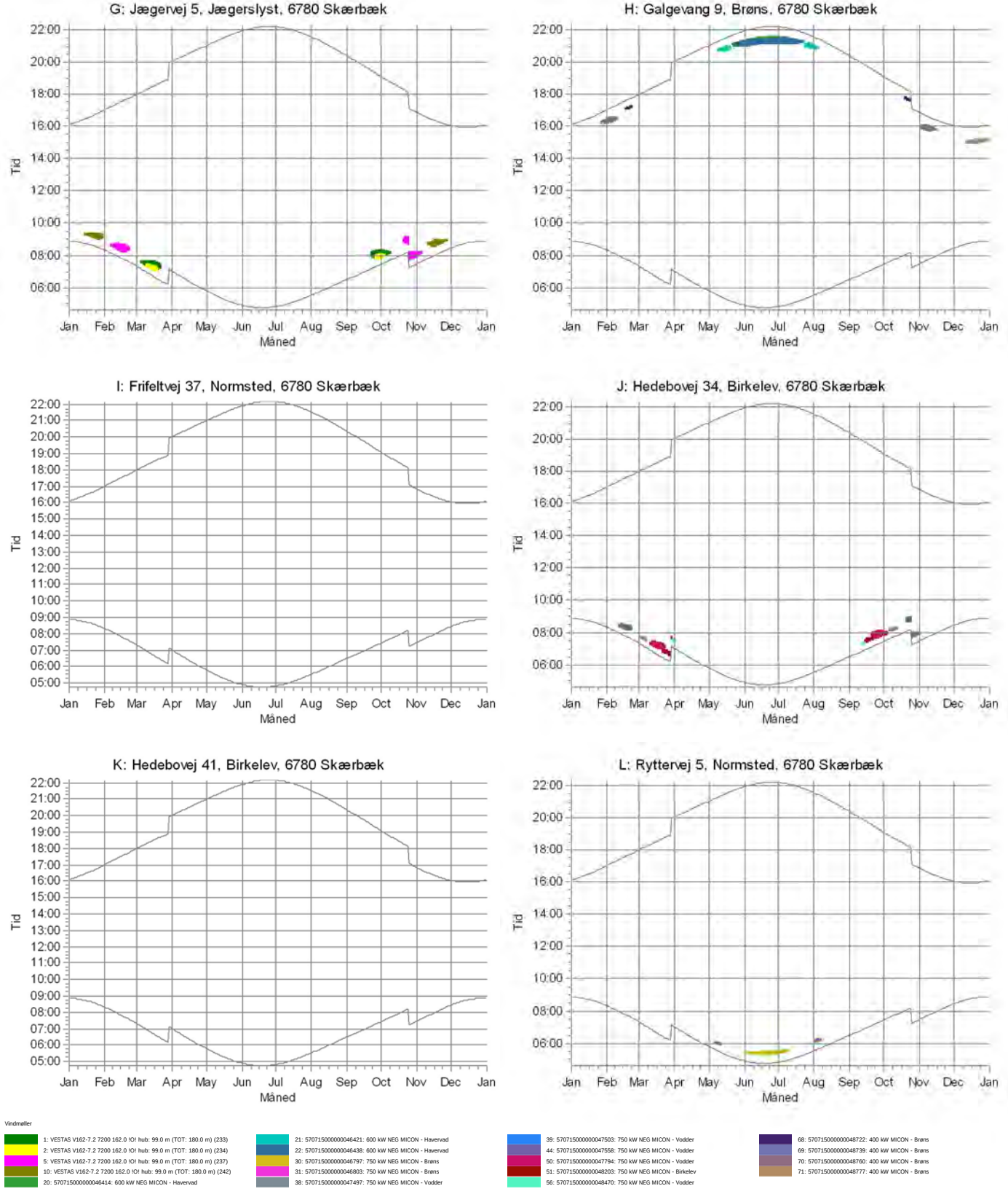
Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)



Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

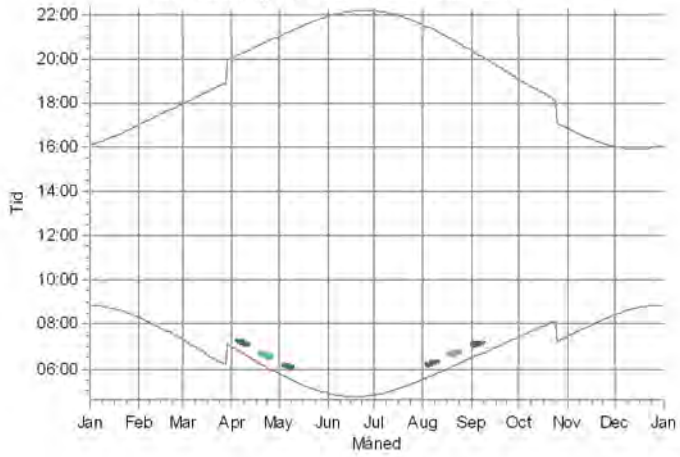
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

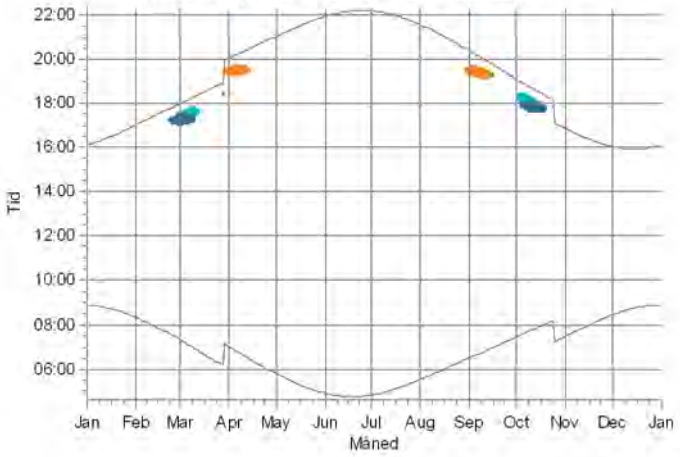
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

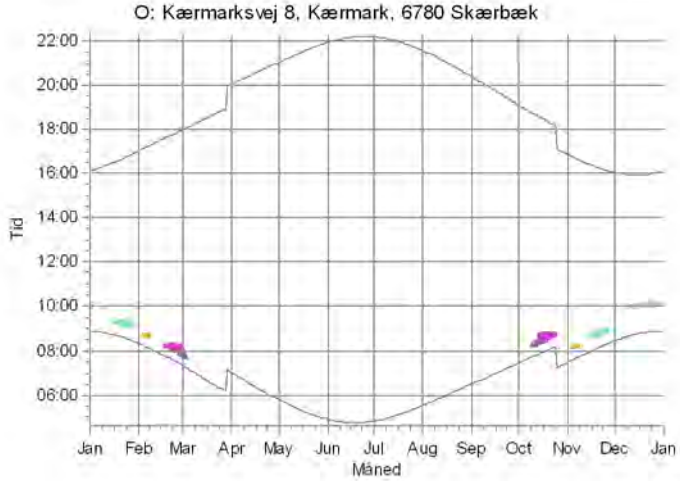
M: Voddervej 17, Vodder, 6780 Skærbæk



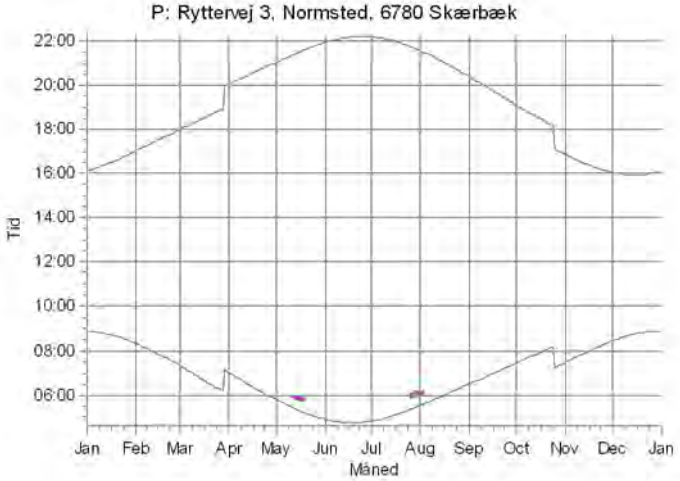
N: Hovedvejen 30, Brunhøj, 6780 Skærbæk



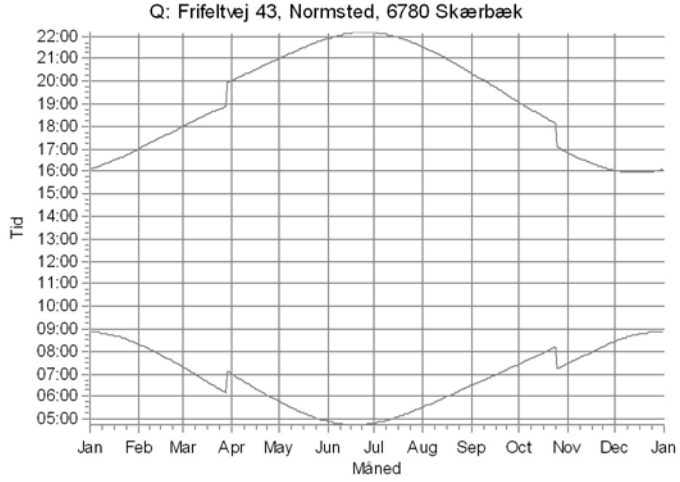
O: Kærmarksvej 8, Kærmark, 6780 Skærbæk



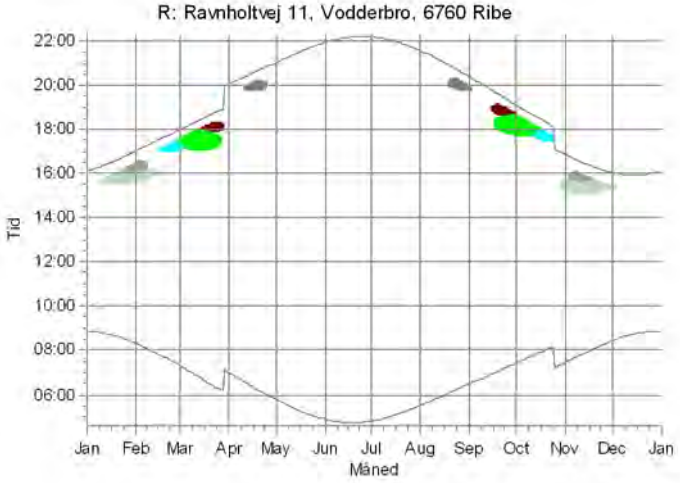
P: Ryttervej 3, Normsted, 6780 Skærbæk



Q: Frifeltvej 43, Normsted, 6780 Skærbæk



R: Ravnholtvej 11, Vodderbro, 6760 Ribe



Vindmøller

4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (236)
8: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (240)
9: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (241)
13: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (245)
14: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (246)
18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (250)
20: 570715000000046414: 600 kW NEG MICON - Havervad
21: 570715000000046421: 600 kW NEG MICON - Havervad
22: 570715000000046438: 600 kW NEG MICON - Havervad
23: 570715000000046445: 600 kW NEG MICON - Havervad
25: 570715000000046513: 750 kW NEG MICON - Brøns
26: 570715000000046520: 750 kW NEG MICON - Brøns
27: 570715000000046643: 750 kW MICON - Vodder
28: 570715000000046650: 750 kW MICON - Vodder
29: 570715000000046667: 750 kW MICON - Vodder
30: 570715000000046797: 750 kW NEG MICON - Brøns
31: 570715000000046803: 750 kW NEG MICON - Brøns
33: 570715000000046827: 750 kW NEG MICON - Brøns
34: 570715000000046834: 750 kW NEG MICON - Brøns
35: 570715000000046841: 750 kW NEG MICON - Brøns

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

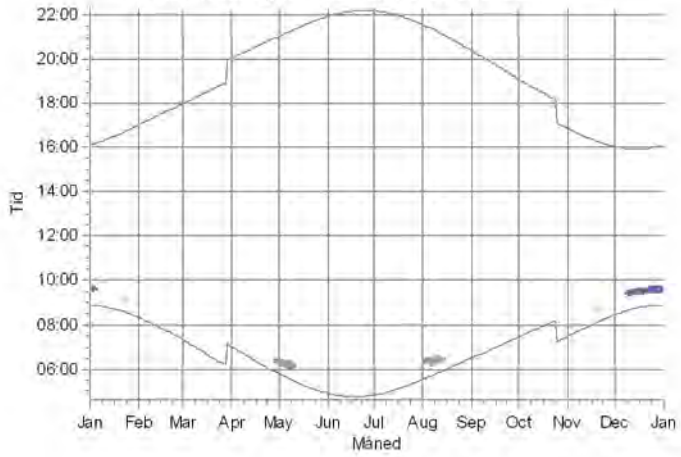
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

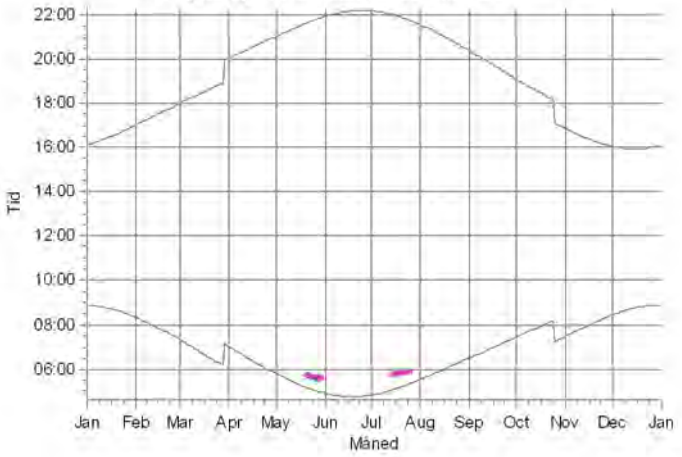
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

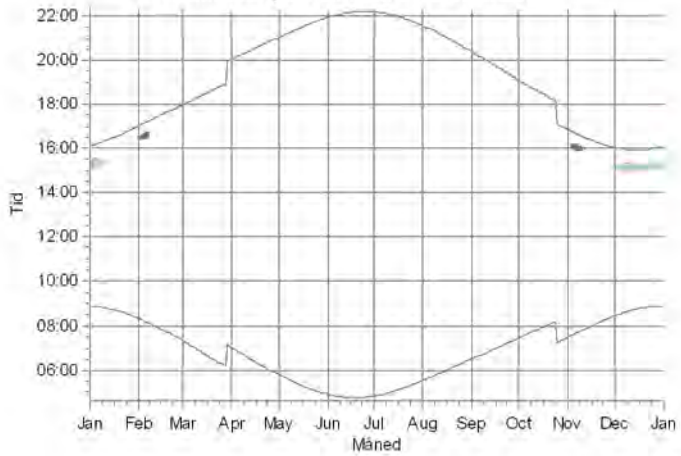
S: Kærmarksvej 15, Kærmark, 6780 Skærbæk



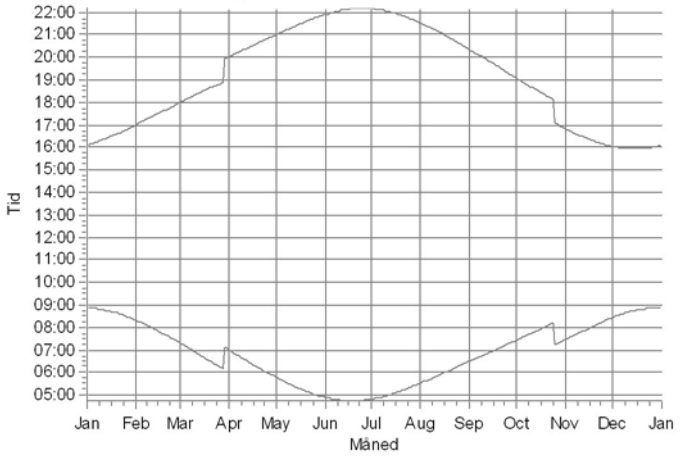
T: Ryttervej 1, Normsted, 6780 Skærbæk



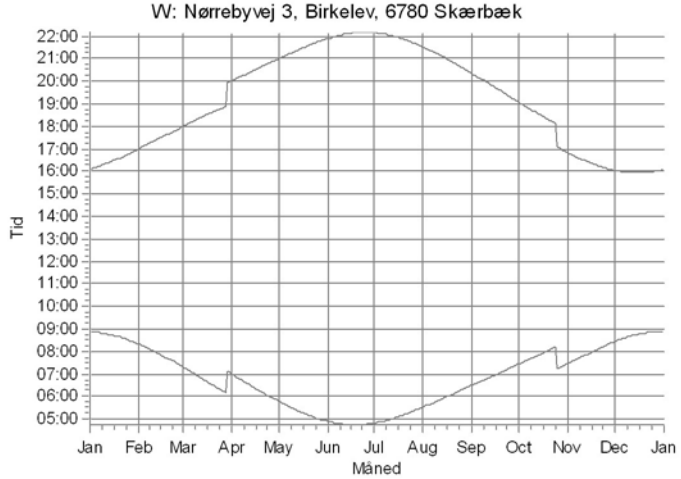
U: Kærmarksvej 27, Birkelev, 6780 Skærbæk



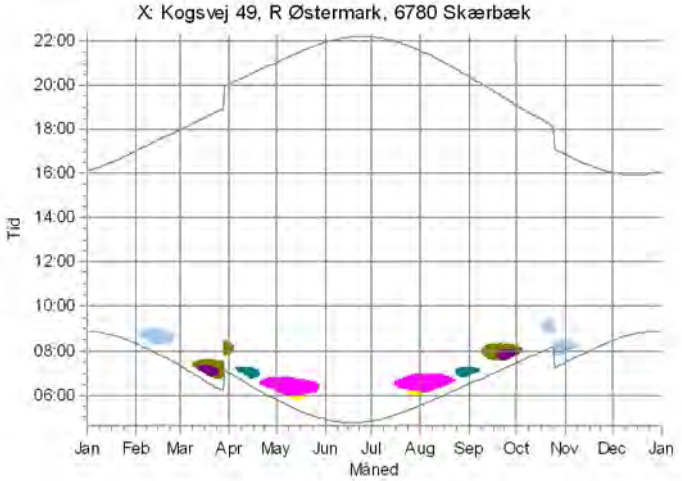
V: Frifeltvej 40, Normsted, 6780 Skærbæk



W: Nørrebyvej 3, Birkelev, 6780 Skærbæk



X: Kogsvej 49, R Østermark, 6780 Skærbæk



Vindmøller

2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (234)
5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (237)
6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (238)
10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (242)
11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (243)
15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (247)
18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (250)
30: 570715000000046797: 750 kW NEG MICON - Brøns
31: 570715000000046803: 750 kW NEG MICON - Brøns
33: 570715000000046827: 750 kW NEG MICON - Brøns
34: 570715000000046834: 750 kW NEG MICON - Brøns

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

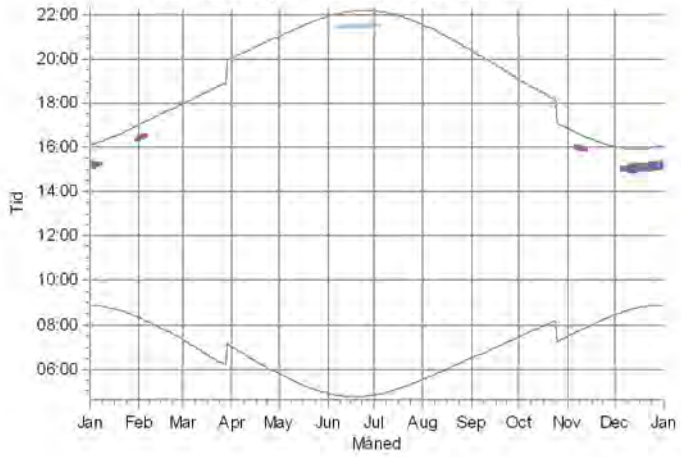
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

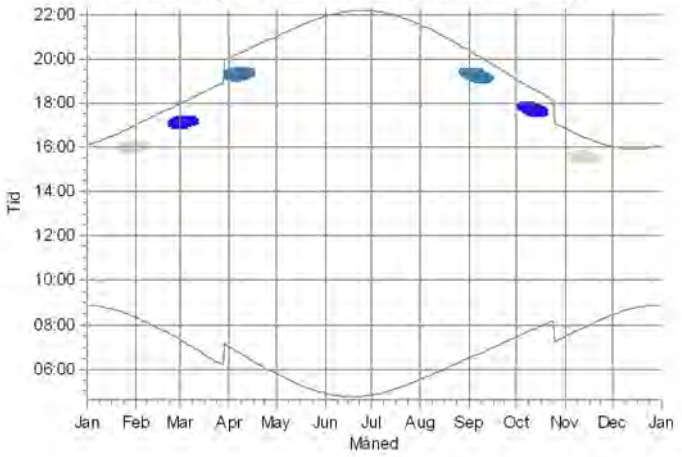
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

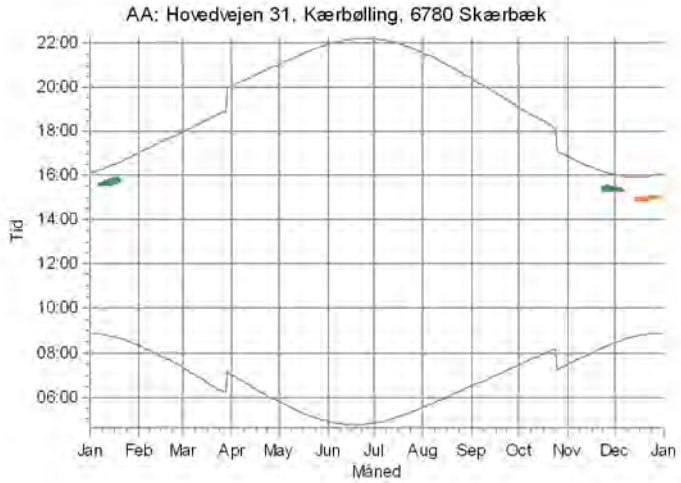
Y: Kærmarksvej 25, Kærmark, 6780 Skærbæk



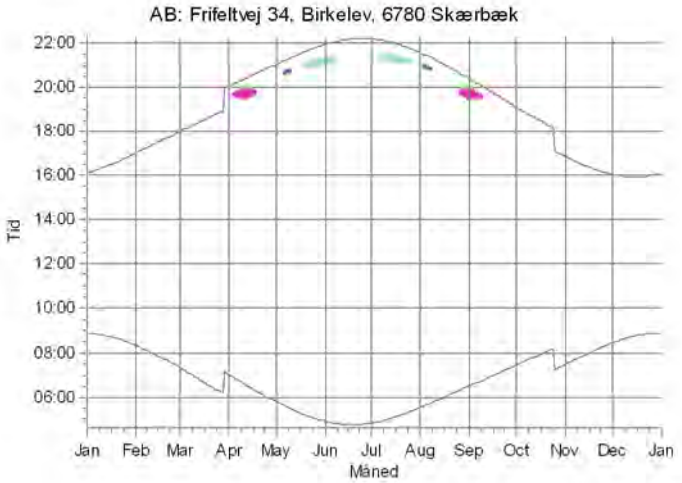
Z: Moseagervej 25, 6780 Skærbæk (ekskluderet 15 dB)



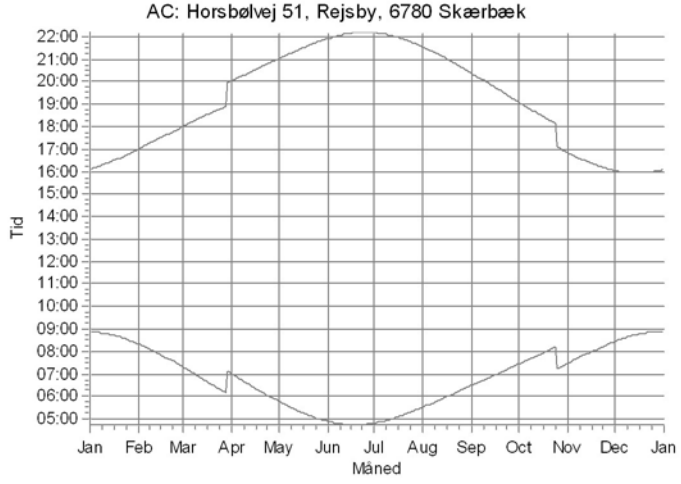
AA: Hovedvejen 31, Kærbølling, 6780 Skærbæk



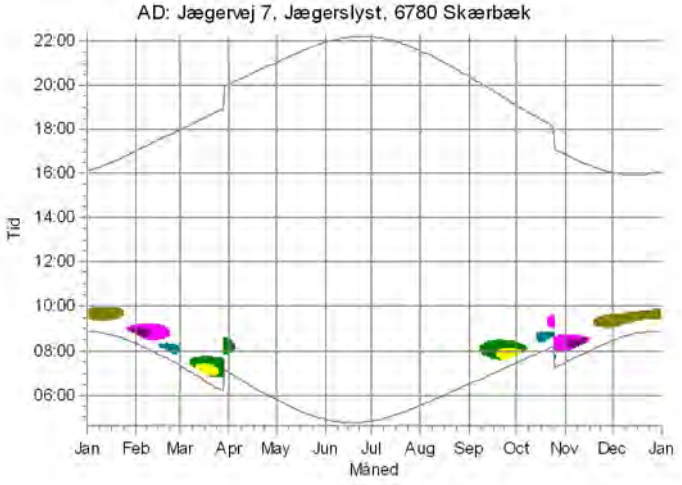
AB: Frifeltvej 34, Birkelev, 6780 Skærbæk



AC: Horsbølvej 51, Rejsby, 6780 Skærbæk



AD: Jægervej 7, Jægerslyst, 6780 Skærbæk



Vindmøller

1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (233)
2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (234)
5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (237)
6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (238)
10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (242)
11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (243)
15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (247)
20: 570715000000046414: 600 kW NEG MICON - Havervad
23: 570715000000046445: 600 kW NEG MICON - Havervad
26: 570715000000046520: 750 kW NEG MICON - Brøns
30: 570715000000046797: 750 kW NEG MICON - Brøns
31: 570715000000046803: 750 kW NEG MICON - Brøns
33: 570715000000046827: 750 kW NEG MICON - Brøns
34: 570715000000046834: 750 kW NEG MICON - Brøns
35: 570715000000046841: 750 kW NEG MICON - Brøns
36: 570715000000047107: 150 kW NORDTANK - Rejsby
37: 570715000000047114: 150 kW NORDTANK - Rejsby
49: 570715000000047787: 150 kW NORDTANK - Rejsby

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

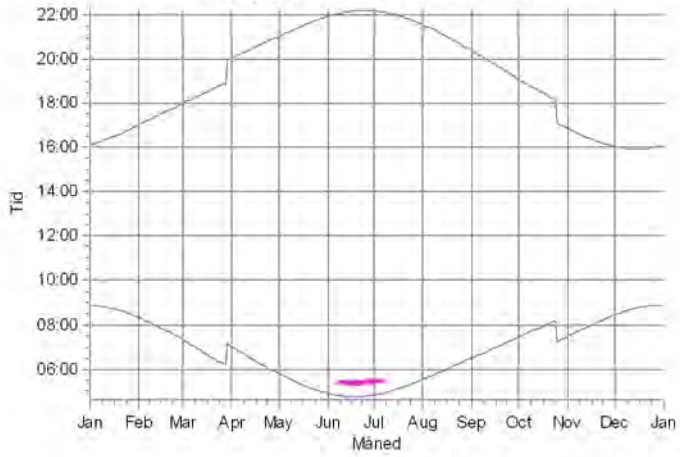
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

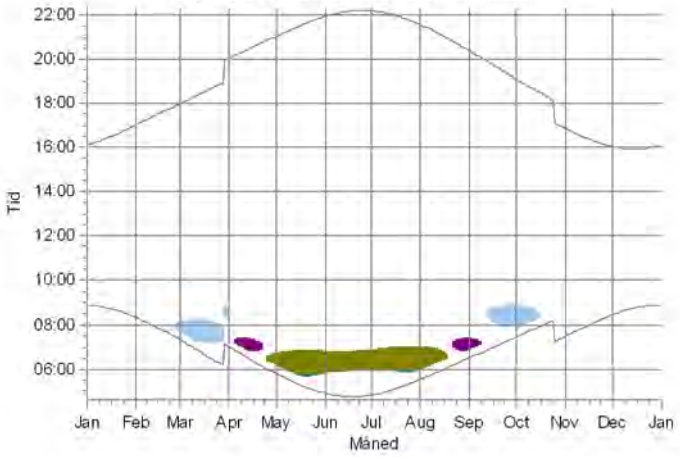
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

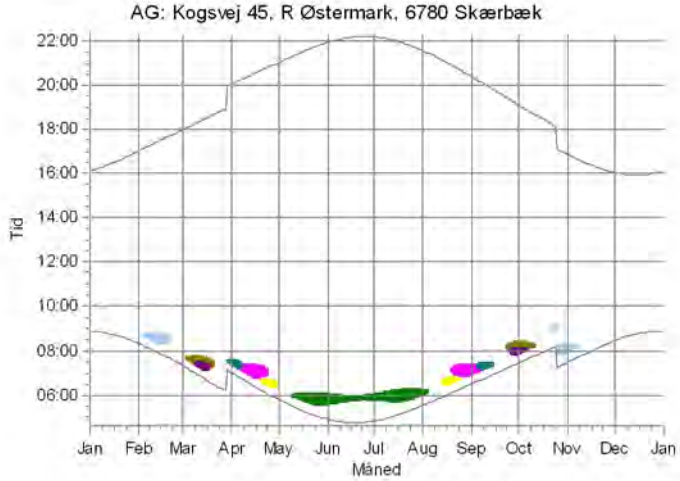
AE: Frifeltvej 42, Normsted, 6780 Skærbæk



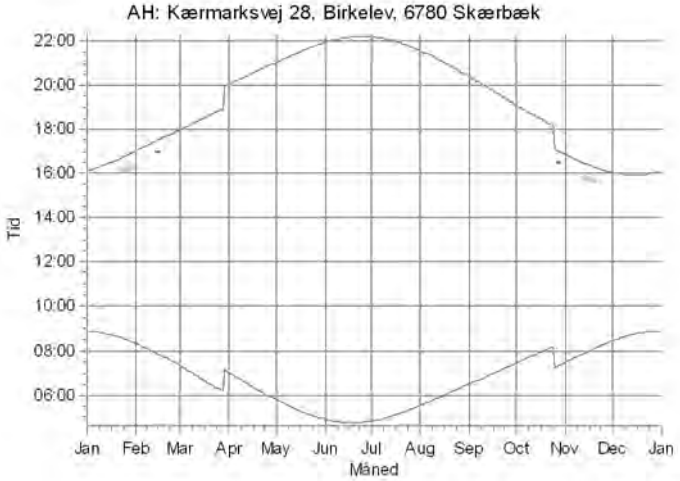
AF: Kogsvej 54, R Østermark, 6780 Skærbæk



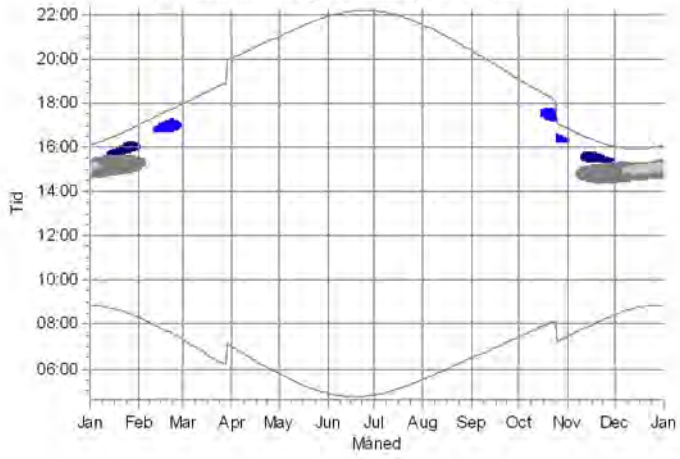
AG: Kogsvej 45, R Østermark, 6780 Skærbæk



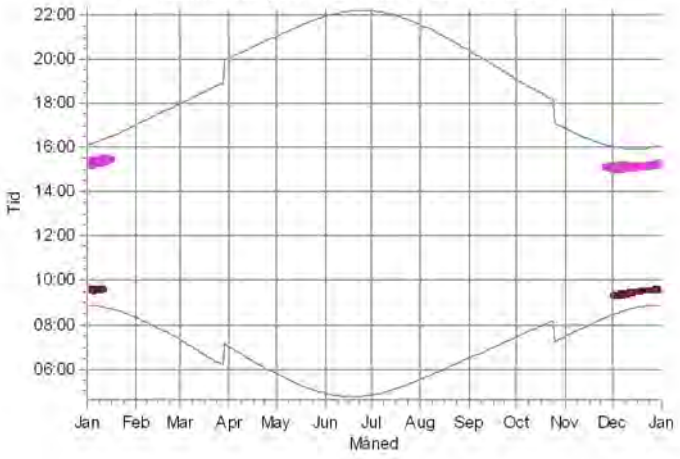
AH: Kærmarksvej 28, Birkelev, 6780 Skærbæk



AI: Vestermarksvej 48, Kirkeby, 6760 Ribe



AJ: Kærmarksvej 22, Kærmark, 6780 Skærbæk



Vindmøller

1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (233)
2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (234)
3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (235)
4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (236)
5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (237)
6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (238)
7: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (239)
10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (242)
11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (243)
12: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (244)
15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (247)
25: 570715000000046513: 750 kW NEG MICON - Brøns
31: 570715000000046803: 750 kW NEG MICON - Brøns
32: 570715000000046810: 750 kW NEG MICON - Brøns
33: 570715000000046827: 750 kW NEG MICON - Brøns
34: 570715000000046834: 750 kW NEG MICON - Brøns
35: 570715000000046841: 750 kW NEG MICON - Brøns

Projekt:
Haved (23096)

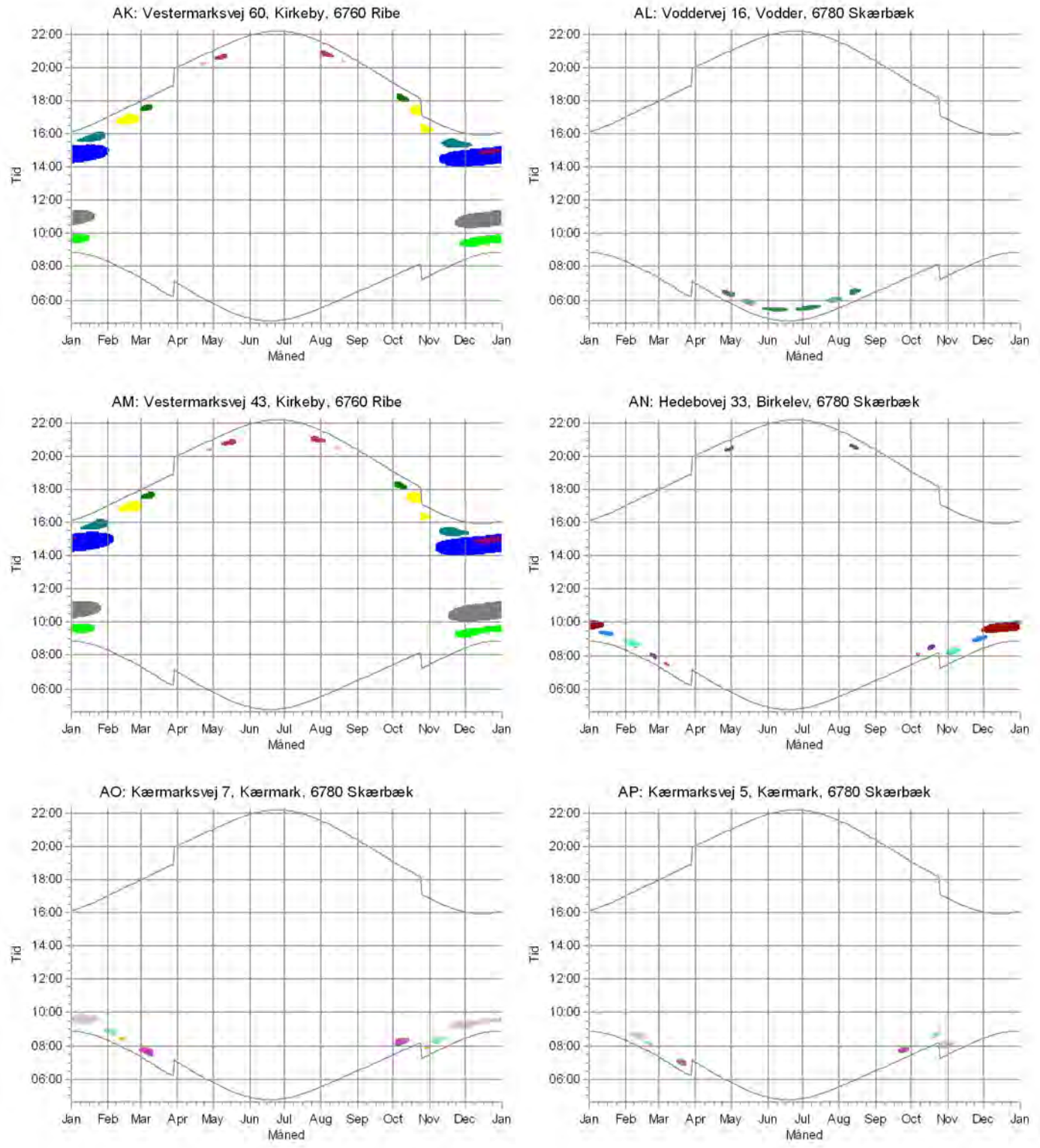
Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)



Vindmøller

1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (233)
2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (234)
3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (235)
4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (236)
6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (238)
9: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (241)
11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (243)
25: 570715000000046513: 750 kW NEG MICON - Brøns
26: 570715000000046520: 750 kW NEG MICON - Brøns
27: 570715000000046643: 750 kW MICON - Vodder
28: 570715000000046650: 750 kW MICON - Vodder
29: 570715000000046667: 750 kW MICON - Vodder
30: 570715000000046797: 750 kW NEG MICON - Brøns
34: 570715000000046834: 750 kW NEG MICON - Brøns
35: 570715000000046841: 750 kW NEG MICON - Brøns
39: 570715000000047503: 750 kW NEG MICON - Vodder
40: 570715000000047510: 750 kW NEG MICON - Vodder
47: 570715000000047596: 750 kW NEG MICON - Vodder
51: 570715000000048203: 750 kW NEG MICON - Birkelev
55: 570715000000048272: 750 kW NEG MICON - Birkelev
56: 570715000000048470: 750 kW NEG MICON - Vodder
57: 570715000000079610: 1500 kW NEG MICON - Hviding
59: 570715000000079634: 1500 kW NEG MICON - Hviding
65: 571313144100988373: 11 kW THY MØLLE - Tønder

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

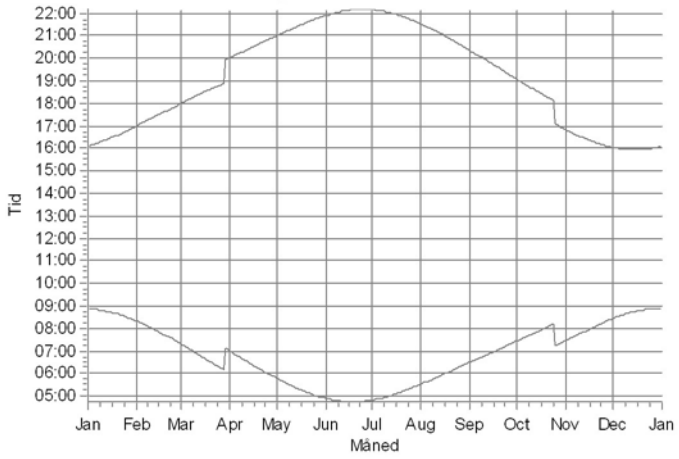
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

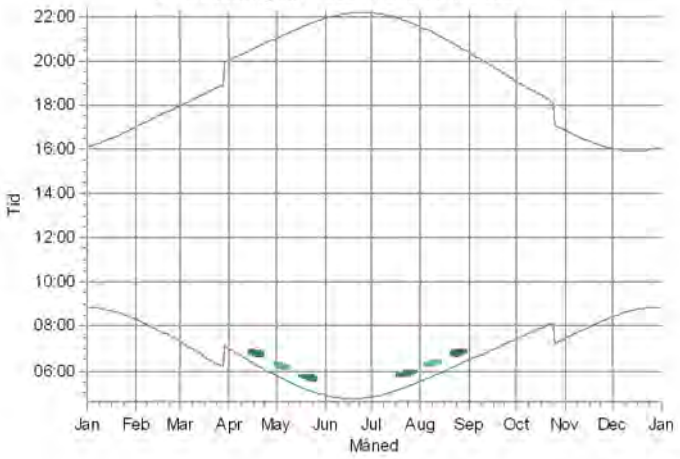
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

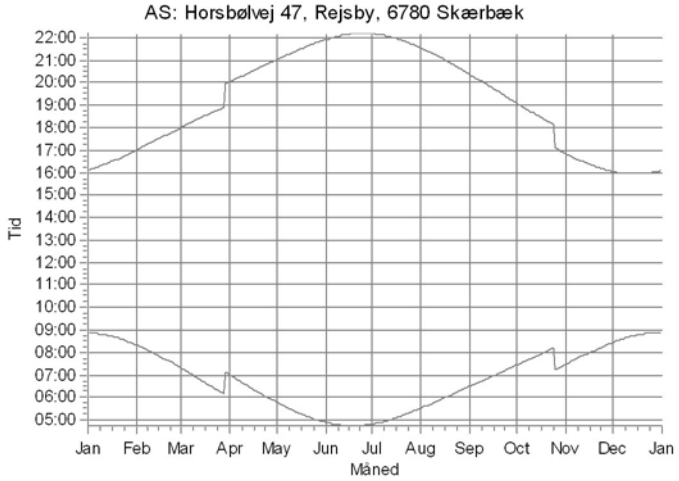
AQ: Kærmarksvej 33, Birkelev, 6780 Skærbæk



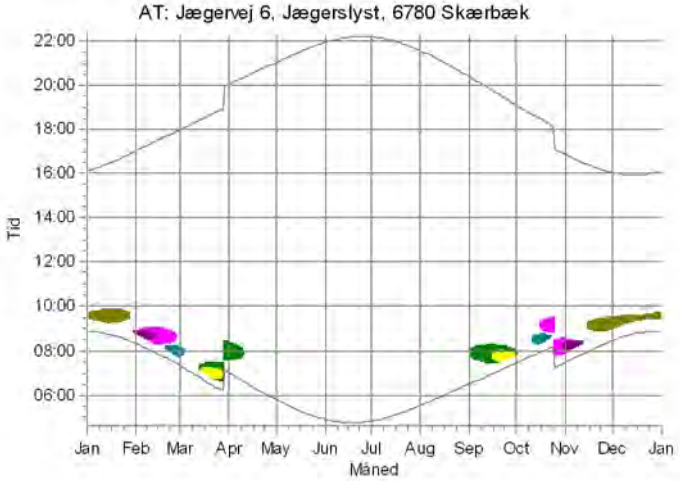
AR: Voddervej 19, Vodder, 6780 Skærbæk



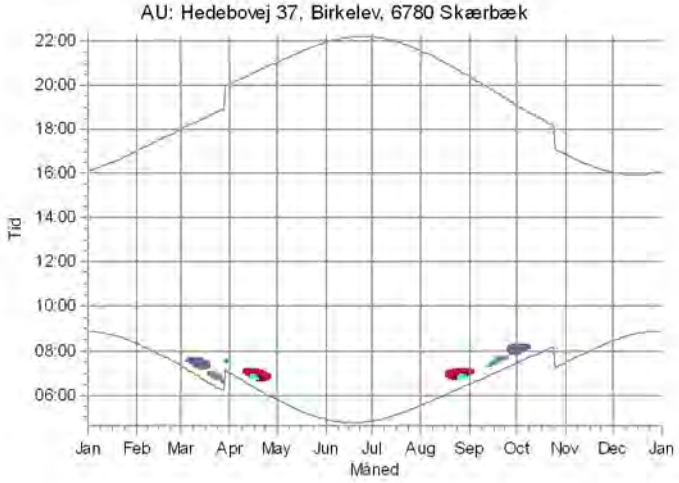
AS: Horsbølvej 47, Rejsby, 6780 Skærbæk



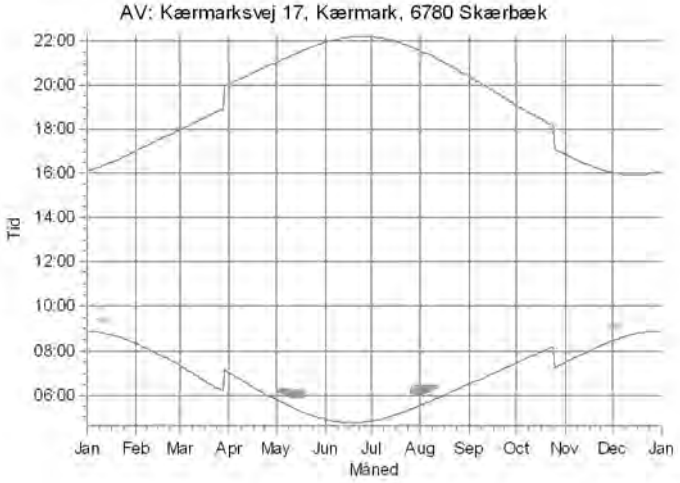
AT: Jægervej 6, Jægerslyst, 6780 Skærbæk



AU: Hedebovej 37, Birkelev, 6780 Skærbæk



AV: Kærmarksvej 17, Kærmark, 6780 Skærbæk



Vindmøller

1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (233)
2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (234)
5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (237)
6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (238)
10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (242)
11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (243)
15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (247)
18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (250)
27: 570715000000046643: 750 kW MICON - Vodder
28: 570715000000046650: 750 kW MICON - Vodder
29: 570715000000046667: 750 kW MICON - Vodder
33: 570715000000046827: 750 kW NEG MICON - Brøns
38: 570715000000047497: 750 kW NEG MICON - Vodder
39: 570715000000047503: 750 kW NEG MICON - Vodder
44: 570715000000047558: 750 kW NEG MICON - Vodder
50: 570715000000047794: 750 kW NEG MICON - Vodder
51: 570715000000048203: 750 kW NEG MICON - Birkelev
56: 570715000000048470: 750 kW NEG MICON - Vodder

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

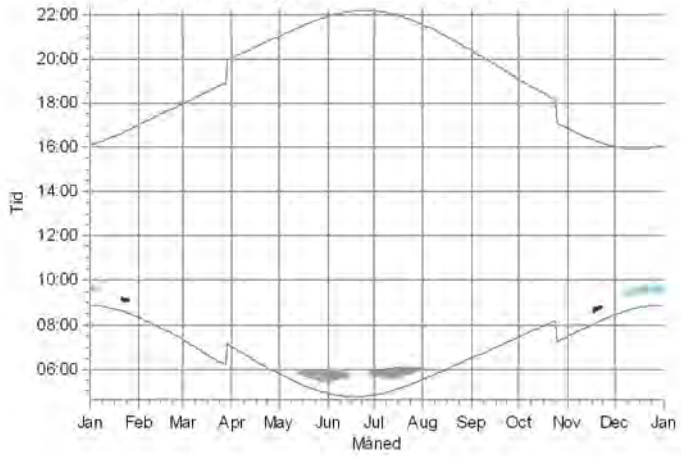
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

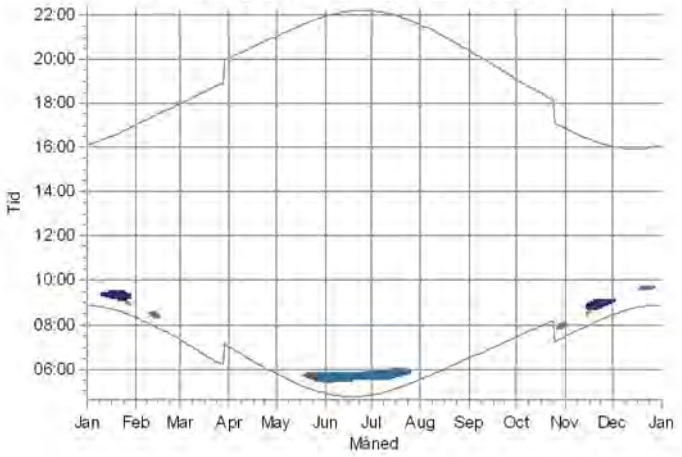
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

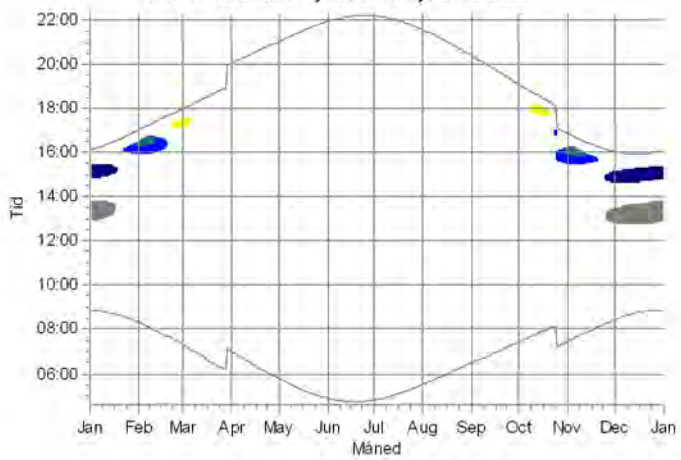
AW: Kærmarksvej 18, Kærmark, 6780 Skærbæk



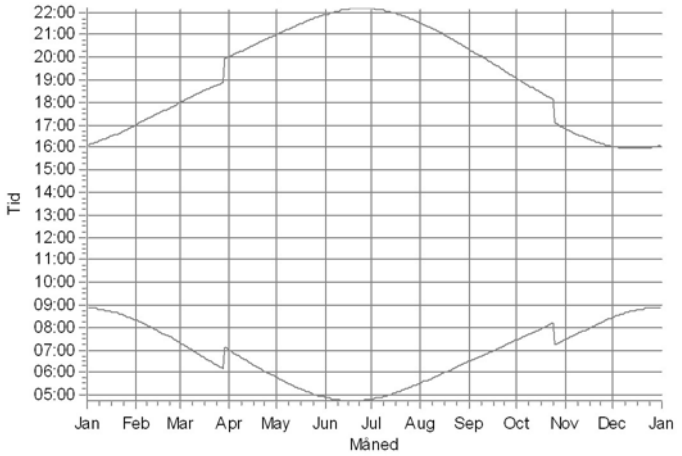
AX: V Åbøllingvej 1, V Åbølling, 6780 Skærbæk



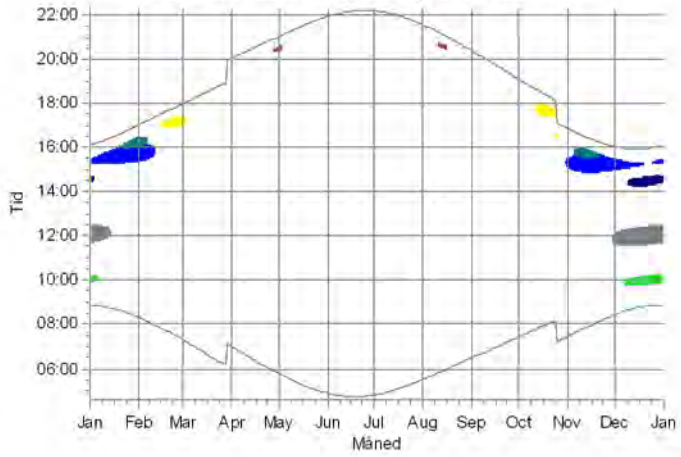
AY: Vestermarksvej 52, Kirkeby, 6760 Ribe



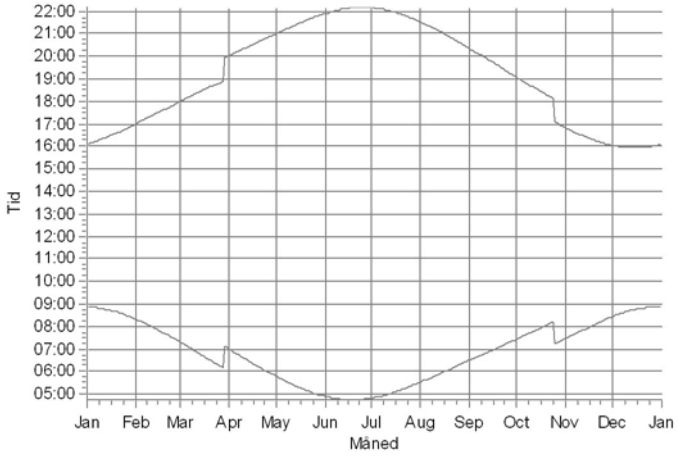
AZ: Kærmarksvej 35, Birkelev, 6780 Skærbæk



BA: Vestermarksvej 56, Kirkeby, 6760 Ribe



BB: Frifeltvej 38, Normsted, 6780 Skærbæk



Vindmøller

2: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (234)
3: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (235)
4: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (236)
6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (238)
7: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (239)
9: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (241)
18: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 !O! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (250)
22: 570715000000046438: 600 kW NEG MICON - Havervad
32: 570715000000046810: 750 kW NEG MICON - Brøns
33: 570715000000046827: 750 kW NEG MICON - Brøns
57: 570715000000079610: 1500 kW NEG MICON - Hviding
68: 570715000000048722: 400 kW MICON - Brøns
69: 570715000000048739: 400 kW MICON - Brøns
70: 570715000000048760: 400 kW MICON - Brøns
71: 570715000000048777: 400 kW MICON - Brøns

Projekt:
Haved (23096)

Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

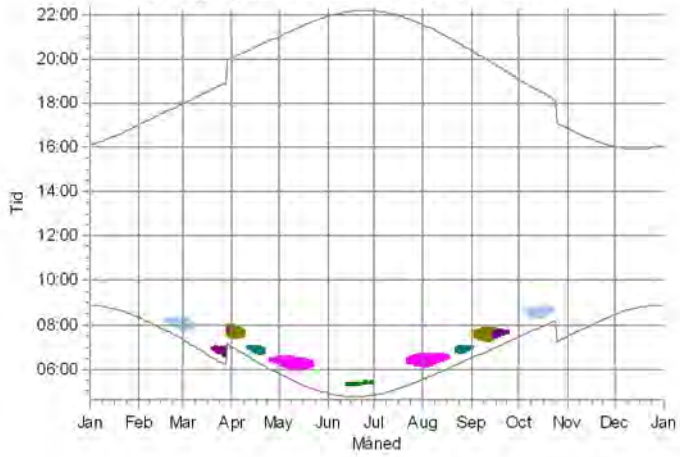
Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

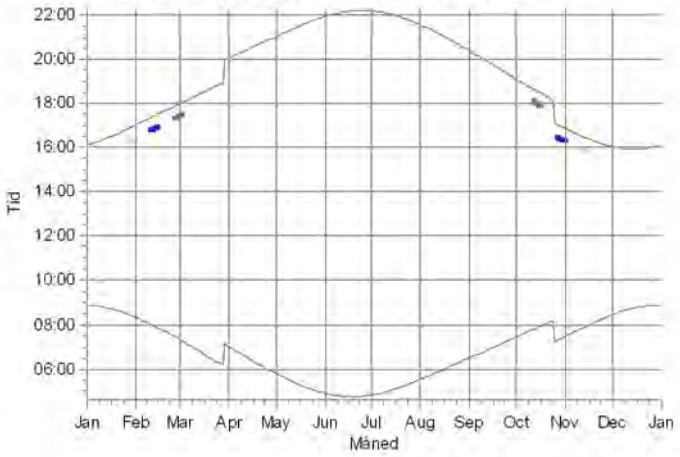
SHADOW - Kalender, grafisk

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)

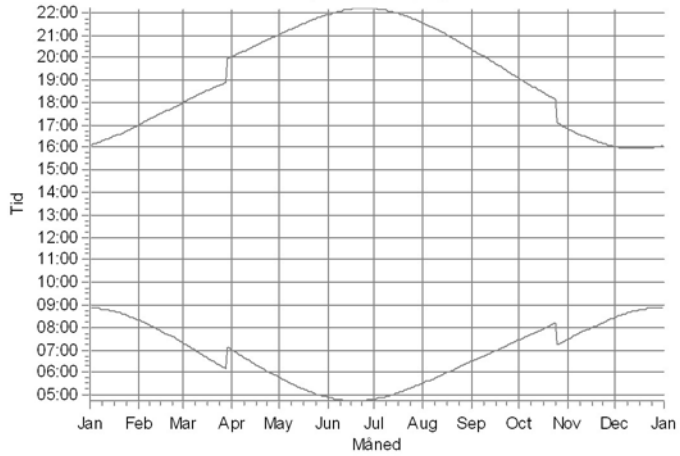
BC: Kogsvej 50, R Østermark, 6780 Skærbæk



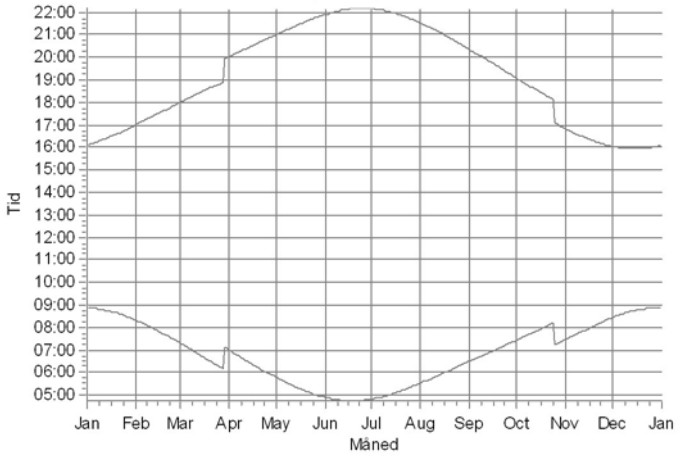
BD: Moseagervej 24, Kærbølling, 6780 Skærbæk



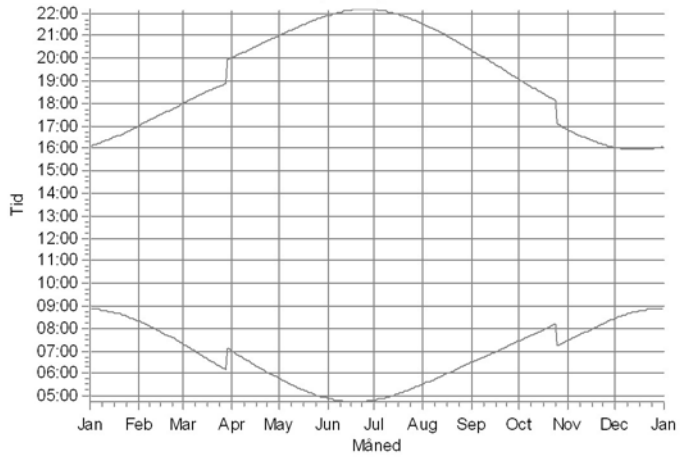
BE: Skærpet støj: Rejsby



BF: Skærpet støj: Brøns



BG: Skærpet støj: Frifelt



Vindmøller

1: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (233)
5: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (237)
6: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (238)
10: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (242)
11: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (243)
15: VESTAS V162-7.2 7200 162.0 IO! hub: 99.0 m (TOT: 180.0 m) (247)
36: 570715000000047107: 150 kW NORDTANK - Rejsby
37: 570715000000047114: 150 kW NORDTANK - Rejsby
49: 570715000000047787: 150 kW NORDTANK - Rejsby

Projekt:
Haved (23096)

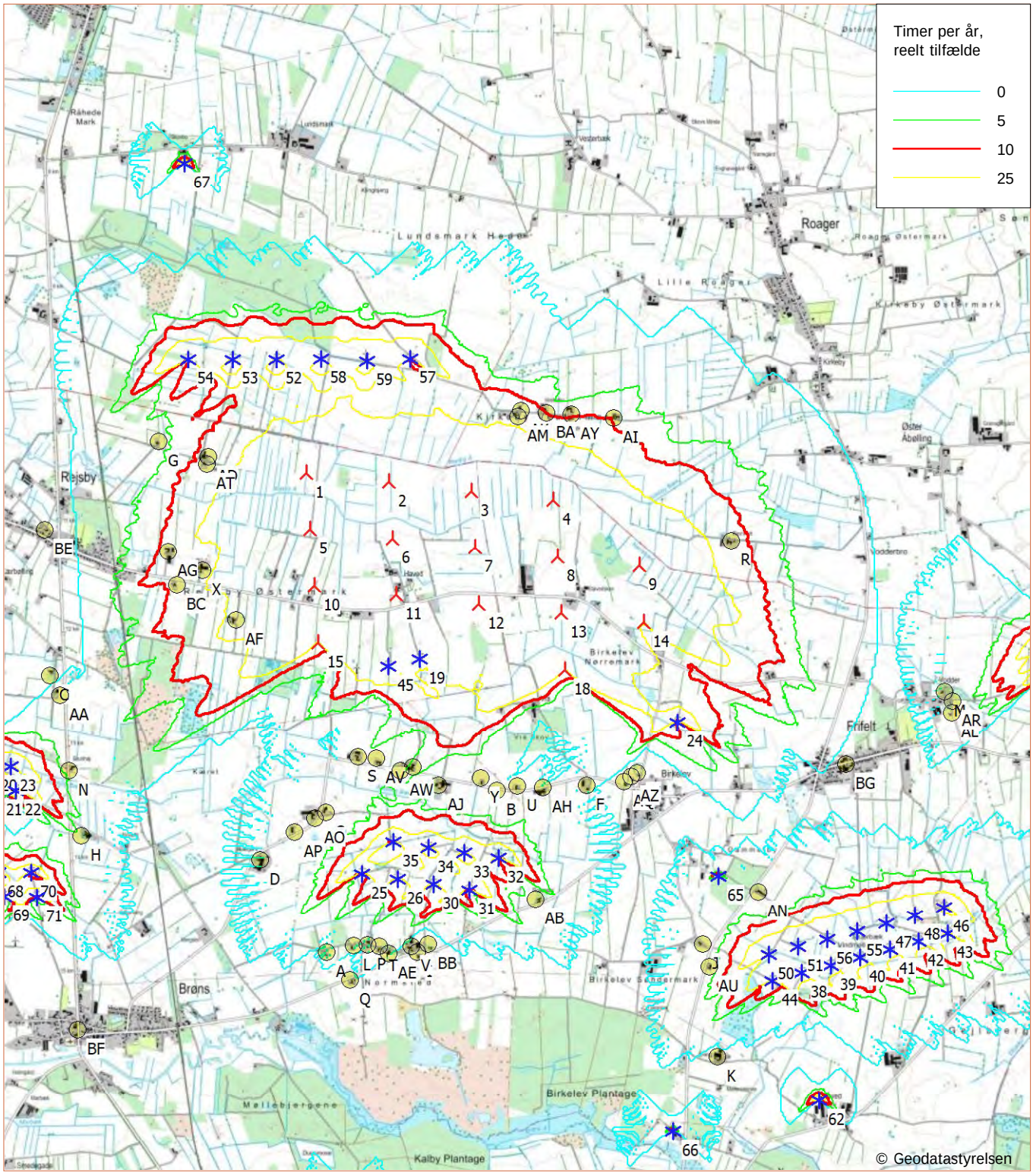
Beskrivelse:
Ansvarsberænsning
EMD International A/S (EMD) garanterer ikke og kan ikke holdes ansvarlig for eventuelle fejl eller mangler i det leverede konsulentmateriales resultater, som følge af fejl eller mangler i det leverede datagrundlag. Ligeledes, kan EMD ikke holdes ansvarlig for fejlagtige resultater, som følge af unøjagtigheder, begrænsninger eller fejl i de anvendte modeller og software. Ved eventuelle krav, som følge af denne konsulentopgave, vil EMD´s ansvar for eventuelle skader, uanset form, højst kunne beløbe sig til størrelsen af det aftalte honorar for konsulentopgaven. En separat rådgiverforsikring med udvidet forsikringsdækning kan aftales særskilt. Omkostningerne for en sådan rådgiverforsikring afholdes af kunden.

Brugerlicens:
EMD International A/S
Niels Jernes Vej 10
DK-9220 Aalborg Ø
+45 6916 4850
Mads V. Sørensen / mvs@emd.dk

Beregnet:
29/05/2026 11:34/4.2.303

SHADOW - Kort

Beregning: 16 x V162, 7.2 MW, 180 m TH (29.05.2026) - skyggekast (screening)



0 500 1000 1500 2000 m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:50,000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 486,540.00 Nord: 6,120,400.00

Ny vindmølle Eksisterende vindmø Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Højdenetdataobjekt: Haved_MBN_EMDGrid_0.wpg (323)

Tidsskridt: 3 minutter, Dagskridt: 7 dage, Kortopløsning: 20 m, Synlighedsberegning: 10 m, Betragterhøjde: 1.5 m

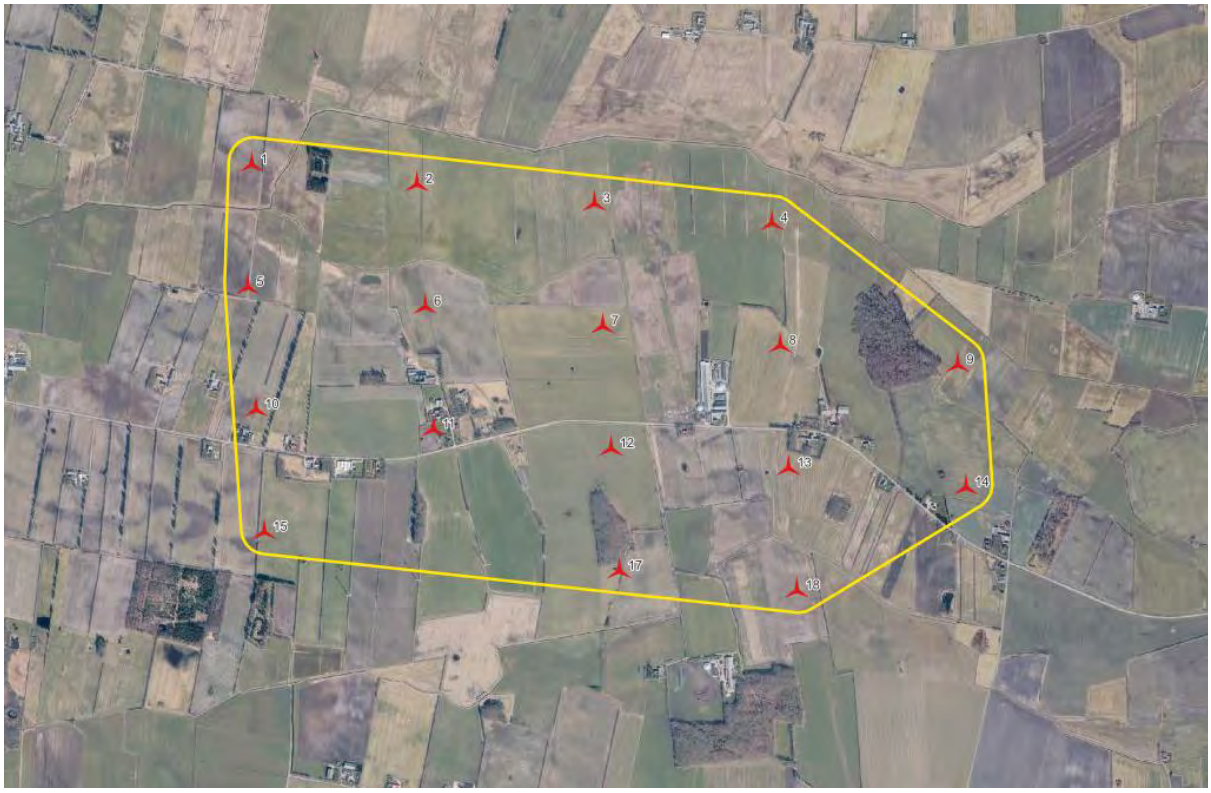
Dokumentnavn: Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport (Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 18. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

EUROWIND PROJECTS A/S

HAVED VINDMØLLEPARK

NATURKORTLÆGNING

10-01-2024



Dokumentnavn: Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport (Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 18. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Dokumentnavn: Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport (Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 18. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

HAVED VINDMØLLEPARK

NATURKORTLÆGNING

EUROWIND PROJECTS A/S

PROJEKTNUMMER.: 22002944
DATO: 10-01-2024
PROJEKTLEDER: TRINE SUNDORPH BJERRING
UDARBEJDET AF: NATHALIE SKYTTE JOHNSEN
KVALITETSSIKRET AF: KÅRE WÜRTZ SØRENSEN
GODKENDT AF: RASMUS BANG

EUROWIND PROJECT A/S

WSP.COM

Dokumentnavn: Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport (Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 18. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Dokumentnavn: Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport (Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 18. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

INDHOLD

1 BAGGRUND 1

2 METODE 1

3 VANDHULLER 2

3.1 Vandhul 1 (V1) 3
3.2 Vandhul 2 (V2) 3
3.3 Vandhul 1 (V3) 4
3.4 Vandhul 4 (V4) 4
3.5 Vandhul 5 (V5) 5
3.6 Vandhul 6 (V6) 5
3.7 Vandhul 7 (V7) 6
3.8 Vandhul 8 (V8) 6
3.9 Vandhul 9 (V9) 7
3.10 Vandhul 10 (V10) 7
3.11 Vandhul 11 (V11) 8
3.12 Vandhul 12 (V12) 8
3.13 Vandhul 13 (V13) 9
3.14 Vandhul 14 (V14) 9
3.15 Vandhul 15 (V15) 10
3.16 Vandhul 16 (V16) 10
3.17 Vandhul 17 (V17) 11
3.18 Vandhul 18 (V18) 11
3.19 Vandhul 19 (V19) 12
3.20 Vandhul 20 (V20) 12
3.21 Vadhul 21 (V21) 13
3.22 Vadnhul 22 (V22) 13
3.23 Vandhul 23 (V23) 14
3.24 Opsummering 14

Dokumentnavn: Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport (Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 18. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

4 VANDLØB 15
4.1 Strækning S1 16
4.2 Strækning S2 16
4.3 Strækning S3 17
4.4 Strækning 4 17
4.5 Strækning 5 18
5 REFERENCER 18

1 BAGGRUND

Eurowind Project A/S ønsker at gennemføre et projekt med i alt 18 vindmøller med en totalhøjde på maksimalt 180 m, i et område på ca. 475 ha beliggende øst for Rejsby mellem Ribe og Skærbæk i Tønder Kommune. Projektet omfatter desuden nedtagning af 1 eksisterende mølle samt nedlæggelse af 31 ejendomme. I forbindelse med planlægning af en potentiel vindmøllepark har WSP Danmark udført besigtigelser af de beskyttede naturområder i og nær projektområdet. Undersøgelsesområdet er defineret ved den ydre grænse, omkring en 100 m buffer omkring vindmøllerne, se Figur 2.1. Undersøgelsen er foretaget med udgangspunkt i den foreliggende vejledende registrering af beskyttet natur (§ 3-områder), som også kan ses på Figur 2.1. Inden for undersøgelsesområdet ved Haved blev der besigtiget 19 vandhuller. Der blev udført flagermusundersøgelser over 2 runder og fugleobservationer hvert kvartal i 2023. Området består primært af intensivt dyrkede marker.

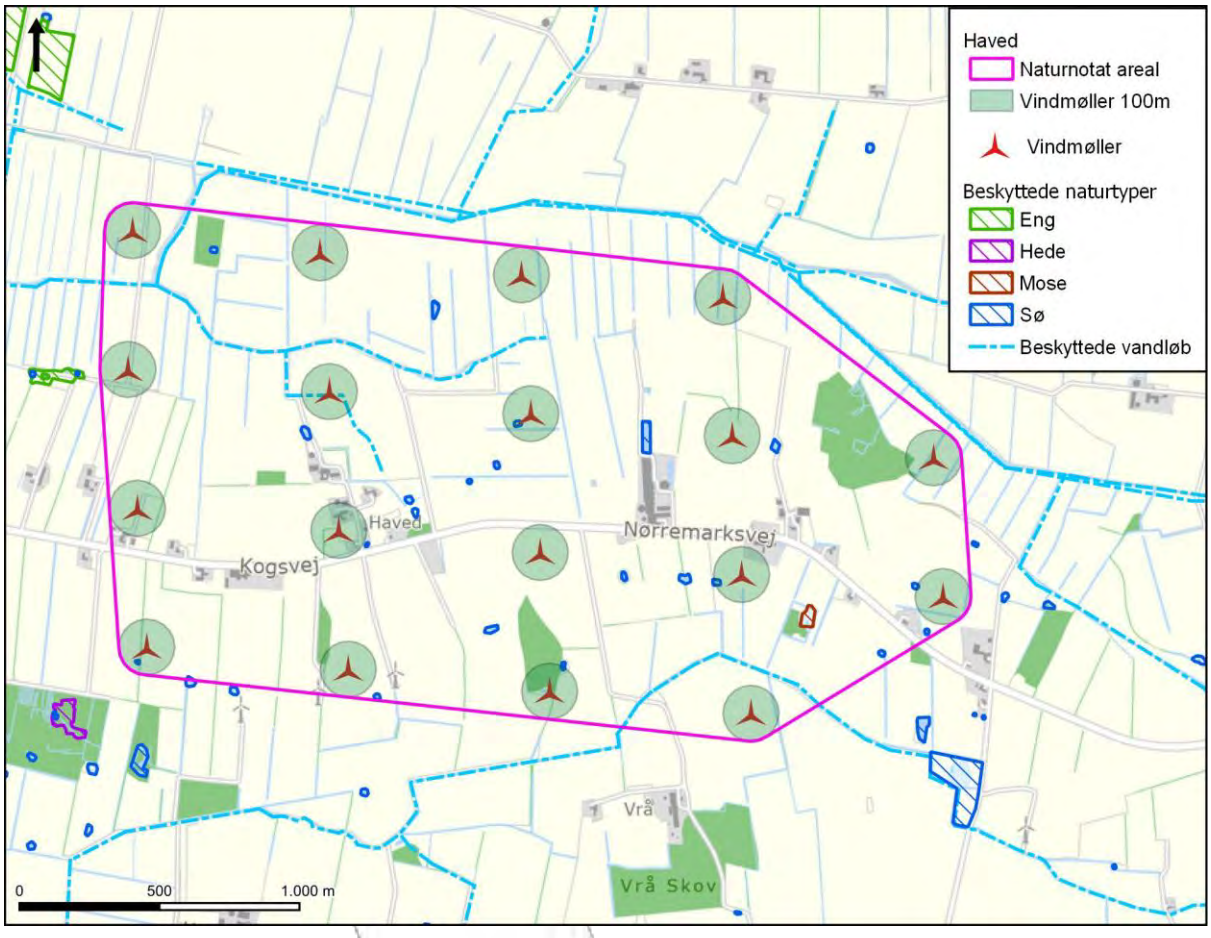
2 METODE

Kortlægningen af beskyttet natur tog udgangspunkt i den foreliggende vejledende registrering af beskyttet natur, også omtalt som § 3-områder, der kan ses på Figur 2.1 (Arealinformation , 2023).

Naturkortlægningen af naturtyperne er foretaget efter standardmetoden for udvidet § 3-registrering med 5-meter cirkel fra DCE-version 1.05 (Fredshavn, Nygaard, & Ejrnæs, 2018). Besigtigelserne foregik d. 1. maj 2023. For terrestriske naturtyper som f.eks. enge og moser, indebærer den botaniske kortlægning en 5-meter cirkel hvori der udføres en total registrering af plantearter. Der er ikke udført 5 meter cirkler for vandhuller, men en registrering af forekommende vandplanter og arter i bredzonen.

For både terrestrisk natur og vandhullerne er der foretaget registrering af naturtypernes struktur herunder forekomst og omfang af positive og negative strukturer for naturtyperne.

Der indgår også en estimering af lokalitetens naturværdi på en skala fra 1- 5: I) Høj, II) God, III) Moderat, IV) Ringe og V) Dårlig.

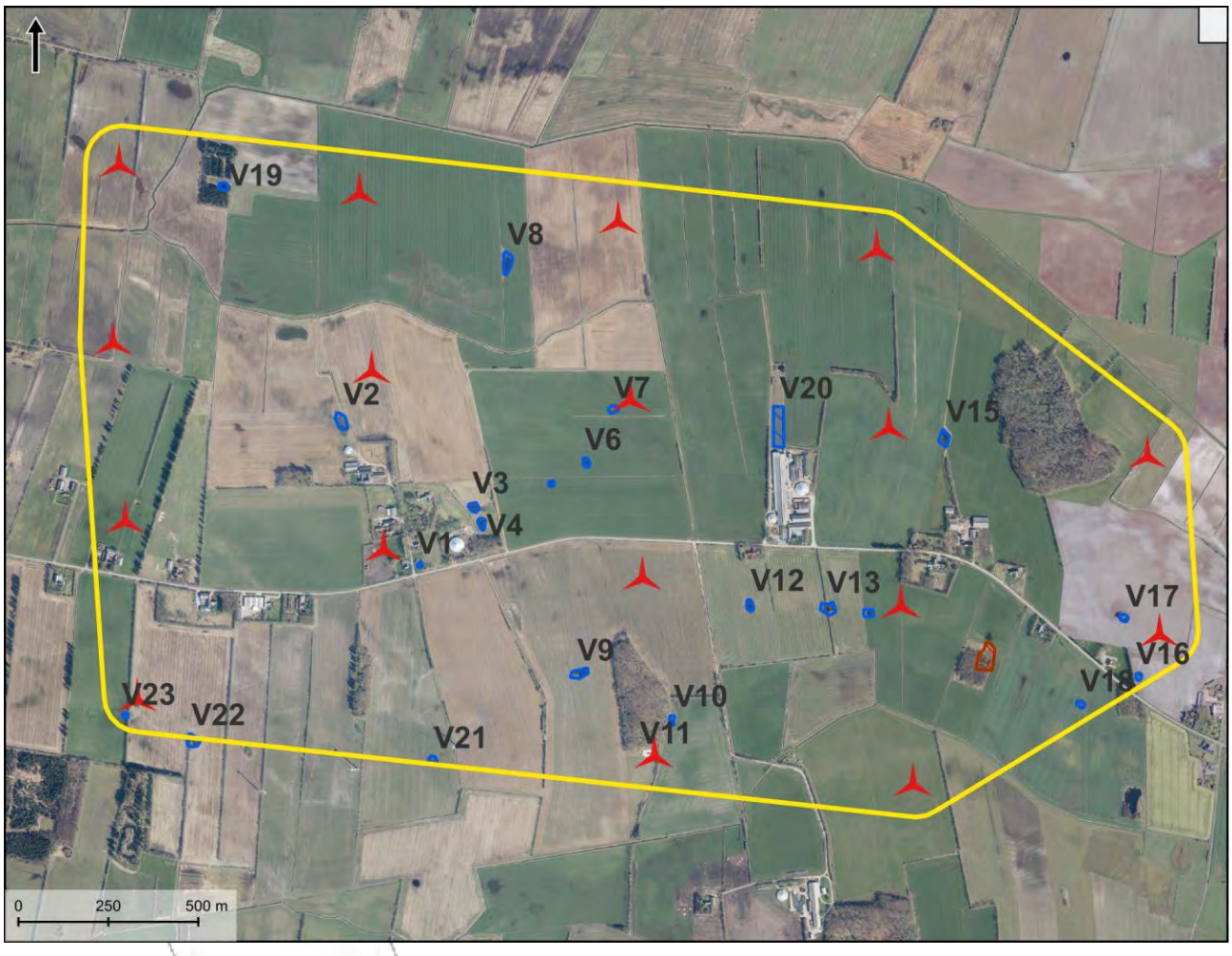


Figur 2.1. Vejledende registrering af § 3-beskyttet natur i projektområdet.

Dokumentnavn: Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport (Bilag 4 Haved_Naturbesigtigelsesrapport.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 18. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

3 VANDHULLER

Projektområdet består af et større område med intensivt dyrkede marker med spredte vandhuller hvor jordarten primært er smeltevandssand og -grus, men også områder med ferskvandsdannelser og moræneler. Af den vejledende registrering fremgik det at der var 21 vandhuller i projektområdet, heraf blev 18 besigtiget, plus et enkelt vandhul der ikke fremgik af den vejledende registrering (V11), placering af de besigtigede vandhuller fremgår af Figur 3.1. De beskrives alle nærmere i dette afsnit. Tre af de vejledende registrerede vandhuller blev ikke besigtiget, disse tre ligger langs den vestlige del af den sydlige grænse (V21, V22 og V23), de beskrives ud fra luftfoto, da der heller ikke ligger nogle eksisterende data på dem.



Figur 3.1. Besigtigede søer i projektområdet.

3.1 VANDHUL 1 (V1)

Dette vandhul er beliggende vest i projektområdet, nær vejen der skærer gennem projektområdet (Billede 1). Vandhullet ligger på en græsplæne, og er helt tilgroet i pil. På besigtigelsestidspunktet var vandhullet helt udtørret. Udover pil, bar floraen præg af næringspåvirkning og hyppig slåning af græsplænen: Ager-padderok, lysesiv, høj sødgræs, agertidsel, hvidkløver, fin kløver, tusindfryd, kællingetand, rød svingel, lancetvejbred engbrandbæger og lav ranunkel.

Naturtilstanden estimeres til at være V) Dårlig.

PADDER

Der var ikke vand i vandhullet, og der blev ikke observeret padder.



Billede 1. Foto af vandhul 1

3.2 VANDHUL 2 (V2)

Dette vandhul er beliggende vest i projektområdet, nær kostalde og gylletank (Billede 2). Det er aflangt og helt tilgroet på alle sider bortset fra en lille del mod nord. Brinkerne var relativt stejle, vanddybden ca. 1-1,5 m og vandet ret klart med få partikler. End del af vandspejlet var dækket af andemad og svømmende vandaks. Vegetationen i og omkring vandhullet viste tegn på kraftig næringspåvirkning og bestod af: lodden dueurt, bredbladet dunhammer, glanskapslet siv, næbstar, tagrør, stor nælde, hindbær, tveskægget ærenpris, hundegræs, foder-kulsukker, rynket rose, dag-pragtstjerne, agertidsel, døvnælde, hvidtjørn, burresnerre og vild kørvel. Der blev fundet en enkelt positivart; Vejbredskeblad.

Naturtilstanden estimeres til at være III) Moderat.

PADDER

Der blev ved ketsjning fanget lidt skrubtudsehaletudser i vandhullet.



Billede 2. Foto af vandhul 2

3.3 VANDHUL 1 (V3)

Dette vandhul er beliggende centralt i projektområdet (Billede 3). Vandhullet ligger på et udyrket græsareal, helt lysåbent formentligt takket være høslet på arealet. Brinkerne var fladt skrånende, og vanddybden 1-1,5 m. vandet var ret grumset, med svømmende vandaks på en del af overfladen. Planterarterne bestod af: vandpileurt, glanskapslet siv, manna sødgræs, gåsepotentil, ager-padderok, rævehale, stor nælde, agertidsel, lav ranunkel og hundegræs.

Naturtilstanden estimeres til at være II) God.

PADDER

Der blev fundet få haletudser af skrubtudse i vandhullet.



Billede 3. Foto af vandhul 3

3.4 VANDHUL 4 (V4)

Dette vandhul er beliggende centralt i projektområdet lidt syd for vandhul 3 (Billede 4). Omkring dette vandhul var vegetationen lav, brinkerne ret flade og vandhullet var lysåbent. Vanddybden var ret lav 0,5-1 m og vandet var ret klart, med få partikler. Store dele af vandoverfladen var dækket at vandranunkel, og der var lidt rørsumpvegetation i form af smalbladet dunhammer. Udover de nævnte arter var der: korsandemad, glanskapslet siv, guldkarse, fløjlsgræs, hundegræs, lav ranunkel, hvid kløver, vandskræppe, firling, og hønsetarm. De var to positivarter: almindelig sumpstrå, vandranunkel.

Naturtilstanden estimeres til at være II) God

PADDER

Der blev observeret mange haletudser af skrubtudse i dette vandhul.



Billede 4. Foto af vandhul 4

3.5 VANDHUL 5 (V5)

Dette ligger på en mark midt i projektområdet, nær en grøft (Billede 5). Vandhullet var lysåbent, de der tilsyneladende bliver slået slet på marken, helt ned til brinkens begyndelse. Vandhullet var meget dybt med stejle brinker, og selve vandet var ret grumset med andemad på ca. halvdelen af overfladen. Følgende plantearter voksede på brinker og bræmmen: vand-pileurt, glanskapslet siv, manna-sødgræs, svømmende vandaks, vandpest, rapgræs, gåsepotentil, ager-tidsel, bidende ranunkel, almindelig sumpstrå, vellugtende gulaks, håret star, lancet-vejbred og hvid snerre.

Naturtilstanden estimeres til at være IV) Ringe.

PADDER

Der blev ikke observeret padder i dette vandhul.



Billede 5. Foto af vandhul 5

3.6 VANDHUL 6 (V6)

Dette vandhul er beliggende midt i projektområdet på en mark (Billede 6). Vandhullet var ret lysåbent med kun to tjørnebuske på bræmmen der resulterede i lidt skygge. Vandhullet var over 2 m dybt med meget stejle brinker og ret grumset vand. Der var en ganske lille smule svømmende vandaks på vandoverfladen, samt lidt rørsumpsvegetation udgjort af tagrør. Floraen præg af næringspåvirkning og bestod af: glanskapslet siv, alm. hundegræs, gåsepotentil, rapgræs, ager-padderok, ager-tidsel og bittersød natskygge.

Naturtilstanden estimeres til at være IV) Ringe.

PADDER

Der var ingen padder i vandhullet, dog blev der ved ketsjning fundet fiskeyngel.



Billede 6. Foto af vandhul 6

3.7 VANDHUL 7 (V7)

Dette vandhul skulle i henhold til den vejledende registrering af beskyttet natur ligge midt i projektområdet på en mark (Billede 7). På besigtigelsestidspunktet var der dog ikke et vandhul, men blot en græsmark der hvor vandhullet skulle være. På luftfoto fremgår det at der i 2014 har ligget et vandhul der, men i 2015 er det væk, og der er i stedet en grøft lige syd for vandhullets tidligere placering.

PADDER

Der var ikke et vandhul.



Billede 7. Foto af der hvor vandhul 7 burde være, jf. den vejledende registrering af beskyttede naturtyper. Ortofoto fra området fra 2014 og 2015.

3.8 VANDHUL 8 (V8)

Dette vandhul er beliggende midt på en mark, nordligt i projektområdet (Billede 8). Vandhullet var aflangt, med ret flade brinker og lavt vand (maks. 1-1,5m), i den nordlige ende voksede bredbladet dunhammer, og begge ender havde desuden lidt pil på bræmmen der skabte en smule skyggepåvirkning. Vandet var ret klart og på vandoverfladen var der kors- og liden andemad samt svømmende vandaks. Plantearterne omkring vandhullet bestod desuden af: dynd-padderok, glanskapslet siv, lyse-siv, hyldebladet baldrian, alm. hundegræs, rapgræs, vild kørvel, stor nælde, kruset skræppe, alm. mjødurt, tjærenellikerod, ager-padderok, ager-tidsel, fløjlsgræs og mælkebøtte sp.

Naturtilstanden estimeres til at være III) Moderat.

PADDER

Der blev fundet få haletudser (<10) af butsnudet frø i den laveste ende af vandhullet (mod syd).



Billede 8. Foto af vandhul 8

3.9 VANDHUL 9 (V9)

Dette vandhul ligger sydligt i projektområdet (Billede 9). Marken omkring vandkullet bliver pløjet helt til brinken. Brinkerne skråner ret jævnt og vanddybden var 1-1,5 m med lettere grumset vand. På ca. 20% af vandoverfladen var der svømmende vandaks. Floraen ved vandhullet bestod af: pil sp., lodden dueurt, bittersød natskygge, glanskapslet siv, vejbredskeblad, næbstar, ager-padderok, rapgræs, hvidtjørn og stor nælde. Der blev fundet en enkelt positivart: almindelig sumpstrå.

Naturtilstanden estimeres til at være IV) Ringe.

PADDER

Der blev ikke fanget nogle padder, og der var generelt ikke meget liv i og ved vandhullet



Billede 9. Foto af vandhul 9

3.10 VANDHUL 10 (V10)

Dette vandhul ligger sydligt i projektområdet i udkanten af et skovområde, med skoven på vestsiden og en mark på østsiden (Billede 10). Vandet var ret dybt 1,5-2 m og lettere gruset. Det var relativt lysåbent, men stærkt tilgroet af gul iris, trådalger, liden andemad og lidt vandrøllike. Der var en del skyggepåvirkning på skovsiden af vandhullet, af vedplanter såsom pil sp., bævreasp, ahorn og bøg. Udover de allerede nævnte arter voksede der: lodden dueurt, vand-pileurt, lyse-siv, næb-star, rapgræs, alm. hundegræs, gåse-potentil og ager-tidsel. Af positivarter var der foruden vand-røllike også almindelig sumpstrå.

Naturtilstanden estimeres til at være III) Moderat.

PADDER

Der blev ikke fundet padder.



Billede 10. Foto af vandhul 10

3.11 VANDHUL 11 (V11)

Dette vandhul fremgik ikke af den vejledende registrering af beskyttede naturtyper (Billede 11). Det lå for enden af et skovområde i den sydlige del af projektområdet. Vandhullet var helt lysåbent, da det lå lidt fra skovkanten, dybden var ca. 1-1,5 m og vandet var ret klar. Her var positivarten vandrøllike dominerende, der var også kransnålalger, som også er positivarter. Derudover blev også registreret: smalbladet dunhammer, lysesiv, manna-sødgræs, svømmende vandaks, hønsetarm, bævreasp, rapgræs, rød-kløver, hvid-kløver, fin kløver, ager-tidsel, fløjlsgræs, bredbladet skræppe, ager-padderok, glat vejbred, alm. sumpstrå, almindelig kongepen, fodervikke, og to-frøet vikke.

Naturtilstanden estimeres til at være III) Moderat.

PADDER

Der blev fundet få haletudser af arten skrubtudse i dette vandhul



Billede 11. Foto af vandhul 11

3.12 VANDHUL 12 (V12)

Dette vandhul er placeret sydøst i projektområdet (Billede 12). Marken vandhullet lå på var blevet pløjet helt til bræmmen. I den ene ende var en stor pilebusk, men eller var vandhullet ret lysåbent. Vandet var stort set helt uigennemsigtigt, men umiddelbart ikke så dybt (1-1,5 m). Dynd-padderok var dominerende, men der var også lidt svømmende vandaks på vandoverfladen. Derudover blev der fundet: bittersød natskygge, lyse-siv, feber-nellikerod, glad vejbred, grå-pil, rapgræs, gåsepotentil, hundegræs, alm. sumpstrå, håret star og en lille bestand af positivarten vandranunkel.

Naturtilstanden estimeres til at være IV) Ringe.

PADDER

Der var ingen padder i vandhullet.



Billede 12. Foto af vandhul 12

3.13 VANDHUL 13 (V13)

Dette vandhul er placeret sydøst i projektområdet (Billede 13). Marken vandhullet lå på var blevet pløjet helt til bræmmen. Hele brinken rundt var tilgroet af tagrør som var dominerende ved vandhullet. Der var ingen væsentlig skyggepåvirkning fra vedplanter på bræmmen. Vandet var lettere grumset, og ca. 1,5 m dybt. Der var en ganske lille smule svømmende vandaks på vandoverfladen (maks. 5%). Vegetation bar præg af næringspåvirkning med arter som: lodden dueurt, brombær, gråpil, hvidtjørn, ager-padderok, stor nælde, gåsepotentil, fløjlsgræs, rapgræs, feber-nellikerod, butbladet skræppe og agertidsel.

Naturtilstanden estimeres til at være IV) Ringe.

PADDER

Der var få haletudser af butsnudet frø i dette vandhul.



Billede 13. Foto af vandhul 13

3.14 VANDHUL 14 (V14)

Dette vandhul er placeret i den sydøstlige del af projektområdet (Billede 14). Vandhullet lå midt i en slået græsmark, det var meget dybt (>2m) og med meget stejle brinker. Vandet var ret klart, men med en del trådalger, og selve vandspejlet lå et godt stykke under terræn. Der var også lidt korsandemad på vandoverfladen og langs brinker og bræmme blev observeret: smalbladet dunhammer, lyse-siv, tagrør, rapgræs, brombær, ager-padderok, stor nælde, fløjlsgræs, liden storkenæb, grå-bynke, burre-snerre og rajgræs. Af positivarter var der: dusk-fredløs og alm. sumpstrå.

Naturtilstanden estimeres til at være III) Moderat.

PADDER

Der var ingen padder i vandhullet.



Billede 14. Foto af vandhul 14

3.15 VANDHUL 15 (V15)

Dette vandhul er placeret nordøst i projektområdet med en grusvej på østsiden og dyrket mark på vestsiden (Billede 15). Der spredt pilekrat langs bræmmen resulterende i lidt skyggepåvirkning på vandoverfladen, der var næsten helt dækket af svømmende vandaks samt lidt liden andemad. Brinkerne var forholdsvist fladt skrånende og vanddybden var 1,5-2 m. og vandet var lettere grumset. Følgende plantearter befandt sig ved vandhullet: pindsvineknop sp., tigger-ranunkel, manna sødgræs, ager-padderok, ager-tidsel, hundegræs, rapgræs, fodervikke, gold hejre, lav ranunkel, vild kørvel, mælkebøtte sp., burre-snerre og lancet-vejbred.

Naturtilstanden estimeres til at være III) Moderat.

PADDER

Der var få haletudser af butsnudet frø i vandhullet, men der blev også fundet fiskeyngel.



Billede 15. Foto af vandhul 15.

3.16 VANDHUL 16 (V16)

Dette vandhul er det østligste i projektområdet (Billede 16). Det ligger midt i marken med et læhegn på vestsiden. På besigtigelsestidspunktet kunne man se plovspor helt ned til vandoverfladen på sydsiden. Vandhullet var ret lille med helt uigennemsigtigt vand der var maks. 1,5 m dybt. Arter i og omkring vandhullet udgjordes af: rævehale, glanskapslet siv, lyse-siv, næb-star, manna sødgræs, tagrør, ager-padderok, stor nælde, rapgræs, fløjlsgræs, kruset skræppe, lav ranunkel, butbladet skræppe, bidende ranunkel, og en enkelt positivart: dusk-fredløs.

Naturtilstanden estimeres til at være V) Dårlig.

PADDER

Der var mange (10-100) haletudser af butsnudet frø i vandhullet.



Billede 16. Foto af vandhul 16

3.17 VANDHUL 17 (V17)

Vandhullet ligger i den østlige ende af projektområdet (Billede 17). Det ligger midt på en pløjemark og det er omkranset af buske og små træer. brinkerne var meget stejle, vanddybden ca. 1,5 m og vandet helt gråligt, næsten uigennemsigtigt. Gråpil var dominerende ved vandhullet, men der var også: lodden dueurt, lyse-siv, vandpest, grå-bynke, rapgræs, fløjlsgræs, stor nælde, ager-padderok, bidende ranunkel, kruset skræppe, stilk-eg og en enkelt positivart: almindelig sumpstrå.

Naturtilstanden estimeres til at være V) Dårlig.

PADDER

Der var ingen padder i vandhullet.



Billede 17. Foto af vandhul 17

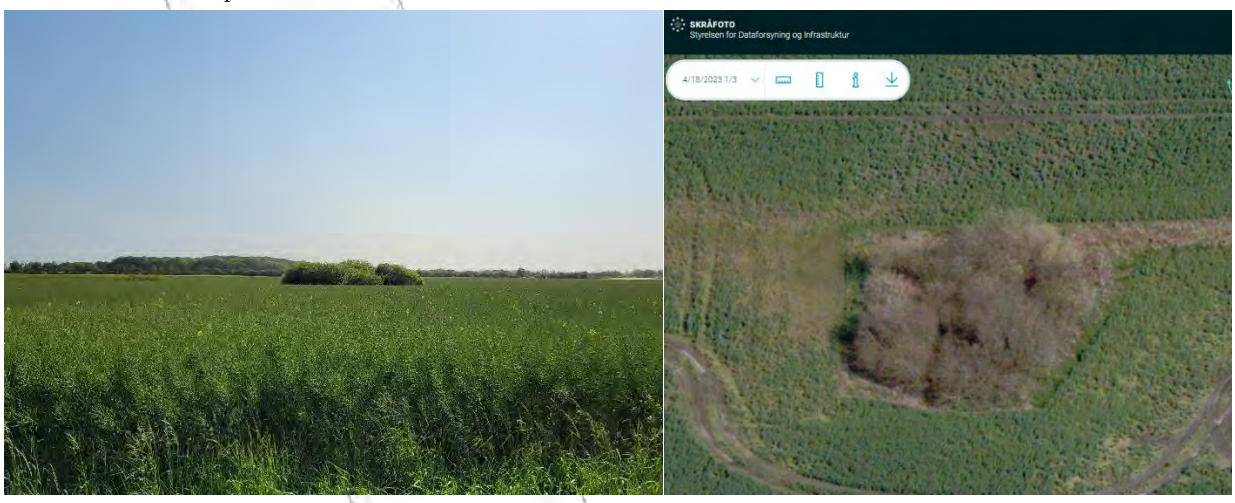
3.18 VANDHUL 18 (V18)

Dette vandhul er placeret sydøst i projektområdet, midt i en rapsmark (Billede 18). Vandhullet blev på grund af tidsmangel kun besigtiget med kikkert, hvor det var tydeligt at det var helt tilgroet af gråpil.

På baggrund af hvor tilgroet vandhullet er, og tilstanden af de omkringliggende vandhuller, estimeres naturtilstanden til at være V) Dårlig.

PADDER

Der blev ikke ketsjet for padder, men på baggrund af vandhullets naturtilstand vurderes vandhullet ikke at egnet yngle- elle rasteområde for padder.



Billede 18. Foto og skraafoto af vandhul 18

3.19 VANDHUL 19 (V19)

Vandhullet ligger i det nordvestlige hjørne af projektområdet, omgivet af en nåletræsplantage (Billede 19). Der var på besigtigelsestidspunktet en stor skyggepåvirkning fra nåletræerne. Jorden her var meget sandet, og der var en del spor fra hjortevildt rundt om vandhullet. Vandhullets brinker var meget flade, vandets dybde var op til 1 og det var meget uklart. Der var en del bar jord i og ved vandhullet, men der blev dog fundet følgende plantearter: næb-star, manna sødgræs, svømmende vandaks, grå-pil, jomfruhår, kruset skræppe, almindelig star, fløjlsgræs, hedelyng, rød-el, gyvel, og desuden positivarterne: frøbid, almindelig sumpstrå, vand-røllike.

Naturtilstanden estimeres til at være III) Moderat.

PADDER

Der var ingen padder i vandhullet.



Billede 19. Foto af vandhul 19

3.20 VANDHUL 20 (V20)

Vandhullet ligger i den nordlige del af projektområdet og blev kun besigtiget ekstensivt (Billede 20). Syd for vandhullet lå en stor kostald. Vandhullet var omgivet af græs og små buske, det var stort, fladt og firkantet. Der var ingen vandplanter og vandet var ret grumset.

PADDER

Der blev ikke ketsjet efter padder her, men de blev eftersøgt visuelt, og ikke fundet. På den baggrund vurderes vandhullet ikke at være egnet yngle- eller rasteområde for padder.



Billede 20. Foto af vandhul 20

3.21 VADHUL 21 (V21)

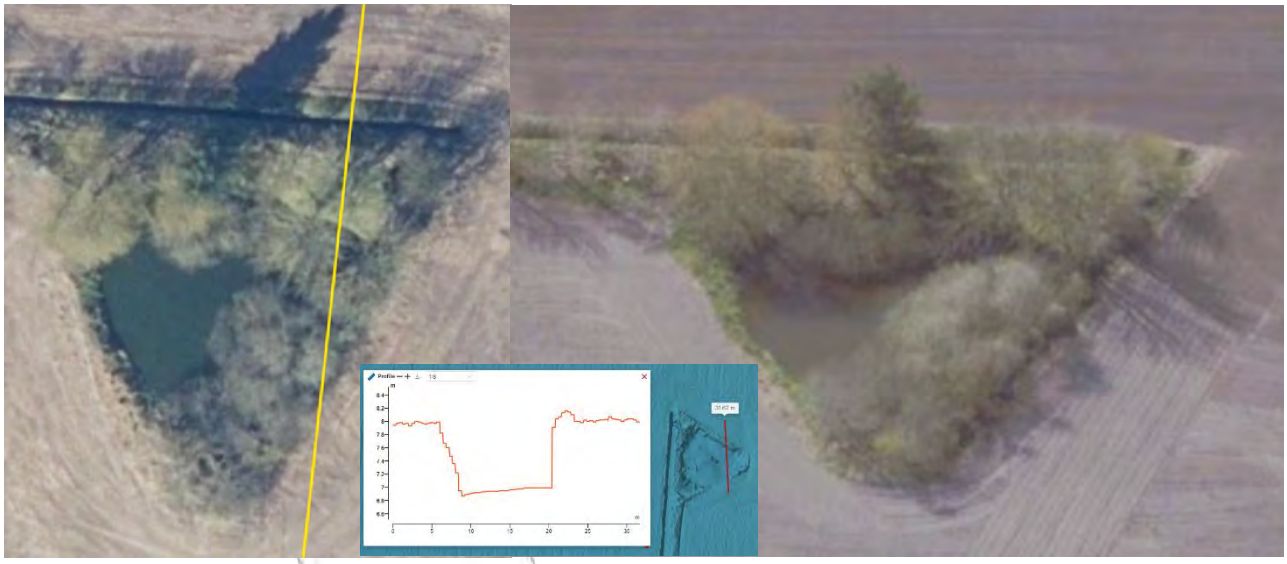
Vandhullet ligger helt ud til den sydlige grænse af undersøgelsesområdet. Det er placeret midt i en mark, og ud fra luftfoto og skraafoto er det tydeligt at vandhullet er ret tilgroet, med meget begrænset vandoverflade med solindstråling på. Pga. den kraftige tilgroning og resulterende lille indstråling, vurderes vandhullet ikke umiddelbart at være egnet yngle- og rasteområde for padder.



Billede 21. Ortofoto og skraafoto af vandhullet set fra vest

3.22 VADNHUL 22 (V22)

Størstedelen af dette vandhul ligger udenfor undersøgelsesområdet, så kun den nordligste del ligger indenfor grænsen. Dette vandhul er placeret midt på en mark, for enden af et læhegn. Ud fra luftfoto og skraafoto kan man se at det er en relativ stor del af vandoverfladen der er åben for solindstråling. Det vurderes at dette vandhul ikke er egnet yngle- og rasteområde for padder, pga. vandhullets helt lodrette brinker.



Billede 22. Ortofoto og skraafoto af vandhullet set fra vest, samt Terrænprofil fra SCALGO

3.23 VANDHUL 23 (V23)

Dette vandhul ligger tæt på undersøgelsesområdets syd-vestligste hjørne, og det er placeret midt i et læhegn. Ud fra ortofoto og skraafoto kan man se at vandhullet er helt udtørret, og umiddelbart vurderes det ikke at kunne karakteriseres som et beskyttet vandhul længere. Pga. manglende vand er dette vandhul ikke egner yngle- og rasteområde for padder.



Billede 23. Ortofoto og skraafoto set fra vest.

3.24 OPSUMMERING

Tabel 1. Vandhuller i området. Oplysning om §3 besigtigelsens grundighed, hvor – indikere at vandhullet ikke blev besigtiget. Vandhullets vurderede naturtilstand. Paddefund, hvor – indikerer at der ikke blev ketsjet efter padder. Vurdering af vandhullet som yngle- og rasteområde for padder under kategorierne; uegnet, moderat og velegnet.

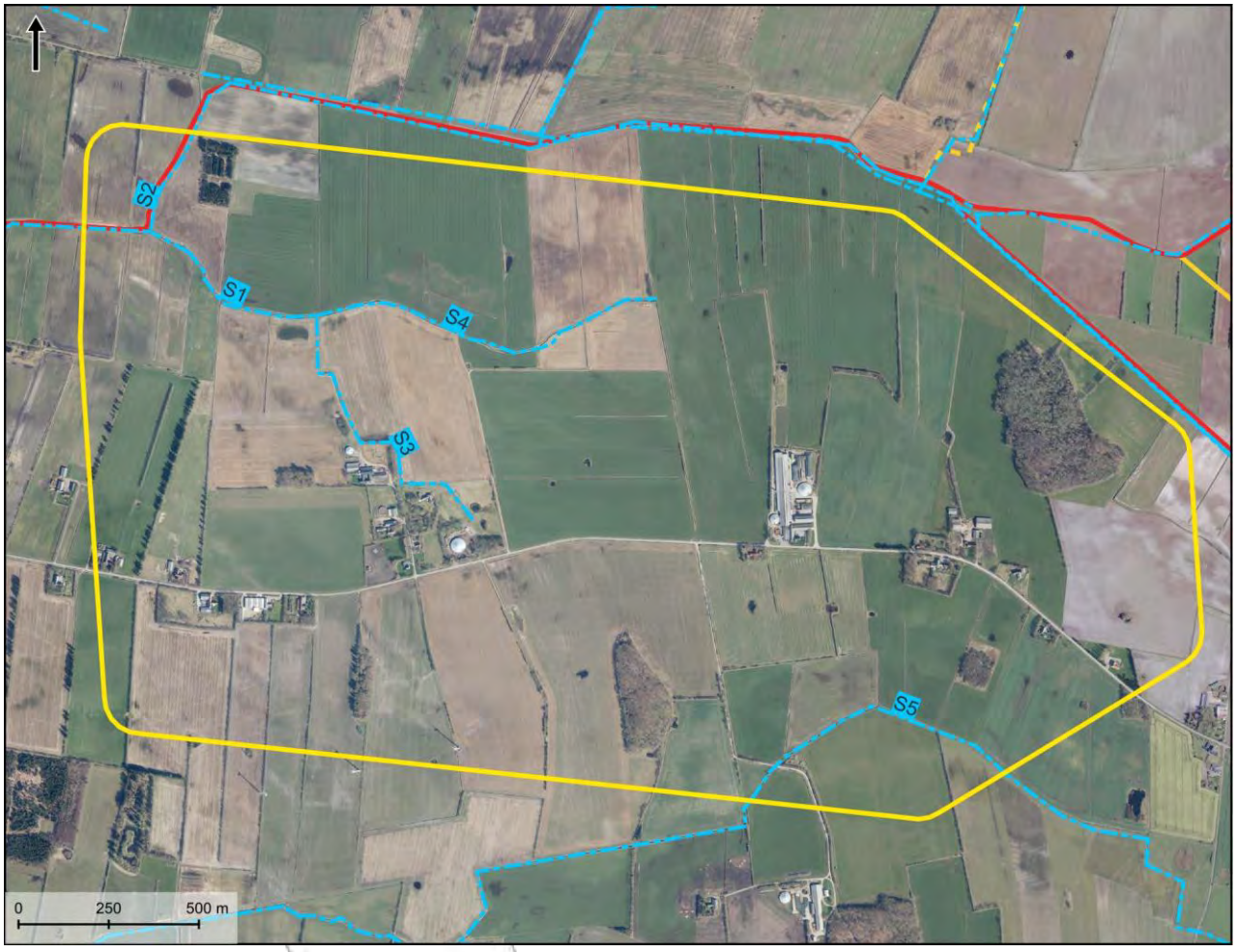
Vandhul nr.	Grundighed	Naturtilstand	Paddefund	Egnethed som yngle- eller rasteområdefor padder
V1	Intensiv	V) Dårlig	Nej	Uegnet
V2	Intensiv	III) Moderat	Skrubtudse	Moderat
V3	Intensiv	II) God	Skrubtudse	Velegnet
V4	Intensiv	II) God	Skrubtudse	Velegnet
V5	Intensiv	IV) Ringe	Nej	Uegnet
V6	Intensiv	IV) Ringe	Nej	Uegnet
V7	Kikkert	Vandhul væk	-	Uegnet
V8	Intensiv	III) Moderat	Butsnudet frø	Velegnet
V9	Intensiv	IV) Ringe	Nej	Uegnet
V10	Intensiv	III) Moderat	Nej	Moderat
V11	Intensiv	III) Moderat	Skrubtudse	Moderat
V12	Intensiv	IV) Ringe	Nej	Uegnet
V13	Intensiv	IV) Ringe	Butsnudet frø	Moderat
V14	Intensiv	III) Moderat	Nej	Uegnet
V15	Intensiv	III) Moderat	Butsnudet frø	Moderat
V16	Intensiv	V) Dårlig	Butsnudet frø	Moderat
V17	Intensiv	V) Dårlig	Nej	Uegnet
V18	Kikkert	IV) Dårlig	-	Uegnet

V19	Intensiv	III) Moderat	Nej	Uegnet
V20	Ekstensivt	IV) Ringe	-	Uegnet
V21	-	-	-	Uegnet
V22	-	-	-	Uegnet
V23	-	Vandhul stort set væk	-	Uegnet

4 VANDLØB

Der løber nogle vejledende registrerede beskyttede vandløb i projektområdet. Disse blev ligesom vandhullerne besigtigede d. 1. maj 2023, se Figur 4.1. Vandløbene er i inddelt i strækninger for overblikkets skyld, og beskrives nærmere længere nede.

Det er kun en lille strækning, på knap 300 m, af vandløbet i projektområdet nordvestlige hjørne (S2), som indgår i gældende vandområdeplaner (MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027, 2023). Strækningen er en del af et navnløst vandløb med DK Vandområde ID:o8212_d og EU Vandområde ID: DKRIVER6925, vandløbet er vurderet til at være i dårlig økologisk tilstand, og ukendt kemisk tilstand.



Figur 4.1. Besigtigede vandløbsstrækninger

Vandløbene i projektområdet har alle karakter af grøft, og ikke så meget vandløb. Det vil sige, de er smalle, dybe og lige. En del af dem er formentligt kunstigt fremstillet, med formål at afvande markerne i området. Mange af dem viste tegn på okkerforurening.

4.1 STRÆKNING S1

Vandstanden på strækningen var på besigtigelsestidspunktet meget lavt, dvs. under 1 m. strækningen er meget smal, dyb og stærkt tilgroet. Tilgroningen består af en blanding af græsser og urter med f.eks. kulsukker dominerende på noget af strækningen, og rørsumpsvegetation ominerende på en anden. strækningen rummer næsten ingen buske eller træer. vandløbsbunden er letter rødbrun, hvilket indikere at der formentligt er en smule okker på strækningen.



Billede 24. Billeder af strækning S1

4.2 STRÆKNING S2

Denne strækning er den der indgår i gældende vandområdeplan. Strækningen er en del af Rejsby Å. Strækningen her er relativt bred for området, med en bredde på 2-3 m, vandstanden på strækningen her var lidt højere end S1, med en vanddybde på ca. 1-1,5 m. Flere steder på denne strækning var der lidt erosion ved brinkerne. Også her var tilgroningsgraden høj med især græsser, men også urter så som vild kørvel og dueurt sp. Også her var brinkerne let rødlige, hvilket tyder på okker i jorden.



Billede 25. Billeder af strækning S2. På billedet til højre ses eksempel på erosion i billedets øverste venstre hjørne.

4.3 STRÆKNING S3

Her er vandløbet mange steder under en 0,5 m i bredden, og det var næsten udtørret med kun nogle centimeter vand i bunden. Vandløbet kan mere karakteriseres som en grøft, der løber langs en markvej, med vejen på den ene side og marken på den anden side. Brinkerne er lodrette, sandede med erosion nogle steder, hvilket formentligt skyldes brinkernes lodrette hældning, samt udtørringen af vandløbet. Derudover er brinkerne stærkt tilgroede af græsser, lave buske og urter. Bevoksningen er tæt og består bl.a. af dueurt sp., stor nælde, ager-padderok og hindbær. Solindstrålingen til vandoverfladen er meget lav.



Billede 26. Billeder af strækning 3, hvor man på billede 2 kan se erosion.

4.4 STRÆKNING 4

På denne strækning er bredden ligesom på strækning 2, meget snæver på 1 m og under. Også her var brinkerne meget lodrette og vandløbet meget dybt, med vandspejlet et godt stykket under terræn. Vegetationen her er stærkt græsdomineret, med kun en smule indblandet urter og buske f.eks. brombær og hyldebladet baldrian. En del af vandoverfladen var dækket med andemad og nogle steder i vandløbet voksede der vand-røllike.



Billede 27. Billeder af strækning 4, hvor man på billede 2 kan se strækningen med lidt vandrøllike, og billede 3 andemad på overfladen.

4.5 STRÆKNING 5

Denne strækning løber i projektområdets sydøstlige hjørne. Brinkerne her er ikke umiddelbart lige så stejle som nogle af de andre vandløb i området, her er hældningen nærmere 45°° end de 90°. På et stykke af strækningen løber et læhegn langs vandløbets kant. Men på langt størstedelen af strækningen er det græsser og urter der dominerer brinkerne. Dominerende arter er bl.a. sideskærm og alm. mjødurt. I dette vandløb er tilstedeværelsen af okker meget tydeligt, med en vandløbsbund der er helt rustrød.



Billede 28. Billeder af strækning 5, hvor man kan se læhegnet langs vandløbet på billede 1 og på billede 3 er okkerpåvirkningen tydelig.

5 REFERENCER

Arealinformation . (November 2023). Hentet fra Danmarks Miljøportal: https://danmarksarealinformation.miljoeportal.dk/

Fredshavn, J., Nygaard, B., & Ejrnæs, R. (2018). *Teknisk anvisning til besigtigelse af naturarealer omfattet af Naturbeskyttelseslovens §3 mv. version 1.05 DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.*

MiljøGIS for offentliggørelse af vandområdeplaner 2021-2027. (November 2023). Hentet fra miljoegis.mim.dk: https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3-2022

Søgaard, B., Adrados, L. C., & Fog, K. (2018). *Overvågning af padder, version 2.* Aarhus Universitet, DCE - Nationalt center for miljø og energi.

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

EUROWIND PROJECT A/S | ENERGIPARK HAVED

Visuel vurdering af Energipark Haved.
Baggrundsrapport til Miljøkonsekvensrapport
Februar 2023

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

EUROWIND PROJECT A/S | ENERGIPARK HAVED

Visuel vurdering af Energipark Haved
Baggrundsrapport til Miljøkonsekvensrapporten
Februar 2024

Rapporten er udarbejdet af WSP Danmark

Redigering, visualisering og vurderinger: WSP Danmark
Fotos: Marie E. sjögreen

Kunde:	Eurowind Project A/S Mariagervej 58B DK-9500 Hobro
Konsulent:	WSP Danmark
Udarbejdet af:	Marie E. Sjögreen
Kvalitetssikring:	Jens Pouplier
Godkendt:	Rasmus Bang
Version:	1

Forside: Visualisering af Energipark Haved, set fra fotostandpunkt 12, Lundsmarkvej

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

FORORD

Visualiseringsrapporten illustrerer den visuelle påvirkning ved etablering af 17 vindmøller øst for Rejsby i Tønder kommune.

Som et led i miljøvurderingen af projektet skal de landskabelige påvirkninger af vindmøllerne visualiseres, hvorfor denne visualiseringsrapport er udarbejdet.

Rapporten er baggrundsrapport til Miljøkonsekvensrapporten for projektet udarbejdet for Eurowind Project A/S. Baggrundsrapporten indgår i konklusionerne i den samlede miljøkonsekvensrapport for projektet.

SamlePDF - side 76 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indledning	5
Tekniske specifikationer	6
Fotostandpunkter	7
Afstandszoner	8
Fotoregistrering	9
Visualiseringsteknik	10

VISUALISERINGER

Fotostandpunkt 1 / Vodder Kirke	11-12
Fotostandpunkt 2 / Roager Kirke	13-14
Fotostandpunkt 3 / Roagervej	15-17
Fotostandpunkt 4 / Birkelev	18-19
Fotostandpunkt 5 / Brøns Kirke	20-23
Fotostandpunkt 6 / Rømøvej	24-25
Fotostandpunkt 7 / Rejsby Kirke	26-27
Fotostandpunkt 8 / Rejsby	28-29
Fotostandpunkt 9 / Lundsmarkvej	30-31
Fotostandpunkt 10 / Lundsmarkvej	32-33
Fotostandpunkt 11 / Øst for Grestedbro	34-35
Fotostandpunkt 12 / Tange bakker	36-37
Fotostandpunkt 13 / Aftægten v. enderupskov	38-39
Fotostandpunkt 14 / Sønderhedevej	40-41
Fotostandpunkt 15 / Indsyn Vodder kirke	42-43
Fotostandpunkt 16 / Koldingvej	44-45
Fotostandpunkt 17 / P-plads inden Rømø	46-47
Fotostandpunkt 18 / Rømø	48-49
Fotostandpunkt 19 / Indsyn Brøns kirke	50-51
Fotostandpunkt 20 / Indsyn Rejsby kirke	52-53
Fotostandpunkt 21 / Ved Vadehavscentret	54-55
Fotostandpunkt 22 / Frifeltvej	56-57

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

INDLEDNING

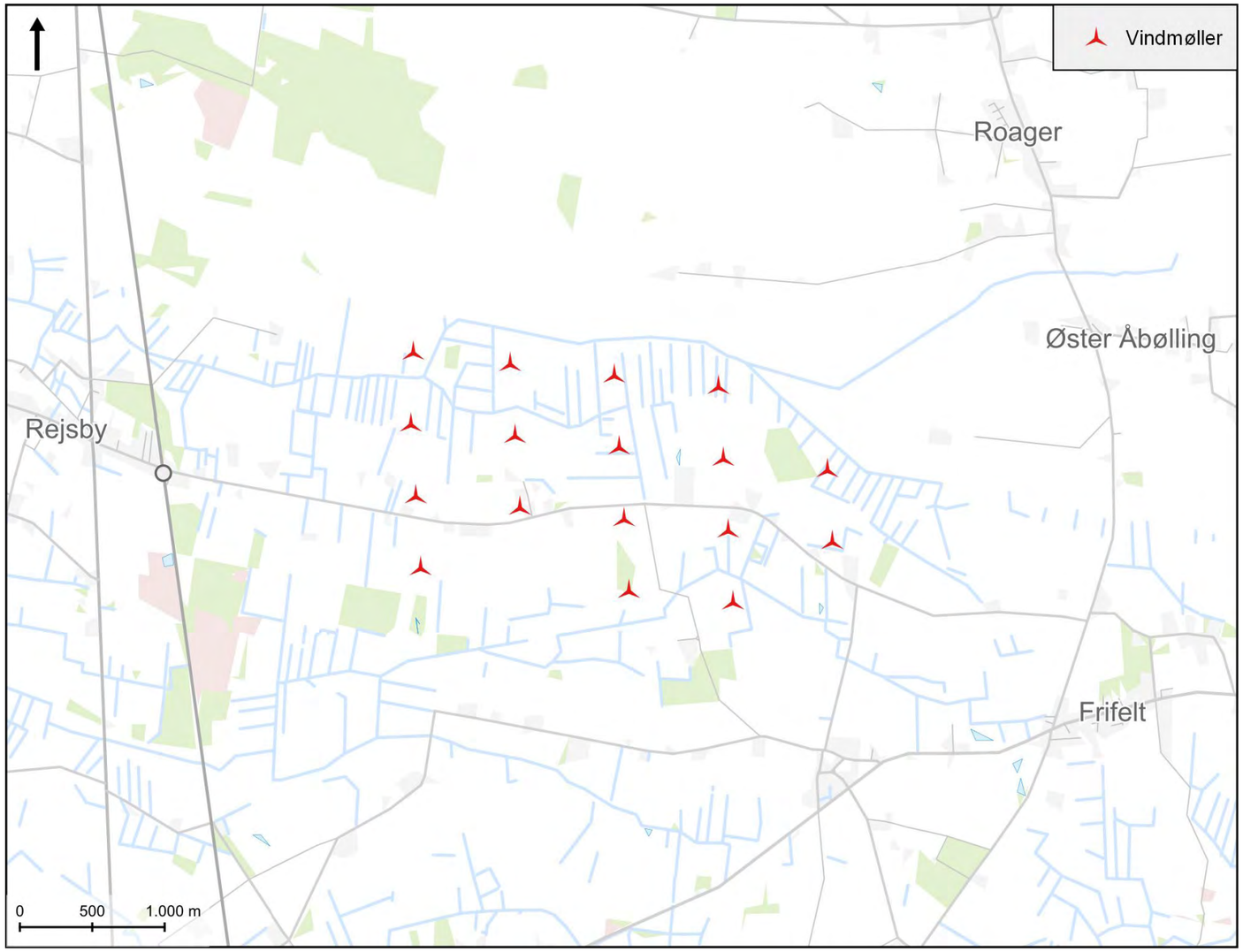
Eurowind Project A/S ønsker at opføre 17 vindmøller ved Haved umiddelbart øst for Rejsby i Tønder Kommune. De 17 vindmøller (Vestas V162 -7,2 MW) planlægges at have en samlet el-produktion på 398 GWh pr. år.
Derudover nedtages én eksisterende vindmølle for at give plads til de nye.

Projektområdet er beliggende ca. 2 km øst for Rejsby i Tønder kommune. Projektområdet for energiparken er vist med mølleplaceringerne på figur 1.

I visualiseringsrapporten er vindmøllernes påvirkning illustreret på baggrund af visualiseringer fra udvalgte fotostandpunkter omkring projektområdet.

Visualiseringsrapporten indeholder visualiseringer for den planlagte energipark fra 22 udvalgte fotostandpunkter.

Visualiseringsrapporten indledes med et metodeafsnit, der redegør for foto- og visualiseringsteknikker.



Figur 1: Placering af vindmøller

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

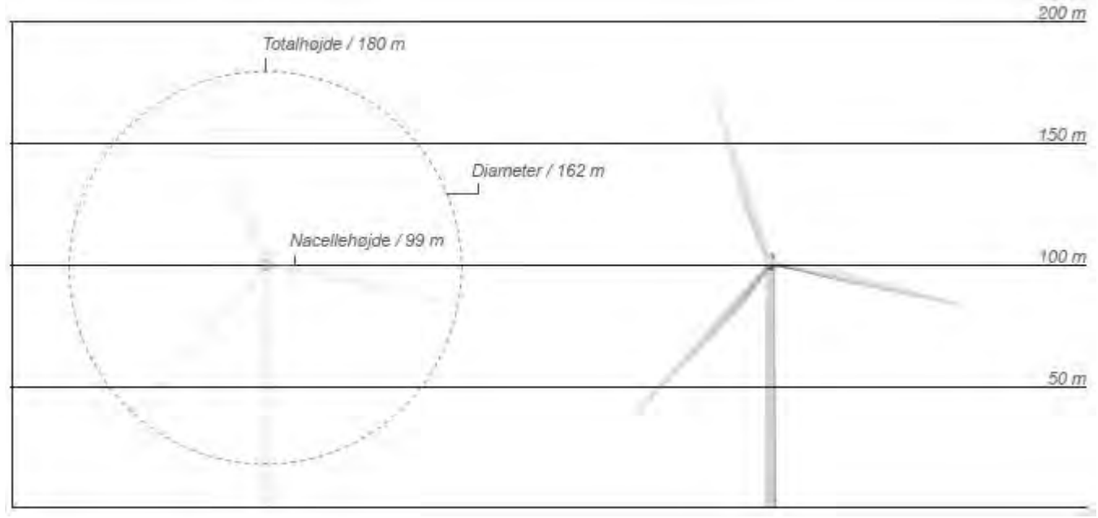
TEKNISKE SPECIFIKATIONER

Visualiseringerne er udarbejdet med vindmøller af typen "Vestas V162-7,2 MW" med en totalhøjde på max 180 m. Vindmøllerne er forsynet med en trebladet rotor og opføres med rørtårn i en afdæmpet lysegrå farve.

Vindmøllerne (17 stk. Vestas V162 -7,2 MW) har en samlet el-produktion pr. år på 396 GWh.

Den samlede elproduktionen fra energiparken svarer til det årlige elforbrug for ca. 100.000 husstande ved et gennemsnitligt elforbrug på 4.000 kWh/år/husstand.

Den ansøgte energipark har en forventet levetid på ca. 25-30 år.



Figur 2: Vindmøller brugt til visualiseringer

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

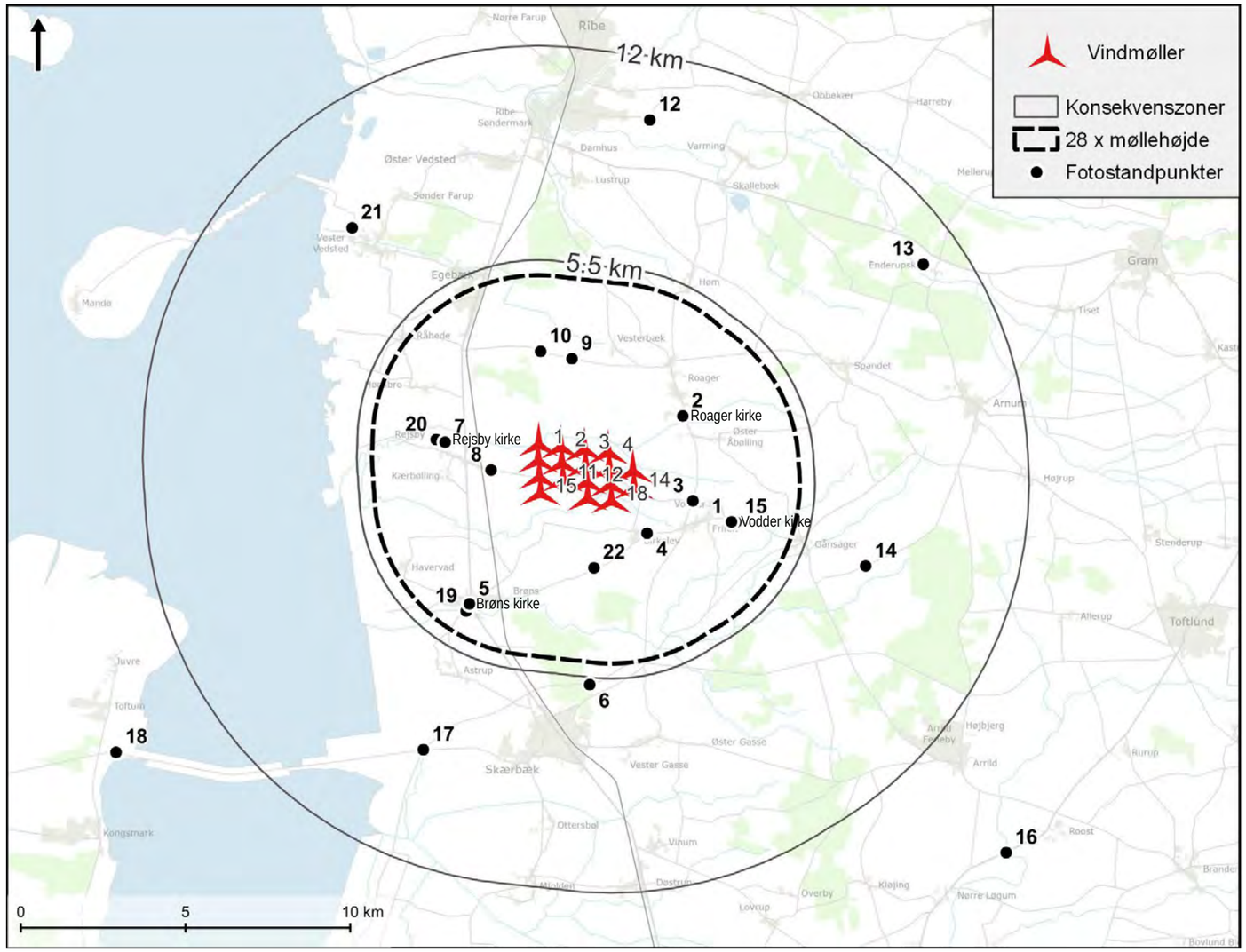
FOTOSTANDPUNKTER

Fotostandpunkterne er udpeget med henblik på at vurdere den samlede visuelle påvirkning af vindmølleopstillingerne i områderne rundt om Energipark Haved.

Fotostandpunkterne er fordelt hele vejen rundt om projektområdet samt fra de omkringliggende kirker. Fotostandpunkternes placering fremgår af Figur 3.

Fotostandpunkterne omkring energiparken er valgt ud fra forskellige afstande og vinkler, særlige visuelle oplevelser, landskabelige og kulturhistoriske interesser. Nogle fotostandpunkter er placeret bynært, mens andre er placeret i mere åbne landskaber.

Fotostandpunkterne vurderes samlet set at give et dækkende billede af vindmølleopstillingernes visuelle påvirkning af landskabet omkring projektområdet.



Figur 3: Oversigtskort over fotostandpunkter

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

AFSTANDSZONER

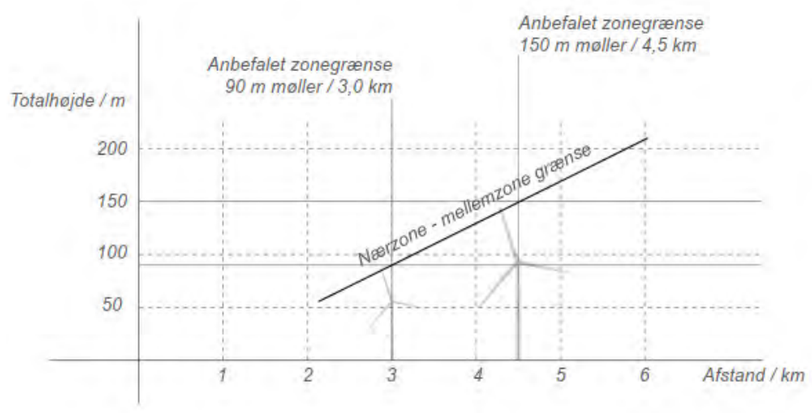
I relation til vindmøller arbejdes der med såkaldte visuelle konsekvenszoner. Disse zoner inddeler det omkringliggende område i en nær-, mellem- og fjernzone alt afhængig af vindmøllernes visuelle påvirkning i en given zone (Figur 3).

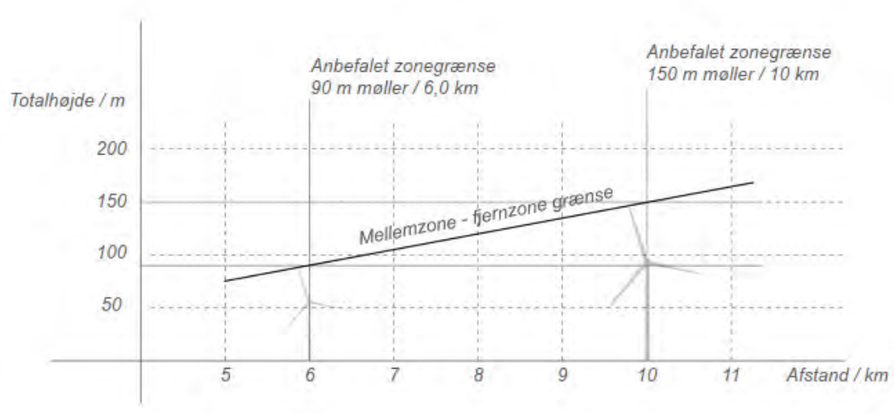
Synligheden og oplevelsen af vindmøller er afhængig af størrelsen på vindmøllerne og afstanden de betragtes fra. Inddelingen af afstandszonerne afhænger derfor af forholdet mellem møllehøjde og betragtningsafstand (Figur 4).

I nærværende rapport er der brugt anbefalede afstandszoner for store vindmøller i det åbne land fra rapporten "Store vindmøller i det åbne land", Miljøministeriet /1/.

For vindmøller med en højde på 180 m er de visuelle konsekvenszoner:

- Nærzone: 0 - 5,5 km
- Mellemzone: 5,5 - 12 km
- Fjernzonen > 12 km.





Figur 4:Sammenhæng mellem møllehøjde og grænser mellem anbefalede visuelle konsekvenszoner

/1/
Miljøministeriet (2007): Store vindmøller i det åbne land - en vurdering af de landskabelige konsekvenser. https://naturstyrelsen.dk/media/132203/store-vindmoeller-i-det-aabne-land-978-87-7279-751-9.pdf

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

FOTOREGISTRERING

Fotografierne er taget med kamerahus af typen Nikon D750. Der er desuden benyttet eksternt GPS-udstyr til registrering af GPS-koordinater.

Til fotograferingen er anvendt et 50 mm-objektiv med fast brændvidde. Dette objektiv er valgt, da 50 mm sikrer den bedst mulige gengivelse af det menneskelige synsfelt – hvilket svarer til en cirka 40 graders synsvinkel – og den faste brændvidde sikrer at alle fotografier er taget ens.

Fotografierne er taget i 1,5 m's højde fra stativ med vaterpas for at sikre vandret horisontlinje i fotografierne.

Fotografierne er taget i juni og oktober 2023. Der er fotograferet i klart vejr, hvilket vil sige, at fotos er taget ved høj sigtbarhed, hvor det er muligt at se langt og dermed at se landskabselementer på stor afstand. Der er på fotografierne fra de enkelte fotostandpunkter en vis variation i den vinkel, som solen har i forhold til fotostandpunktet og vindmøllerne, hvilket giver en variation i den farve som vindmøllerne vil fremstå med.

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

VISUALISERINGSTEKNIK

Det er i visualiseringerne tilstræbt at vise en tydelig og realistisk visualisering af vindmøllerne. Balancen mellem tydelighed af møllerne og en realistisk visualisering af møllerne er i denne sammenhæng den afgørende afvejning.

Det er tilstræbt at vise møllerne tydeligere end de vil opfattes i virkeligheden, men realistisk inden for rammerne som det tilhørende fotografi definerer ud fra vejret på registreringstidspunktet.

Visualiseringerne er lavet med programmet WindPRO 3.6 udviklet af EMD. WindPRO kan gengive præcise visualiseringer af planlagte vindmøller ud fra en virtuel model opbygget af GPS-data for placering af vindmøllerne, højdekurver fra Scalgo samt virtuelle kameraer tilknyttet fotografier fra fotostandpunkterne i den virtuelle model.

I opsætningen af virtuelle kameraer i WindPRO er anvendt GPS-koordinaterne fra de enkelte fotografier; placering af de virtuelle kameraer er kontrolleret ved sammenholdning med eksterne kort og med fotografiernes motiv.

Visualiseringerne generes ud fra dato og tidspunkt for fotografierne, som WindPRO bruger til bestemmelse af solens placering, hvorfor nogle møller fremstår solbeskinnede og lyse, mens andre fremstår mørke grundet skygge.

Der er i forhold til visualiseringernes struktur lavet post-redigering i Adobe Photoshop af dagvisualiseringerne efter, at de er blevet genereret i WindPRO med henblik på at tilpasse møllerne i forhold til eksisterende lysforhold og synlighed.

De steder hvor vindmøllerne ikke kan ses, fx. hvor der er bevoksning der skærmer for udsigten til vindmøllerne, er vindmøllerne vist med rødt for at angive møllernes placering i fotoet hvis de ikke var skjult, som det fremgår af figur 7.

Alle vindmøllerne har rotorbladene vendt mod kameraet i visualiseringerne, og der ses dermed bort fra dominerende vindretninger for at vise scenarierne, hvor rotorbladene ses tydeligst fra fotostandpunkterne.

For at få den mest virkelighedstro oplevelse af visualiseringerne anbefales det, at de printes i A3 og betragtes i en afstand på ca. 50 cm.



Figur 5: Udsnit af fotografi uden vindmøller indsat



Figur 6: Udsnit af fotografi med vindmøller indsat



Figur 6: Udsnit af fotografi med skjulte vindmøller markeret med rødt

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hash til signering: 01:5:709:201:09:23
Registreringsdato: 24. februar 2023 - Expires: 16. august 2023



VODDER KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 1 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hentet til sagsnummer: 01.05.00-P16-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2023 - Expires: 16. august 2023



VODDER KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 1 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 3,1 km
Energipark Haved er skjult af bevoksningen
Nærzone

SamlePDF - side 85 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.20.00-P19-10-21
Registreringsdato: 24. februar 2022 | Udskrevet: 19. august 2022



ROAGER KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 2 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 0[illegible]
Registreringsdato: 24. [illegible] | Offentlig fra: 29. august 2024



ROAGER KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 2 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 2,1 km
Energipark Haved er skjult af bygning og bevoksning
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



ROAGERVEJ | FOTOSTANDPUNKT 3 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



ROAGERVEJ | FOTOSTANDPUNKT 3 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 1,8 km
Energipark Haved er beliggende bagved landskabselementer og ses i mindre grad
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



ROAGERVEJ | FOTOSTANDPUNKT 3 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 1,8 km
Energipark Haved er beliggende bagved landskabselementer og ses kun få vingespidser
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hash: [illegible]
Registreret: [illegible]



BIRKELEV | FOTOSTANDPUNKT 4 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hash: [illegible]
Registreret: [illegible]



BIRKELEV | FOTOSTANDPUNKT 4 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: 1,5 km
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



BRØNS KIRKE | **FOTOSTANDPUNKT 5** | **EKSISTERENDE FORHOLD**

Venstre side af panorama

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



BRØNS KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 5 | EKSISTERENDE FORHOLD

Højre side af panorama

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



BRØNS KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 5 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Venstre side af panorama
Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 4 km
Energipark Haved er skjult af mellemliggende bevoksning og bygninger
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



BRØNS KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 5 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Højre side af panorama
Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 4 km
Energipark Haved er skjult af mellemliggende bevoksning og bygninger
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



RØMØVEJ | FOTOSTANDPUNKT 6 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



RØMØVEJ | FOTOSTANDPUNKT 6 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 5,7 km
Mellemzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



REJSBY KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 7 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



REJSBY KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 7 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 2,8 km
Nærzone

SamlePDF - side 100 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



REJSBY | FOTOSTANDPUNKT 8 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



REJSBY | FOTOSTANDPUNKT 8 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 1,4 km
Nærzone

SamlePDF - side 102 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



LUNDSMARKVEJ | FOTOSTANDPUNKT 9 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



LUNDSMARKVEJ | **FOTOSTANDPUNKT 9** | **VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED**

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 2,6 km
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



LUNDSMARKVEJ | FOTOSTANDPUNKT 10 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



LUNDSMARKVEJ | FOTOSTANDPUNKT 10 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 2,7 km
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



ØST FOR GRESTEDBRO | FOTOSTANDPUNKT 11 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



ØST FOR GRESTEDBRO | FOTOSTANDPUNKT 11 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

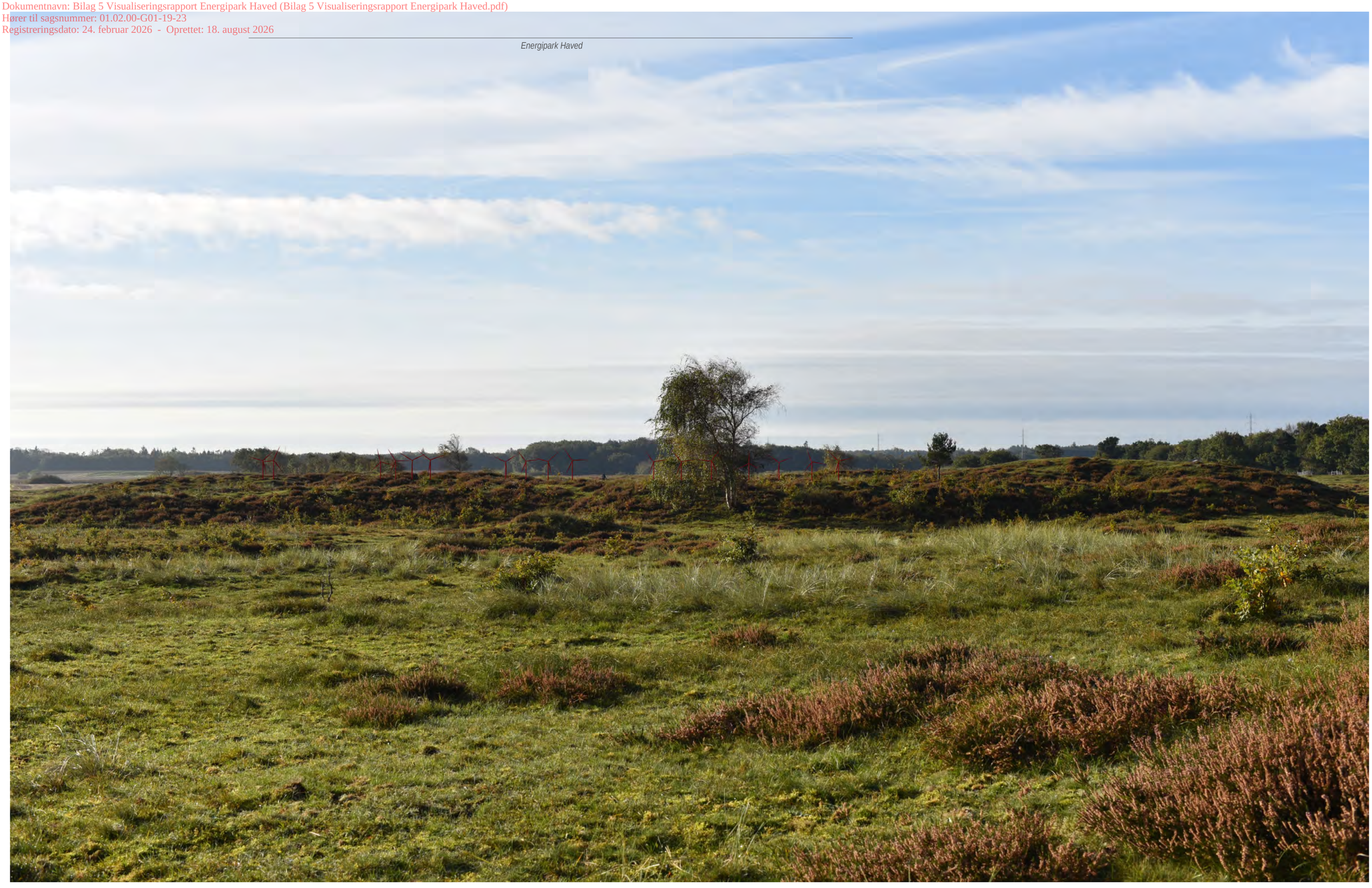
Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 19,2 km
Energipark Haved er skjult af mellemliggende bevoksning
Fjernzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



TANGE BAKKER | FOTOSTANDPUNKT 12 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



TANGE BAKKER | FOTOSTANDPUNKT 12 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 10 km
Energipark Haved er skjult af mellemliggende bevoksning
Mellemzone

SamlePDF - side 110 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



AFTÆGTEN V. ENDERUPSKOV | FOTOSTANDPUNKT 13 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



AFTÆGTEN V. ENDERUPSKOV | FOTOSTANDPUNKT 13 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 10,7 km
Energipark Haved er skjult af mellemliggende bevoksning og terræn
Mellemzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



SØNDERHEDEVEJ | FOTOSTANDPUNKT 14 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



SØNDERHEDEVEJ | FOTOSTANDPUNKT 14 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 7,4 km
Energipark Haved er skjult af mellemliggende bevoksning og terræn
Mellemzone

SamlePDF - side 114 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



INDSYN VODDER KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 15 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



INDSYN VODDER KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 15 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 3,3 km
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



KOLDINGVEJ | FOTOSTANDPUNKT 16 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



KOLDINGVEJ | FOTOSTANDPUNKT 16 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 15,9 km
EEnergipark Haved er skjult af mellemliggende bevoksning og terræn
Fjernzone

SamlePDF - side 118 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



P-PLADS INDEN RØMØ | FOTOSTANDPUNKT 17 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



P-PLADS INDEN RØMØ | FOTOSTANDPUNKT 17 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 8,6 km
Mellemzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



RØMØ | FOTOSTANDPUNKT 18 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



RØMØ | FOTOSTANDPUNKT 18 | EKSISTERENDE FORHOLD

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 15,1 km
Fjernzone

SamlePDF - side 122 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



INDSYN BRØNS KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 19 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



INDSYN BRØNS KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 19 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 4,3 km
Energipark Haved er skjult af mellemliggende bevoksning og bygninger
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



INDSYN REJSBY KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 20 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



INDSYN REJSBY KIRKE | FOTOSTANDPUNKT 20 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 3,1 km
Nærzone

SamlePDF - side 126 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



VED VADEHAVSCENTRET | FOTOSTANDPUNKT 21 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



VED VADEHAVSCENTRET | FOTOSTANDPUNKT 21 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 8,6 km
Energipark Haved er skjult af mellemliggende bevoksning
Mellemzone

SamlePDF - side 128 af 249

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



FRIFELTVEJ | FOTOSTANDPUNKT 22 | EKSISTERENDE FORHOLD

Dokumentnavn: Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved (Bilag 5 Visualiseringsrapport Energipark Haved.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



FRIFELTVEJ | FOTOSTANDPUNKT 22 | VISUALISERING AF ENERGIPARK HAVED

Afstand til nærmeste vindmølle: ca. 2,1 km
Nærzone

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Tilføj dokumentets følsomhedsstatus her (hvis nødvendigt)

Eurowind Projects A/S
Energipark Haved

Notat om flagermus ved Energipark Haved

17-02-2025

22002944

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Energipark Haved

Notat om flagermus ved Energipark Haved

17-02-2026

22002944

Udarbejdet for

Eurowind Projects A/S
Tilføj kundens projektnummer

Kundeadresse her, helst maks. 2 linjer

Udarbejdet af

WSP Danmark A/S
Sønderhøj 8
8260 Viby J
T +45 44 85 86 87

Kvalitetskontrol	Navn	Dato
Kvalitetssikret af:	Nicholas Bell	18-02-2026
Godkendt af:	Nicholas Bell	20-02-2026
Projektleder	Trine Sundorph	

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Indholdsfortegnelse

Baggrund **4**
1.1 Undersøgelsesområdet 4

2. Flagermus og vedvarende energi **6**
2.1 Risiko for drab på flagermus 6
2.2 Risiko for tab af habitat ved fortrængning 7

3. Metode **11**
3.1 Kortlægningen i 2023 11
3.2 Kortlægningen i 2025 12
3.3 Dataanalyse 13
3.4 Vejret i undersøgelsesperioderne 14
3.5 Bygninger 16

4. Resultater **17**
4.1 Forårsundersøgelsen 2023 17
4.2 Sommerundersøgelsen 2023 19
4.3 Sensommerundersøgelsen 2023 21
4.4 Lytteundersøgelsen 2025 23
4.5 Arterne i projektområdet 26
4.5.1 Dværgflagermus 27
4.5.2 Pipistrelflagermus 29
4.5.3 Troldflagermus 33
4.5.4 Sydflagermus 37
4.5.5 Brunflagermus 41
4.5.6 Skimmelflagermus 43
4.5.7 Vandflagermus 43
4.5.8 Damflagermus 46
4.5.9 Frynseflagermus 48
4.5.10 Mulig Brandts/skægflagermus 50
4.5.11 Brun langøre 52
4.6 Bygninger 55
4.7 De væsentligste områder for flagermus i Haved 56

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

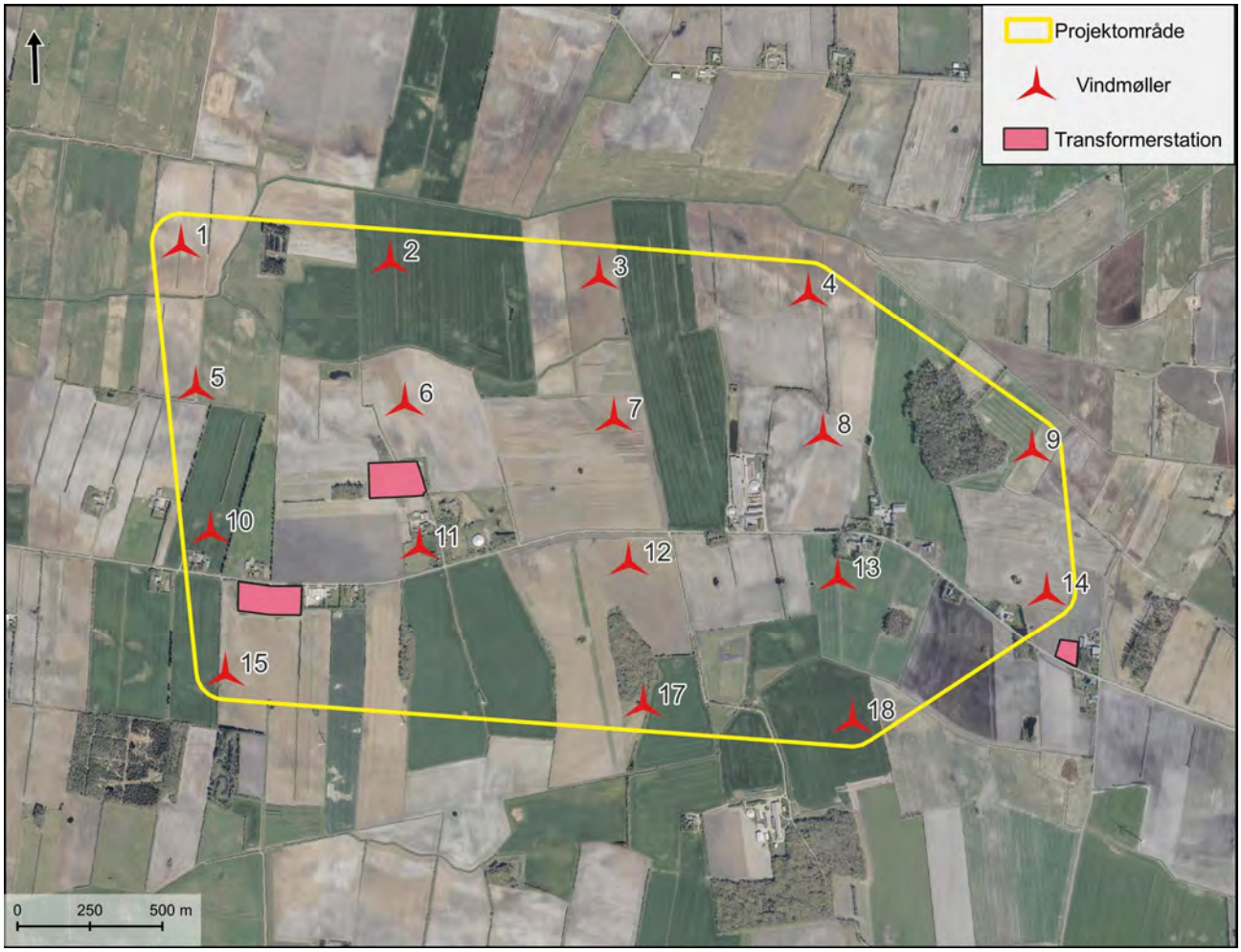
Baggrund

Eurowind Project A/S ønsker at gennemføre et projekt med i alt 17 vindmøller med en totalhøjde på maksimalt 180 m, i et område på ca. 475 ha beliggende øst for Rejsby mellem Ribe og Skærbæk i Tønder Kommune. Projektet omfatter desuden nedtagning af 1 eksisterende mølle, samt etablering af to transformerstationer, vejadgange og kranpladser til de kommende møller. Den endelige placering af transformerstationer er ikke endeligt besluttet. Derfor fremgår tre mulige placeringer af transformerstationer på Figur 0.1.

1.1 Undersøgelsesområdet

I forbindelse med planlægning af vindmølleparken har WSP Danmark udført undersøgelser af forekomsten af flagermus i og nær projektområdet, samt besigtiget læhegn for at vurdere deres egnethed som yngle- og rasteområde for flagermus. Undersøgelsesområdet ses på Figur 0.1. Området rummer en del læhegn, tre mindre skovområder og en lang række ejendomme. For at kunne bygge og drive vindmøllerne etableres der vejadgange og kranpladser til alle møller. Kranpladserne placeres inden for et areal der har en diameter på 220 m med møllen i centrum. Ved arealer med fredskov, er kranpladsen begrænset, så den ikke påvirker fredskovsarealet.

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



Figur 0.1. Projektområdet med placering af de 17 møller og tre transformerstationer.

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

2. Flagermus og vedvarende energi

Der er efterhånden publiceret en hel del studier og rapporter, der beskriver flagermusenes sårbarhed overfor vindmøller. Studierne dokumenterer to forskellige negative effekter af vindmøller på flagermus. Det har længe været kendt, at vindmøller kan forårsage drab på flagermus, der enten bliver ramt af møllevingerne eller får skader af de store forskelle i lufttryk, der er omkring møllernes vinger. En del nyere studier har dog også dokumenteret, at der sker et indirekte tab af habitat idet tilstedeværelsen af vindmøller fortrænger flagermus fra områderne i nærheden af dem, sandsynligvis gennem støjpåvirkning. De seneste år er der også publiceret enkelte studier, der dokumenterer en negativ påvirkning på flagermus fra solcelleparker.

2.1 Risiko for drab på flagermus

Alle de 18 arter af flagermus, der forekommer i Danmark, er fundet døde under vindmøller i Danmark eller vores nabolande. Der er dog meget stor forskel på, hvor sårbare de enkelte arter er i forhold til at blive slået ihjel af vindmøllerne. For arter i *Myotis*-slægten, sker det uhyre sjældent, mens arter som brunflagermus, troldflagermus, dværgflagermus og pipistrelflagermus bliver dræbt langt oftere.

En teori er, at problemet opstår, når vindmøllerne tiltrækker store mængder af insekter, der enten sætter sig på eller flyver op langs med vindmøllerne. Det kan få flagermusene til at ændre deres adfærd, så arter der normalt fouragerer lavere i terrænet begynder at fouragere højt til vejrs for at udnytte de store mængder af insekter, der kan samle sig ved møllerne. En del af dødsfaldene sker sandsynligvis også, når flagermus kommer for tæt på møllerne i forbindelse med transportflugt.

En del studier viser, at aktiviteten af flagermus omkring vindmøllerne er afhængig af vindhastigheden. Wellig, (2018) har undersøgt aktiviteten i den zone, som rotoren bevæger sig i (i dette studie 50-150 meter over jorden), og finder, at aktiviteten er mindre end 5 % ved vindhastigheder over 5-6 m/s. Der er dog også mindst et studie, der dokumenterer aktivitet af flagermus ved vindhastigheder op til 10-12 m/s, om end det forekommer noget sjældnere (de Jong, Håstad, Victorsson, & Ödeen, 2019).

Der er stor forskel på, hvordan de forskellige arter af flagermus generelt bruger landskabet. Med udgangspunkt i deres normale adfærd, har flere studier forsøgt at beregne hvor sårbare de enkelte arter er. Baseret på en engelsk (Natural England, 2014) og en dansk rapport (Elmeros, 2020), samt håndbogen for bilag IV-arter (Elmeros, et al., 2024) er sårbarheden for drab forårsaget af vindmøller, som det ses i Tabel 2.1.

For en del af arterne med høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare, hvis vindmøllerne stilles op nærmere end 200 meter fra skove eller så vingespidserne når nærmere end 50 meter fra læhegn eller andre vigtige strukturer i landskabet. På større afstand falder risikoen for disse arter (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014).

For arterne med meget høj sårbarhed gælder, at de er særligt sårbare fordi de primært opholder sig i åbent terræn og relativt højt oppe i fri luft og dermed naturligt befinder sig med i et område, hvor møllevingerne bevæger sig.

Arterne med lav eller middel sårbarhed kommer sjældent i nærheden af møllevingerne, da de hovedsageligt fouragerer lavt over vand eller i tæt skov eller lignende steder. Dog stiger risikoen for drab på disse arter, hvis møllerne eksempelvis placeres i eller tæt ved skov (Elmeros, et al., 2024).

Som supplement til vurderingerne i de nævnte kilder, kan det nævnes, at der er lavet en optælling af dødfundne flagermus under vindmøller i Europa (EUROBATS, 2017). Denne opgørelse viser, at pipistrelflagermus er den art, der hyppigst findes død under vindmøller i Europa (ca. 22% af alle dødfundne flagermus). Brunflagermus (ca. 15%) og troldflagermus (ca. 15%) ligger nummer 2 og 3 på listen. For Tyskland er det brunflagermus, der er den hyppigst dødfundne art (ca. 33%), troldflagermus er nr. 2 (ca. 28%) og pipistrelflagermus ligger nr. 3 (ca. 19%). Tallene afspejler både arternes adfærd i relation til vindmøller, men også, at der er tale om tre vidt udbredte og ganske talrige arter i Europa og Tyskland. For pipistrelflagermus er der desuden noget, der tyder på, at der sker en tiltrækning til møllerne (Richardson, Lintott, Hosken, Economuo, & Mathews, 2021) og for brunflagermus er der indikationer på, at de måske ligefrem pejler efter vindmøller, når de bevæger sig rundt i landskabet (Roeleke, Blohm, Kramer-Schadt, Yovel, & Voigt, 2016). Tiltrækningen til møllerne bringer flagermusene i risiko for at blive ramt af de roterende møllevinger.

Tabel 2.1. De enkelte arters sårbarhed overfor kollision med vindmøller og risiko for tab af habitat. Baseret på (Natural England, 2014), (Elmeros, 2020) og (Elmeros, et al., 2024).

Art	Sårbarhed for kollision	Risiko for habitattab
Bechsteins flagermus	Lav sårbarhed	Meget høj
Brandts flagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Skægflagermus	Middel sårbarhed	Meget høj
Damflagermus	Høj sårbarhed	Lav
Vandflagermus	Middel sårbarhed	Lav
Stor museøre	Høj sårbarhed	Høj
Frynseflagermus	Lav sårbarhed	Meget høj
Dværgflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Pipistrelflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Troldflagermus	Høj sårbarhed	Middel
Sydflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Nordflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Brunflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Leislers flagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Skimmelflagermus	Meget høj sårbarhed	Lav
Bredøret flagermus	Høj sårbarhed	Høj
Brun langøre	Middel sårbarhed	Høj
Grå langøre	Middel sårbarhed	Høj

2.2 Risiko for tab af habitat ved fortrængning

Over de senere år, er der lavet en del studier, der dokumenterer, at der sker en vis fortrængning af flagermus fra områder med vindmøller (Tolvanen, Routavaara, Jokikokko, & Rana, 2023), (McKay, et al., 2023), (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024), (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023),

(Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018), (Leroux, Barré, Valet, Kerbiriou, & le Viol, 2024) (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

Studierne er hovedsageligt lavet i Norge, Finland, Frankrig og Tyskland. Der er et vist overlap i artspuljen i de forskellige områder, men for at gøre resultaterne mere sammenlignelige sker en del af dataanalysen i studierne på artsgrupper (f.eks. *Myotis sp*. eller *Plecotus sp*.) eller funktionelle grupper opdelt på deres typiske ekkolokaliseringsstrategi (long range echolocators, mid range echolocators og short range echolocators) eller foretrukne fourageringshabitater (open-space foragers, edge-space foragers og narrow-space foragers). Der er et meget stort overlap af arter i grupperne i de to sidste metoder, således at longe range echolocators også næsten altid er open-space foragers, mid range echolocators er edge-space foragers og short range echolocators er narrow-space foragers. Tabel 2.2 viser en sammenfatning af, hvilke af de i Danmark forekommende arter eller artsgrupper, der hører til i de forskellige funktionelle grupper, samt en oversigt over de påvirkninger, der findes i de forskellige studier. En samlet vurdering af arternes risiko for habitattab findes i Tabel 2.1.

Tabel 2.2. Sammenhæng mellem arter, funktionelle grupper og påvirkning fra møller i litteraturen. *Gleaners er arter, der lytter sig frem til byttedyr med passiv hørelse og ofte tager ikke-flyvende byttedyr på jorden, i løvet eller på træstammer.

Funktionel gruppe eller artsgruppe	Arter	Påvirkning i de forskellige studier
Open-space foragers / Long range echolocators	Brunflagermus, Leislers flagermus, sydflagermus, nordflagermus, skimmelflagermus	Øget aktivitet ved møller i dele af året → større risiko for drab (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), ((Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (McKay, et al., 2023). Mindre aktivitet i områder med møller (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024).
Edge-space foragers / Mid range echolocators	Pipistrelflagermus, dværgflagermus, troldflagermus, bredøret flagermus	Øget aktivitet (særligt pipistrelflagermus) ved møller i dele af året → større risiko for drab (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Sotillo, le Viol, Barré, Bas, & Kerbiriou, 2024) Ingen effekt på denne gruppe (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022) Mindre aktivitet af pipistrelflagermus tættere på møller (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018)
Narrow-space foragers / Short range echolocators	Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, skægflagermus, stor museøre, vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus, brun langøre, grå langøre	Mindre aktivitet ved møller (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (McKay, et al., 2023). Tydeligt større påvirkning fra store møller (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024)

		Negativ effekt af møller i bevægelse (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024)
Myotis sp	Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, skægflagermus, stor museøre, vandflagermus, damflagermus, frynseflagermus	Større aktivitet med øget afstand fra møller (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022). Større negativ påvirkning ved rotordiameter over ca. 100 meter (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023), (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024)
Gleaners*	Bechsteins flagermus, Brandts flagermus, stor museøre, frynseflagermus, brun langøre, grå langøre	Mere end 50% lavere aktivitet i 1000 meters afstand fra møller (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018).

Sammenfattende finder en del studier, at den største fortrængning ses på de arter, der er narrow-space foragers, short range echolocators eller som fouragerer ved hjælp af passiv hørelse (gleaners).

For de nævnte artsgrupper, er der en tydelig sammenhæng mellem aktivitetsniveauer og afstand til vindmøller. Et studie finder, at aktiviteten af *Myotis*-arter halveres, ved en afstand på 80 meter fra vindmøllerne, sammenlignet med aktiviteten ved en afstand på 450 meter (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022). Et andet studie finder, at aktivitetsniveauet først begynder at stige fra 800 meter og længere ud (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023). Flere af studierne finder desuden, at fortrængningen er større, jo større rotordiameter, der er på møllerne (Ellerbrok, Delius, Peter, Farwig, & Voigt, 2022), (Ellerbrok, Farwig, Peter, Rehling, & Voigt, 2023). Disse studier viser, at der er en markant forringelse af levestederne for disse artgrupper eller funktionelle grupper i en afstand af op mod 800-1000 meter fra møllerne. Et studie finder desuden, at fortrængningen af *Myotis*-arter er større i områder med meget skov end i mere åbne områder (Barré, le Viol, Bas, Julliard, & Kerbiriou, 2018).Et studie fra 2024 viser desuden, at fortrængningen af narrow-space foragers kun forekommer, når møllerne kører og at fortrængningen er større ved højere vindhastigheder i spændet mellem 0-4 m/s i ti meters højde (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

For de øvrige artsgrupper finder studierne mere blandede resultater, men der er noget der tyder på, at der er større aktivitet af open-space foragers og pipistrelflagermus i nærheden af møller, hvilket øger risikoen for drab på disse arter.

Afstande fra vindmøller til skov i diverse ældre anbefalinger er minimum 200 m (Natural England, 2014), (EUROBATS, 2014). De samme rapporter anbefaler også en mindsteafstand på 50 meter fra læhegn eller andre vigtige landskabsstrukturer til nærmeste vingespids. Disse afstande handler om at undgå drab på individer og tager ikke hensyn til den fortrængning af arterne, der er dokumenteret i nyere studier. Disse nyere studier anbefaler en større mindsteafstand fra møller til skov (flere anbefaler op til 1000 meter, et enkelt op til 5000 meter) af hensyn til det indirekte tab af habitat som følge af møllernes tilstedeværelse, særligt for store møller og i nærheden af skov med forekomst af sjældne skovtilknyttede arter (Gaultier, Lilley, Vesterinen, & Brommer, 2023), (Elmeros, et al., 2024).

Der er ikke lavet studier, der specifikt har undersøgt effekten af støj fra vindmøller på flagermus, men der er lavet en del studier på støj fra trafik, som deler en del akustiske karakteristika med støj fra vindmøller. Flere studier finder en negativ påvirkning af flagermusaktivitet ud til mere end 1500 meter fra store,

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

trafikerede veje (Berthinussen & Altringham, 2011), (Claireau, et al., 2019). Studierne har ikke undersøgt årsagen til fortrængningen, men støj er det bedste bud. Dette støtter, at støj kan være årsagen til, at narrow-space foragers fortrænges af vindmøller i drift og fortrænges mere ved større rotordiameter og højere vindhastigheder, da større møller støjer mere og støjen øges ved stigende vindhastigheder (Ellerbrok, Farwig, Peter, & Voigt, 2024).

Det er ikke lykkedes at finde studier, der har undersøgt hvordan støj påvirker flagermusenes brug af yngle- og rasteområder i nærheden af en støjkilde.

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

3. Metode

Kortlægningen af flagermus er lavet med passiv akustisk monitering og er foregået over to år (2023 og 2025) med to forskellige metoder. Kortlægningen i 2023 følger retningslinjerne i Forvaltningsplan for flagermus (Møller, 2013), mens kortlægningen i 2025 er lavet efter de nyeste anbefalinger i den opdaterede håndbog for bilag IV-arter (Elmeros, et al., 2024) og Flagermus, vindmøller og solceller – Uddybning af udvalgte emner i Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV, del 2 (Elmeros & Møller, 2024).

Udover selve kortlægningen af flagermusenes tilstedeværelse og aktivitet med passiv akustisk monitering, er der lyttet med håndholdt detektor ved alle ejendomme indenfor 4 x møllehøjden for at vurdere, om bygningerne benyttes som yngle- eller rasteområde for flagermus. Der er også lavet en grundig besigtigelse udvendigt og indvendigt af alle ejendomme indenfor 4 x møllehøjden.

Der er desuden besigtiget levende hegn og skove med henblik på at identificere træer, der kan være egnede som yngle- og rasteområder for flagermus.

Metoden for alle elementer uddybes i de følgende afsnit.

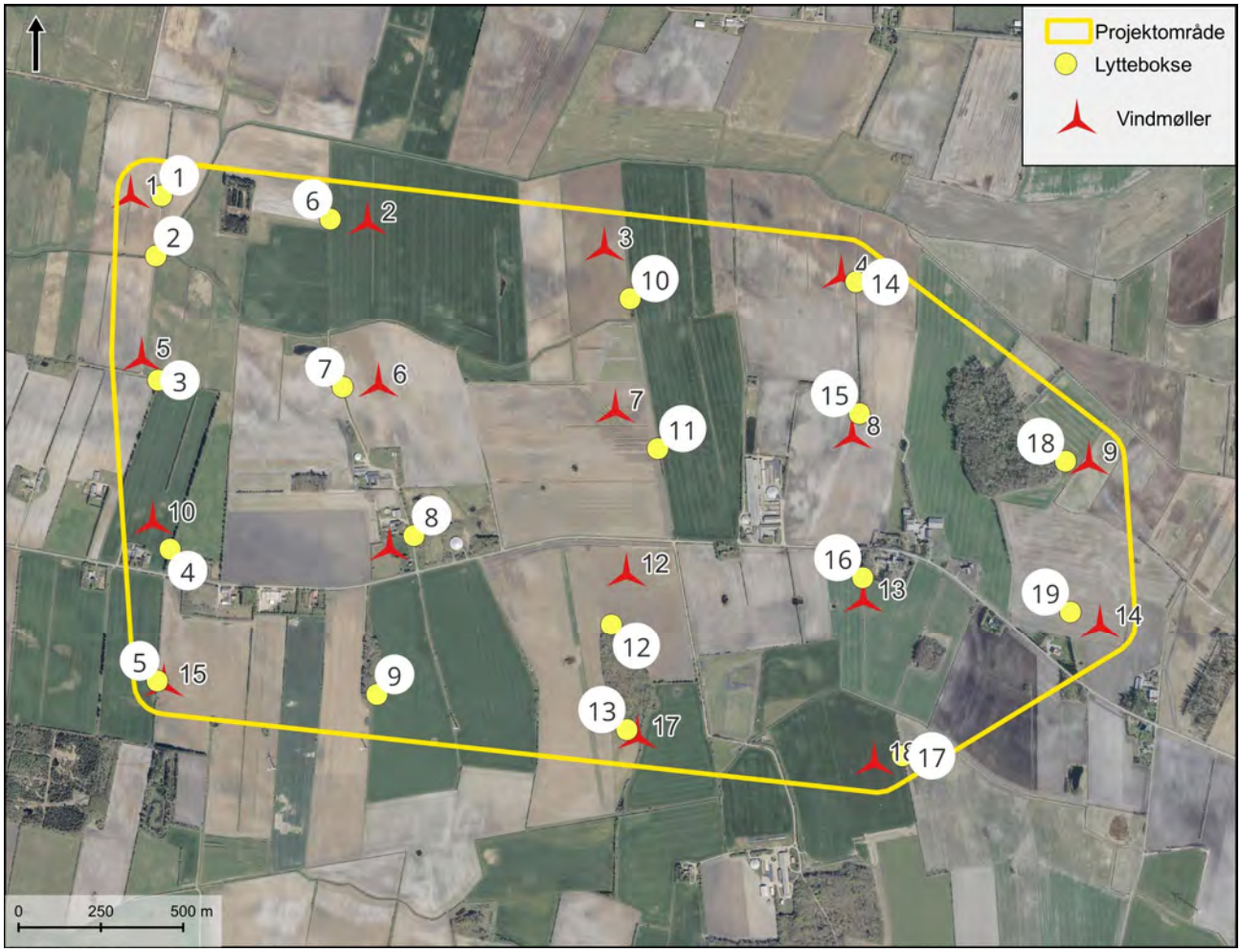
3.1 Kortlægningen i 2023

Kortlægningen af flagermus følger metoden i Forvaltningsplan for flagermus (Møller, 2013). Kortlægningen er foretaget med automatiske lyttebokse af mærket AudioMoth placeret 19 forskellige steder i undersøgelsesområdet. De automatiske lyttebokse har været aktive i tre perioder, der dækker henholdsvis forårsperioden, sommerperioden og sensommerperioden, som de er defineret i Forvaltningsplan for flagermus (Møller, 2013). I forårsperioden var lytteboksene aktive i otte nætter fra d. 24. maj – 1. juni. I sommerperioden var lytteboksene aktive i syv nætter fra d. 26. juni - 3. juli. I sensommerperioden var lytteboksene aktive i syv nætter fra d. 14. august – 21. august.

Lytteboksene er aktive fra en halv time før solnedgang til en halv time efter solopgang. Boksene optager i fem sekunder, hvorefter de hviler i ti sekunder. De kører med samme rytme i hele den aktive periode. Forholdet mellem optagelser og hvile indgår i beregningerne af den relative flagermus-aktivitet på den måde, at det faktiske antal optagelser ganges med tre for at få et udtryk for aktiviteten, hvis der var lyttet gennem hele natten og ikke kun en tredjedel af tiden.

Boksene er placeret i området, så de dækker de flagermusegnede strukturer, der står tættest på hver af de planlagte vindmøller. Det er typisk ved vandløb, skovområder eller læhegn, hvor flagermusene potentielt kan yngle, raste eller fouragere eller som kan fungere som ledelinjer. Enkelte af boksene er desuden placeret tæt ved vandhuller, hvor flagermusene kan fouragere. Lytteboksenes placering i projektområdet kan ses på Figur 3.1. Boks 2 er placeret ved et vandløb, der løber i den nordligste del af projektområdet. Denne placering er valgt for at give en fornemmelse af, om der er mange vandflagermus i området. Boks 9 er placeret i den sydlige del af en mindre skovbevoksning, men langt fra nærmeste mølle. Den er placeret der, da der tidligere i processen også var planlagt opsætning af en vindmølle ved den placering. Denne mølle er dog fjernet i det endelige projekt, men data fra lytteboksen indgår alligevel i dette notat, da det bidrager til at forstå, hvordan flagermusene bruger projektområdet.

Det er et vigtigt forbehold i analysen af data fra automatiske lyttebokse, at man ikke direkte kan sammenligne aktiviteten på tværs af arter. Der er stor forskel på, hvor let en art registreres. Nogle arter er meget lydaktive og kan høres på lang afstand, mens andre arter kalder med så lav styrke, at man skal indenfor ganske få meter for at høre dem. Det giver en helt naturlig forskel i, hvor ofte arterne optræder på de enkelte bokse og denne forskel er vigtig at have med i overvejelserne, når data skal analyseres.



Figur 3.1 Placering af vindmøller og lyttebokse (tal i hvide cirkler) i projektområdet.

3.2 Kortlægningen i 2025

Kortlægningen i 2025 er lavet over hele sæsonen med start 11. april frem til 20. oktober. Der er anvendt 19 lyttebokse af mærket Song Meter Mini Bat 2. Det er lyttebokse, der er meget velegnede til langtidsundersøgelser. Lytteboksene er placeret samme steder som i undersøgelsen i 2023, bortset fra boks 14, som blev placeret 100 meter længere mod syd i nordenden af et levende hegn. I 2023 sad boksen placeret på en lille busk i en grøft omgivet af marker og optagelserne fra boksen tolkes som retningsgivende for aktiviteten over de åbne marker, men i 2025 repræsenterer optagelserne aktiviteten i enden af det nærmeste læhegn på den største af de to naturmæssigt værdifulde løvskove i projektområdet og data derfra skal tolkes på en anden måde end i 2023.

Den nye håndbog for bilag IV-arter (Elmeros, et al., 2024) og uddybningen af udvalgte emner fra samme håndbog (Elmeros & Møller, 2024) siger, at undersøgelser i forbindelse med vindmølleprojekter bør

inkludere mindst 14 nætter fra hver måned. I dette projekt er det kriterie opfyldt for alle lyttebokse i april, maj, juni og juli. I august og september er der mindst 14 nætters data på 17 af de 19 lyttebokse, mens det samme gør sig gældende for 11 af de 19 bokse i oktober. For boks 1 og boks 17 skete der en teknisk fejl, der gør at der ikke er data for disse bokse i august, september og oktober. For de øvrige seks bokse (boks 10, 11, 15, 16, 18 og 19) der har færre end 14 nætters data i oktober, skyldes det hovedsageligt døde batterier eller fyldte SD-kort.

Selvom det ikke er alle måneder, der opfylder anbefalingen om 14 nætters data pr. måned, er projektområdet og flagermusenes aktive sæson så godt dækket, at nærværende datasæt er helt tilstrækkeligt til at lave robuste vurderinger af flagermusenes forekomst i tid og rum.

Nr.	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	20	31	30	31	6	-	-
2	20	31	30	28	14	30	20
3	20	31	30	29	14	24	20
4	20	31	30	28	14	24	20
5	20	31	30	31	14	30	20
6	20	31	30	27	14	30	20
7	20	31	30	31	22	30	20
8	20	31	30	18	14	29	20
9	20	31	30	31	18	30	17
10	20	31	30	31	19	28	-
11	20	31	30	25	14	23	-
12	20	31	30	22	14	29	20
13	20	31	30	26	14	30	20
14	20	31	30	21	14	30	20
15	20	31	30	31	24	30	1
16	20	31	30	31	19	30	12
17	20	31	30	20	-	-	-
18	20	31	30	19	14	30	-
19	20	31	30	26	14	30	4

Figur 3.2. Antal nætter med data pr. lytteboks pr. måned. Grøn markering viser, at lytteboksen har været aktiv i minimum 14 nætter i den pågældende måned.

3.3 Dataanalyse

For data, der er indsamlet i 2023, er den efterfølgende artsbestemmelse af data gjort ved brug af programmet Kaleidoscope. Først er data sorteret med Kaleidoscope, så alle optagelser uden flagermus filtreres fra. Udover at fjerne støj, artsbestemmer Kaleidoscope også de filer, hvor der er kald fra flagermus. En stor del af de optagelser, som Kaleidoscope artsbestemmer gennemgås manuelt af en flagermusekspert for at sikre kvaliteten af bestemmelserne.

For data, der indsamlet i 2025, er data sorteret og artsbestemt med en model, der er udviklet af virksomheden BioSonic. En stor del af optagelserne er herefter gennemgået manuelt af WSPs

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

flagermuseksperter for at vurdere modellens træfsikkerhed i bestemmelserne. Processen med at validere modellens artsbestemmelser og med at fastlægge hvor stor en del af data, der skal kvalitetssikres, er beskrevet i bilag XXXXX. I dette projekt er der gennemgået omtrent 20% af den samlede mængde af optagelser med kald fra flagermus.

I de tilfælde, hvor det ikke er muligt at lave en sikker artsbestemmelse af en optagelse, henføres optagelsen til en samlekategori for de arter, der kan være tale om. I dette projekt drejer det sig om arterne i *Pipistrellus*-slægten, der i tvivlstilfælde henføres til enten pipistrelflagermus/dværgflagermus (PIPPIP/PIPPYG), pipistrelflagermus/troldflagermus (PIPPIP/PIPNAT) eller simpelthen ubestemt *Pipistrellus* (PIPSP). Arterne sydflagermus, skimmelflagermus og brunflagermus har et meget stort overlap i deres kald, hvor det ikke er muligt at bestemme dem med sikkerhed. Den type optagelser henføres til en samlegruppe for de tre slægter *Eptesicus, Nyctalus og Vespertilio*, som kaldes ENV.

I forhold til vurderingerne af trusler mod flagermusene er disse samlekategorier tilstrækkelige til at lave en fyldestgørende vurdering.

Når al data er artsbestemt, behandles resultaterne lidt forskelligt i de to undersøgelser fra 2023 og 2025. For undersøgelsen i 2023 afrapporteres gennemsnitligt antal registreringer af alle tilstedeværende arter for hver lytteboks i de tre lytteperioder. Dette omsættes til en vurdering af, hvor de væsentligste områder for flagermus findes indenfor projektområdet. Ud fra tidskoder på optagelserne vurderes det, om der er forekomst af flagermus i nærheden af egnede yngle- og rastesteder indenfor arternes typiske udflyvningstid fra deres dagsrastesteder.

For undersøgelsen i 2025 betragtes data i et lidt bredere perspektiv end på ugebasis. Den lange tidsserie giver mulighed for bedre at analysere variationen i flagermusaktivitet i tid og rum. Det afgøres, om der er dele af projektområdet, der er særligt vigtige i foråret, i løbet af yngletiden eller i sensommeren og efteråret for en eller flere arter af flagermus. På samme vis som for undersøgelsen i 2023 analyseres det, om der er forekomst af flagermusaktivitet indenfor arternes typiske udflyvningstid i nærheden af potentielle yngle- og rasteområder. For 2025 undersøgelsen begrænses denne vurdering til yngletiden og tiden lige inden og lige efter. Dette skyldes, at flagermusene har en tendens til at opføre sig mindre regelmæssigt i ydersæsonerne. Dette giver risiko for at fejlvurdere hvor flagermusene raster.

3.4 Vejret i undersøgelsesperioderne

Vejret spiller en relativt stor rolle for flagermusenes aktivitet. Hvis det blæser meget eller hvis det regner, kan flagermusene finde på at blive i deres dagsrast hele natten igennem. Hvis de flyver i blæsevejr, vil de ofte optræde på andre steder end i stille vejr, da de er afhængige af at kunne finde de steder, hvor insekterne kan flyve i læ for vinden. Da vejret kan være meget omskifteligt i Danmark, er det væsentligt, at undersøgelser der er lavet i kortere perioder, er lavet i en periode med vejrforhold, der er repræsentative for danske forhold. Forvaltningsplanen for flagermus (Møller, 2013) nævner, at undersøgelserne bør foregå på nætter uden kraftig blæst, uden nedbør og med temperaturer over 10 °C. Dette er for at undgå, at man laver undersøgelserne på nætter, hvor flagermusene slet ikke er aktive på grund af dårligt vejr.

Vejrforholdene i de tre lytteperioder i 2023 fremgår af Tabel 3.1,Tabel 3.2 og Tabel 3.3. Data i tabellerne er fra DMIs vejrarkiv (DMI, 2023) for Tønder Kommune og dermed ikke nøjagtige målinger i undersøgelsesområdet. De giver dog et fint fingerpeg om, hvordan vejret har været i undersøgelsesområdet i undersøgelsesperioderne. Det fremgår af de tre tabeller, at vejret har været fint

til flagermusundersøgelser i sommer og sensommerundersøgelserne, om end der har været enkelte nætter med rigelig meget vind i sommerperioden. Forårsundersøgelsen er generelt ret kølig, men hovedsageligt uden for meget vind og helt uden nedbør. Samlet set er det vurderingen, at vejret i undersøgelsesperioderne i 2023 har været repræsentativt for, hvordan vejret typisk kan være i de givne perioder og dermed også giver et retvisende billede af, hvordan flagermusaktiviteten er i området.

Tabel 3.1. Vejrforhold under forårsundersøgelsen. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrarkiv for Tønder Kommune.

Vejret i forårsundersøgelsen	24. maj	25. maj	26. maj	27. maj	28. maj	29. maj	30. maj	31. maj
Middeltemp. kl. 21.00	13,3	11,0	11,6	11,9	11,6	11,4	17,2	11,9
Middeltemp. kl. 00.00	9,1	7,0	7,4	7,1	7,7	9,2	11,0	10,1
Middelvind kl. 00:00	4,3	5,2	3,7	1,8	4,2	6,4	3,1	8,0
Natlig nedbør	Ingen nedbør i perioden.							

Tabel 3.2. Vejrforhold under sommerundersøgelsen. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrarkiv for Tønder Kommune.

Vejret i sommerundersøgelsen	26. juni	27. juni	28. juni	29. juni	30. juni	1. juli	2. juli
Middeltemp. kl. 21.00	17,1	16,4	17,5	17,3	16,4	16,7	14,6
Middeltemp. kl. 00.00	14,6	13,2	16,8	15,5	15,2	15,7	13,4
Middelvind kl. 00:00	6,5	4,9	3,2	5,8	4,5	7,8	9,6
Natlig nedbør	En smule nedbør sidst på natten i nætter mellem 1. og 2. og 2. og 3. juli.						

Tabel 3.3. Vejrforhold under sensommerundersøgelsen. Temperaturer er angivet i °C, vind i m/s. Data fra DMIs vejrarkiv for Tønder Kommune.

Vejret i sensommerundersøgelsen	14. august	15. august	16. august	17. august	18. august	19. august	20. august
Middeltemp. kl. 21.00	20,1	17,5	16,2	16,9	18,9	20,1	18,1
Middeltemp. kl. 00.00	16,5	15,1	12,8	15,4	17,5	17,5	15,0
Middelvind kl. 00:00	2,0	4,3	1,4	2,7	4,5	3,4	1,7
Natlig nedbør	Lidt nedbør omkring solnedgang d. 19. august. Ellers tørt.						

I forbindelse med undersøgelserne i 2025 har lytteboksene været aktive i hele perioden fra primo april til medio oktober. Når der er tale om så lange tidsserier, vil dele af undersøgelserne uundgåeligt foregå på nætter, hvor vejret er dårligt. De lange tidsserier bidrager dog til, at man får data for alle typer af det typiske danske vejr og dermed også dækker variationen i flagermusenes aktivitet.

Fra 24. juni 2025 har der været opstillet en vejrstation i projektområdet, som giver helt lokale data om vejret. Disse data kan indgå i vurderingerne af flagermusenes brug af området, samt til tilpasning af afværgeforanstaltninger.

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

3.5 Bygninger

I forbindelse med projektet er der besigtiget bygninger på 26 ejendomme, der alle ligger indenfor 4x møllehøjden og derfor forventes at blive revet ned i forbindelse med projektet.

Undersøgelserne af bygningerne indeholder to dele. Den ene del er et natligt besøg, hvor der benyttes en håndholdt detektor, der både optager de flagermusenes højfrekvente kald og afspiller dem direkte, så det er muligt at identificere flagermusene på stedet og tilpasse ophold og rute derefter. Den manuelle lytning har til formål at identificere hvilke ejendomme eller grupper af ejendomme, der mere sandsynligt rummer kolonier af ynglende flagermus, samt at give et billede af, hvordan flagermus bevæger sig i området uden for placeringerne med faste lyttebokse. Det giver et værdifuldt bidrag til at understøtte tolkningen af de data, som fås fra de faste lyttebokse. Undersøgelsen laves i tidsrummet fra 30 minutter før til 1,5 timer efter solnedgang. Denne undersøgelse er gennemført af to mand natten mellem d. 26. og 27. juni 2023.

Den anden del af undersøgelsen består af en besigtigelse af alle bygninger, både indvendigt og udvendigt. Udvendigt eftersøges strukturer på bygningerne, der kan bruges som yngle- eller rasteområde for flagermusene (f.eks. løse sternbrædder eller udhæng med huller) eller som kan give flagermusene adgang til de indre dele af bygningerne. Der eftersøges også tegn på ind- og udflyvning i form af f.eks. ekskrementer eller urinspor.

Indvendigt gennemgås de tilgængelige dele af bygningerne, som potentielt kan bruges af flagermus. Det kan f.eks. være lofter og kældre. Der eftersøges strukturer, der er egnede for flagermus og der eftersøges tegn på deres tilstedeværelse i form af ekskrementer eller afbidte sommerfuglevinger, som kan være efterladt af fouragerende flagermus. Hvis der observeres ekskrementer, der mistænkes at stamme fra flagermus, indsamles disse til efterfølgende DNA-bestemmelse. Denne undersøgelse er lavet i november 2025.

Observationerne fra de to undersøgelser sammenholdes med data fra de passive lyttebokse, hvor aktivitet af flagermus omkring solnedgang på lyttebokse i nærheden af egnede bygninger, kan indikere, at der er forekomst af ynglende eller rastende flagermus. Summen af de tre elementer giver en samlet vurdering af, om bygningerne benyttes af flagermus.

Selve bygningsgennemgangen og vurderingen af bygningernes egnethed for flagermus afrapporteres i et selvstændigt notat (bilag xxxxx), men refereres kort i resultatafsnittet i dette notat.

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

4. Resultater

I nedenstående afsnit gennemgås de overordnede resultater for undersøgelserne i 2023 og 2025. Fundene i de to undersøgelser sammenholdes til en samlet vurdering af, hvor de vigtigste områder for flagermusene er, samt hvornår flagermusene bruger dem.

4.1 Forårsundersøgelsen 2023

De overordnede resultater i forårsundersøgelsen er opsummeret i Tabel 4.1 og Figur 4.1. Der blev registreret syv arter af flagermus i undersøgelsesområdet i løbet af forårsundersøgelsen 2023. Det drejer sig om dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus, sydflagermus, langøret flagermus, damflagermus og vandflagermus.

Det fremgår af Tabel 4.1, at pipistrelflagermus er den klart hyppigst registrerede art. Den forekommer ved 18 af de 19 lyttebokse. Den er kun fraværende ved boks 14. Forekomsterne er af meget varierende antal fra gennemsnitligt 1 registrering pr. nat ved boks 6 til gennemsnitligt 1219 og 789 registreringer pr. nat ved hhv. boks 15 og 13. Det er rigtig mange registreringer.

Troldflagermus forekommer på 17 af de 19 bokse, men kun med mange registreringer ved boks 12, 13 og 15 med hhv. gennemsnitligt 49, 126 og 325 registreringer pr. nat.

Langøret flagermus forekommer spredt rundt i projektområdet med forekomst ved 5 af de 19 bokse. Langøret flagermus er meget svær at registrere med automatiske lyttebokse, da dens kald er meget svage. Flagermusen skal indenfor ganske få meter fra lytteboksen, før mikrofonen kan opfange kaldet. Så forekomsterne her viser, at der er en vis tilknytning til projektområdet i foråret.

Det fremgår også af tabellen, at vandflagermus forekommer ved 17 af de 19 bokse. Arten forekommer med ret få registreringer på alle de 17 bokse med maksimalt gennemsnitligt 14 registreringer pr. nat ved boks 2, der er placeret over et mindre vandløb.

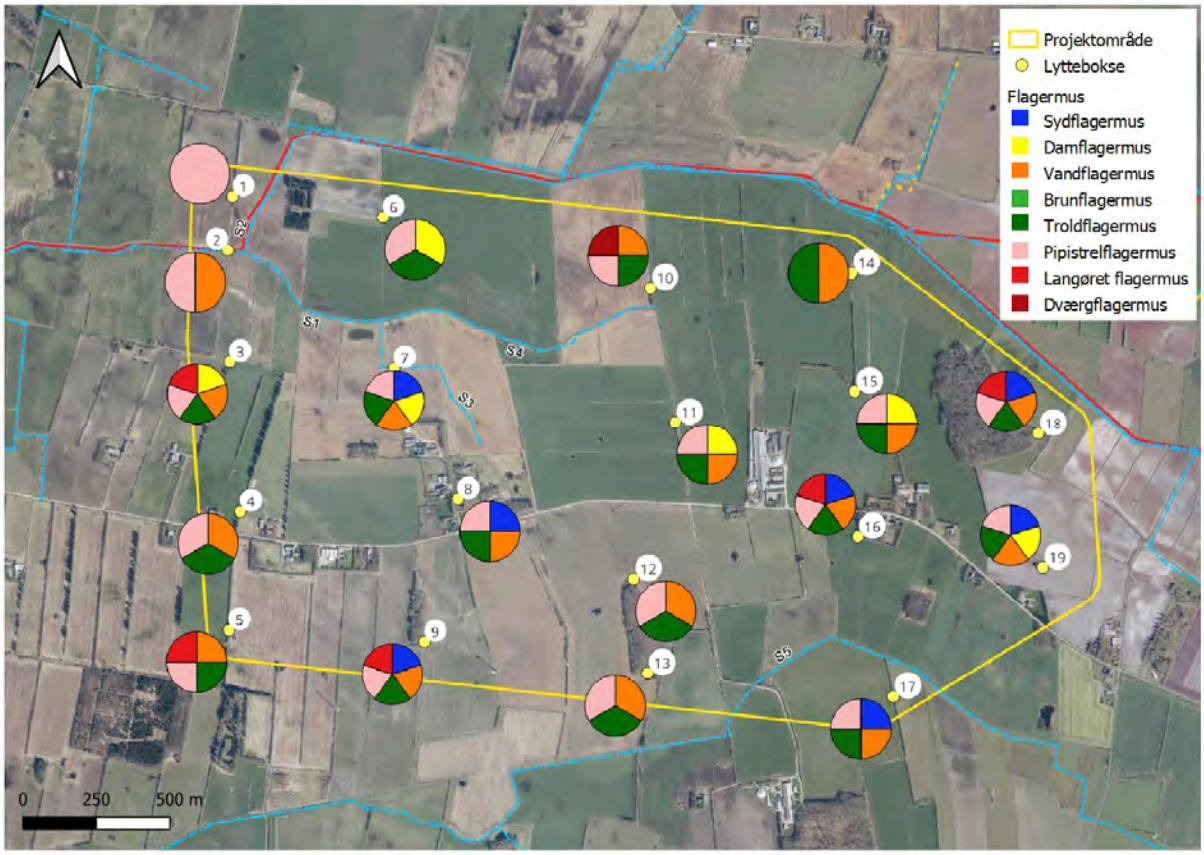
Tabel 4.1 viser også, at der er en ret klar tendens til, at antallet af registreringer er klart størst i nærheden af de to skove, der ligger i projektområdet. Figur 4.1 viser, at der ikke er samme tydelige tendens i artsdiversiteten. Der er registreret mellem en og fem arter pr. boks, men uden noget tydeligt mønster i forekomsterne.

For en nærmere gennemgang af arternes forekomster, samt af områderne med den væsentligste betydning for flagermusene, se afsnit **Error! Reference source not found.** og **Error! Reference source not found.**.

Tabel 4.1. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat pr. boks for hver art i forårsundersøgelsen. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1

Nr.	Dværg-flagermus	Pipistrel-flagermus	Trold-flagermus	Syd-flagermus	Brun-flagermus	Langøret flagermus	Dam-flagermus	Vand-flagermus
1	0	3	0	0	0	0	0	0

2	0	76	0	0	0	0	0	14
3	0	29	14	0	0	2	1	4
4	0	7	1	0	0	0	0	1
5	0	65	2	0	0	2	0	3
6	0	1	1	0	0	0	1	0
7	0	6	18	1	0	0	1	1
8	0	121	19	4	0	0	0	1
9	0	31	5	3	0	2	0	4
10	1	14	2	0	0	0	0	1
11	0	2	3	0	0	0	1	3
12	0	25	49	0	0	0	0	2
13	0	786	126	0	0	0	0	3
14	0	0	2	0	0	0	0	1
15	0	1219	325	0	0	0	1	7
16	0	61	2	2	0	2	0	2
17	0	32	7	3	0	0	0	5
18	0	159	9	1	0	1	0	2
19	0	22	7	1	0	0	1	2



Figur 4.1. Fordelingen af arter på de 19 lyttebokse i forårsundersøgelsen.

4.2 Sommerundersøgelsen 2023

De overordnede resultater i sommerundersøgelsen 2023 er opsummeret i Tabel 4.2 og Figur 4.2. Der blev registreret otte arter af flagermus i undersøgelsesområdet i løbet af sommerundersøgelsen. Udover de syv, der er registreret i forårsundersøgelsen, er brunflagermus dukket op på en enkelt boks. En teknisk fejl på boks 7 er årsagen til, at der ikke er data fra den boks i sommerperioden 2023.

Det er stadig pipistrelflagermus og troldflagermus, der er de hyppigst registrerede arter i sommerundersøgelsen. Pipistrelflagermus forekommer på alle bokse og med mange registreringer ved boks 5 (245), 8 (183), 12 (315) og 18 (246). Derudover er der et moderat antal registreringer ved boks 3 (88), 4 (95), 13 (90) og 17 (74). Øvrige bokse har næsten ingen eller kun ret få registreringer. Det viser, at pipistrelflagermus forekommer vidt udbredt og ret talrigt i projektområdet.

Troldflagermus forekommer på 17 af de 18 funktionelle bokse med mange registreringer ved boks 5 (77), 12 (144), 13 (136) og 18 (297). Derudover forekommer arten fåtalligt ved alle bokse bortset fra boks 16, hvor den ikke er registreret.

Til forskel fra forårsundersøgelsen, er sydflagermus dukket op i langt højere grad og forekommer på 16 af de 18 funktionelle bokse. Den er registreret ret talrigt flere steder i projektområdet. Det drejer sig især om boks 5 (117), 16 (57) og 17 (43). På de resterende bokse ligger antal på 1 – 31 gennemsnitlige registreringer pr. nat.

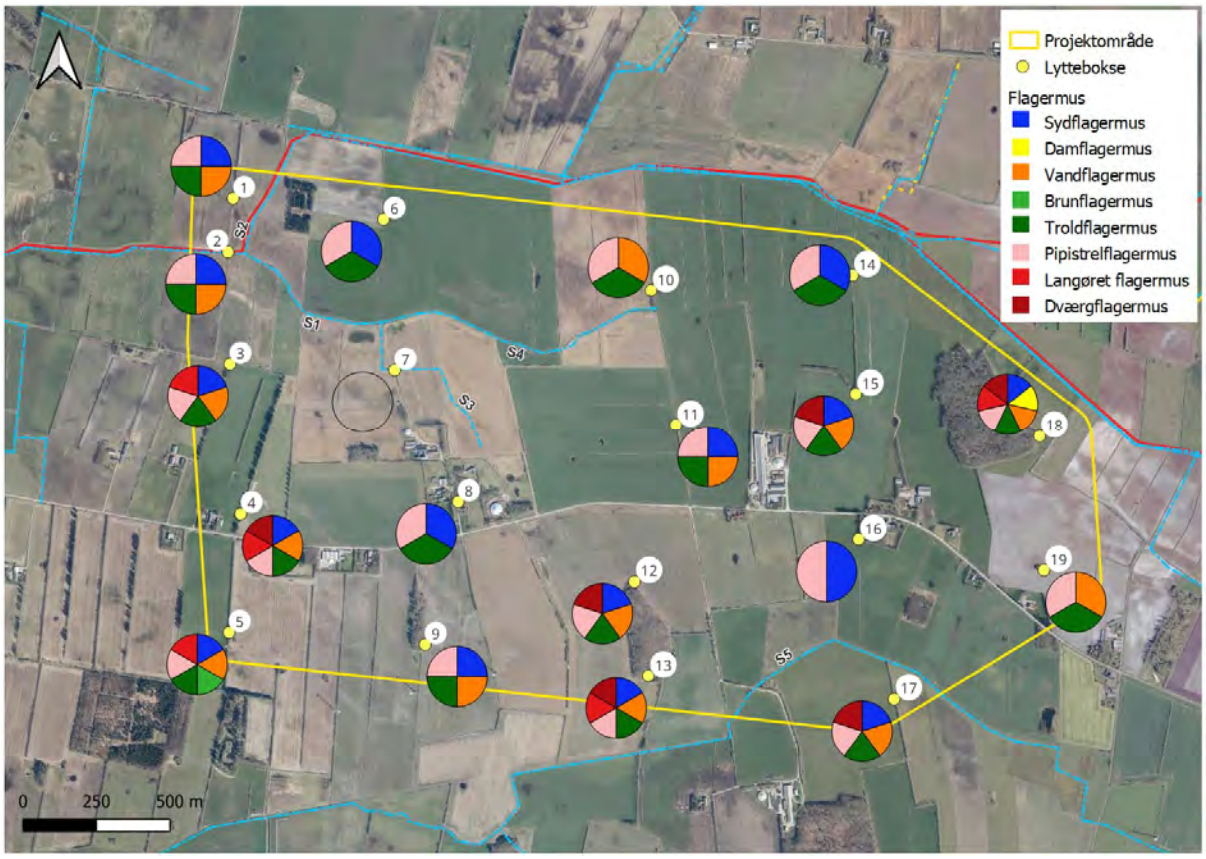
Langøret flagermus forekommer igen spredt rundt i projektområdet med forekomst på 5 ud af de 18 funktionelle bokse. Dette indikerer, at langøret flagermus yngler i bygninger eller måske i et hult træ et eller flere steder i nærheden af eller i projektområdet.

Vandflagermus forekommer på 14 af de 18 funktionelle bokse. Den forekommer med gennemsnitligt 64 registreringer ved boks 17, men ellers er der tale om ganske få registreringer pr. nat.

For en nærmere gennemgang af arternes forekomster, samt af områderne med den væsentligste betydning for flagermusene, se afsnit **Error! Reference source not found.** og **Error! Reference source not found.**.

Tabel 4.2. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat pr. boks for hver art i sommerundersøgelsen. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1.

Nr.	Dværg-flagermus	Pipistrel-flagermus	Trold-flagermus	Syd-flagermus	Brun-flagermus	Langøret flagermus	Dam-flagermus	Vand-flagermus
1	0	10	1	1	0	0	0	1
2	0	39	13	2	0	0	0	8
3	0	88	5	10	0	1	0	1
4	1	95	9	31	0	2	0	1
5	0	242	77	117	1	1	0	4
6	0	24	7	1	0	0	0	0
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	0	183	11	24	0	0	0	0
9	0	10	2	8	0	0	0	1
10	0	12	4	0	0	0	0	1
11	0	13	1	1	0	0	0	1
12	12	315	144	14	0	0	0	4
13	1	90	136	6	0	3	0	3
14	0	12	3	2	0	0	0	0
15	1	9	5	12	0	0	0	6
16	0	1	0	57	0	0	0	0
17	5	74	2	43	0	0	0	64
18	4	246	297	4	0	2	1	5
19	0	6	2	0	0	0	0	1



Figur 4.2. Fordelingen af arter på de 19 lyttebokse i sommerundersøgelsen. En teknisk fejl på boks 7 betyder, at der ikke er data for den boks i sommerperioden.

4.3 Sensommerundersøgelsen 2023

De overordnede resultater af efterårsundersøgelsen er opsummeret i Tabel 4.3 og Figur 4.3. Der blev registreret otte arter af flagermus i efterårsundersøgelsen.

Ligesom i de to foregående undersøgelsesrunder, er det pipistrelflagermus, der er klart hyppigst registreret i projektområdet. Der er generelt registreret relativt mange registreringer af pipistrelflagermus i projektområdet i sensommerundersøgelsen. Det er et ret typisk billede, da årets unger nu er flyvefærdige og bevæger sig rundt i landskabet. Der er simpelthen flere flagermus i området. De største antal registreringer ses ved de samme bokse, som i de to tidligere undersøgelsesrunder.

Troldflagermus forekommer med et moderat antal registreringer pr. nat de fleste steder. Kun ved boks 13, 15 og 18, er der relativt mange registreringer pr. nat.

Dværgflagermus er registreret på alle bokse i sensommerperioden. Der er generelt tale om ret få registreringer pr. nat, men ved boks 18 når arten op på gennemsnitligt 32 registreringer pr. nat.

Sydflagermus forekommer på alle bokse i sensommerundersøgelsen. Der er hovedsageligt tale om få til moderat antal registreringer pr. nat, men ved boks 3, 4, 16 og 17 er der relativt mange med hhv. 45, 63, 48 og 116 registreringer pr. nat.

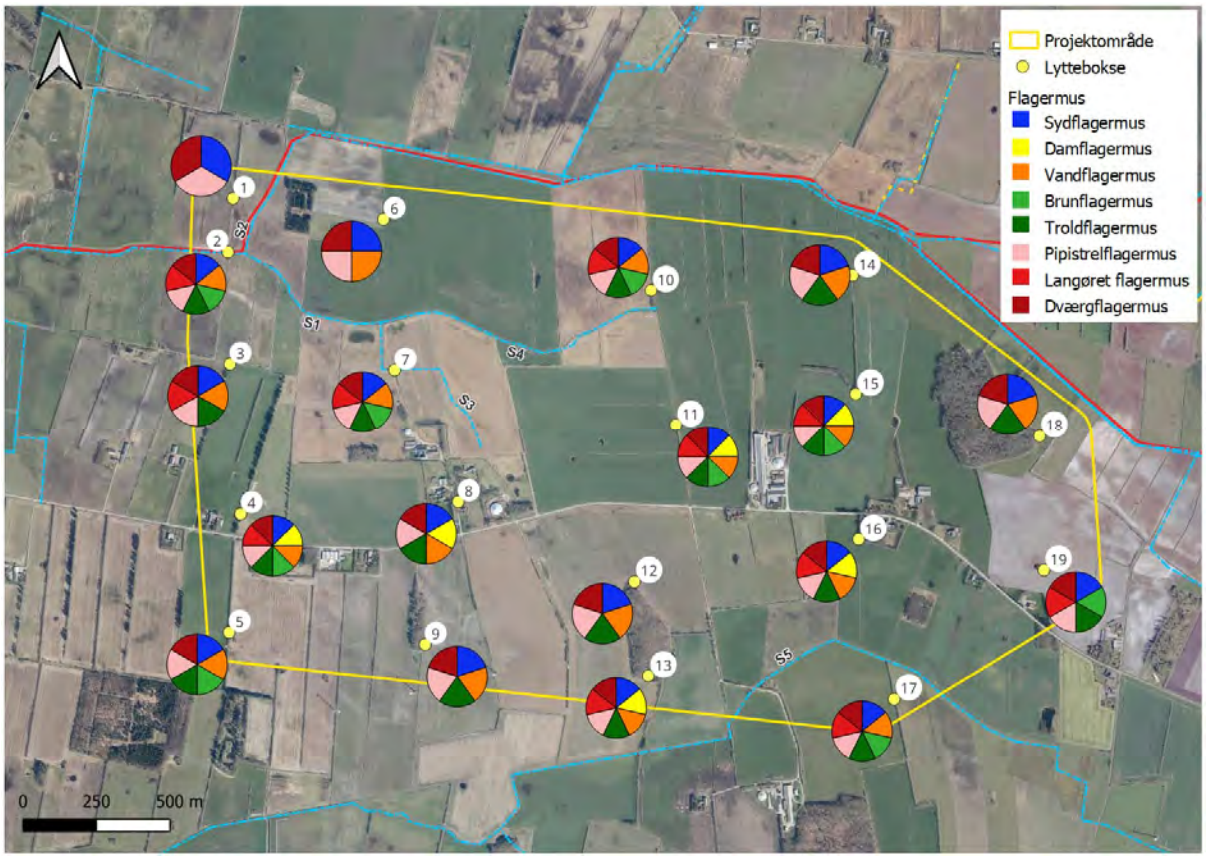
Langøret flagermus forekommer på 11 ud af 19 bokse. Det viser ret tydeligt, at langøret flagermus raster et eller flere steder i projektområdet.

Vandflagermus forekommer på 17 af 19 bokse og generelt med ret få registreringer pr. nat. Kun ved boks 13 og 18 er der lidt flere med hhv. 30 og 26 registreringer pr. nat.

For en nærmere gennemgang af arternes forekomster, samt af områderne med den væsentligste betydning for flagermusene, se afsnit **Error! Reference source not found.** og **Error! Reference source not found.**.

Tabel 4.3. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat pr. boks for hver art i sensommerundersøgelsen. Tallene er rundet op til nærmeste hele tal. Gennemsnit mellem 0 og 1 er rundet op til 1.

Nr.	Dværg-flagermus	Pipistrel-flagermus	Trold-flagermus	Syd-flagermus	Brun-flagermus	Langøret flagermus	Dam-flagermus	Vand-flagermus
1	2	2	0	1	0	0	0	0
2	4	23	6	16	2	1	0	11
3	11	49	3	45	0	2	0	5
4	6	103	3	63	8	2	1	6
5	7	369	4	28	1	0	0	4
6	5	8	0	11	0	0	0	2
7	4	26	27	7	1	1	0	4
8	6	155	14	5	0	0	1	1
9	6	24	3	17	0	0	0	9
10	5	143	3	11	1	2	0	10
11	10	49	2	5	2	1	1	8
12	5	42	5	16	0	0	0	6
13	2	64	49	21	0	3	1	30
14	6	166	3	3	0	0	0	1
15	13	638	104	12	1	1	1	13
16	12	44	6	48	0	1	1	6
17	14	143	12	116	4	1	0	5
18	32	170	54	24	0	0	0	26
19	3	7	2	2	2	1	0	0



Figur 4.3. Fordelingen af arter på de 19 lyttebokse i sensommerundersøgelsen.

4.4 Lytteundersøgelsen 2025

I forbindelse med lytteundersøgelsen i 2025 er der samlet set registreret 586476 forekomster af flagermus. Det har samlet set resulteret i forekomst af 10 arter mod 8 arter i 2023. Dertil sandsynlig forekomst af endnu en art, som dog ikke kan bestemmes med sikkerhed.

Til forskel fra undersøgelsen i 2023, er der registreret forekomst af skimmelflagermus og frynseflagermus og en del optagelser, der har karakterer, der svarer til artsparret Brandts eller skægflagermus. De to kan ikke adskilles fra hinanden på deres kald og der er en risiko for forveksling med vandflagermus, men de aktuelle optagelser er dog så karakteristiske, at vi ikke kan se bort fra dem. Derfor medtages artsparret her, da vi ikke kan udelukke dem. I Danmark er Skægflagermus kun med sikkerhed kendt fra Bornholm, mens Brandts flagermus også har bestande flere steder i Jylland. Det er derfor overvejende sandsynligt, at der er tale om Brandts flagermus, men da det ikke kan afgøres med sikkerhed, omtales forekomsterne her som Brandts/skægflagermus.

Ligesom i 2023 er pipistrelflagermus den hyppigst registrerede art i projektområdet i 2025, hvor arten udgør næsten 42 % af alle registreringer (Tabel 4.4). Troldflagermus er nummer to med cirka 29 % af alle registreringer. Samlegruppen ENV udgør 2,8 % af alle registreringer. Sammenholdt med, at der kun er relativt få sikkert bestemte optagelser af brunflagermus (0,3 % af alle registreringer) og skimmelflagermus (0,01% af alle registreringer), men til gengæld mange sikre bestemmelser af sydflagermus (6,8 % af alle registreringer), formodes det, at hovedparten af registreringerne i ENV-

gruppen er sydflagermus. Det bringer sydflagermus op som den tredjehyppigst registrerede art med cirka 9 % af alle registreringer.

Tabel 4.4. Samlet antal registreringer af hver art/artsgruppe i projektområdet gennem hele undersøgelsen i 2025.

Art/artsgruppe	Antal registreringer	Andel af registreringer
Sydflagermus	39887	6,80
Brunflagermus	1928	0,33
Skimmelflagermus	56	0,01
ENV	16642	2,84
Damflagermus	132	0,02
Vandflagermus	42012	7,16
Frynseflagermus	2099	0,36
Brandts/skægflagermus	242	0,04
Vand-/damflagermus	388	0,07
Vand-/frynseflagermus	14	0,00
Myotis sp	2560	0,44
Dværgflagermus	42443	7,24
Pipistrelflagermus	244728	41,73
Troldflagermus	166079	28,32
Pipistrel-/dværgflagermus	6390	1,09
Pipistrel-/troldflagermus	15726	2,68
Pipistrellus sp	89	0,02
Brun langøre	4735	0,81
Flagermus ubestemt	323	0,06

Ligesom i 2023 er der ret stor variation i flagermusenes forekomst både i tid og rum. I Tabel 4.5 opsummeres det totale antal registreringer af flagermusaktivitet pr. lytteboks pr. måned og totalt i lytteperioden, ligesom det totale antal registreringer pr. måned også fremgår af tabellen. Som det fremgår af Figur 3.2 i metodeafsnittet, er der forskel på, hvor mange nætter boksene har været aktive i juli, august, september og oktober. Derfor kan tallene for de fire måneder ikke sammenlignes 1:1, men det giver stadig en god forståelse af, hvor der er meget aktivitet og hvor der ikke er.

Det fremgår af Tabel 4.5, at det samlede antal registreringer over hele sæsonen varierer fra 3448 registreringer ved boks 6 til 86026 registreringer ved boks 13. Det næsthøjeste antal registreringer er gjort ved boks 8 med 57267 – næsten 30000 registreringer færre end ved boks 13. Boksen med tredjeflest registreringer er boks 2 med 47265 registreringer.

Variationen over året er mindre udtalt. April bidrager med 39689 registreringer på de 20 nætter boksene var aktive. Maj, juni og juli ligger ret stabilt med mellem cirka 103000 og 108500 registreringer. Det samlede antal registreringer i august ligger betydeligt lavere, men er gjort på betydeligt færre nætter. I september topper aktiviteten med næsten 120000 registreringer. I oktober er antallet af registreringer nede på niveau med april, om end på betydeligt færre nætter.

Udover variationen i den samlede aktivitet på hver boks eller i hver måned, er der også stor variation i, hvor i projektområdet aktiviteten foregår i de forskellige måneder.

I april topper aktiviteten ved boks 4 og boks 13 med hhv. 12361 og 4529 registreringer, mens tredjepladsen går til boks 16 med 3806 registreringer. Fælles for de tre bokse er, at aktiviteten er meget ujævnt fordelt i løbet af måneden. Som eksempel kan nævnes, at mere end halvdelen af aktiviteten ved boks 16 forekommer på én nat.

I maj topper aktiviteten ved boks 13, boks 2 og boks 17 med hhv. 21576, 15507 og 11916 registreringer. Ved boks 13 er der tale om et mere eller mindre jævnt højt aktivitetsniveau hele måneden, mens billedet er noget anderledes ved de to øvrige bokse. Ved boks 2 registreres mere end 2/3 (10786 registreringer) af aktiviteten i løbet af seks nætter fra 14.-19. maj, begge nætter inklusive. Ved boks 17 er fordelingen ligeledes meget ujævn. Således står fire nætter spredt over måneden for mere end 7500 ud af boksens samlede 11916 registreringer i maj.

I juni er billedet næsten det samme med mest aktivitet ved boks 2, 13 og 17 med hhv. 22511, 18534 og 18397 registreringer. Fordelingen over måneden er mere jævn ved boks 2 og 13, mens der stadig er en del variation fra nat til nat ved boks 17.

I juli, midt i yngletiden, er aktiviteten størst ved boks 13, 18 og 3 med hhv. 20478, 17095 og 14397 registreringer. Den største ændring fra de første tre måneder er, at der nu er ganske stor aktivitet ved boks 18, der hidtil har haft betydeligt mindre aktivitet.

I august topper aktiviteten ved boks 8, boks 5 og boks 15 med hhv. 11089, 8670 og 8381 registreringer. Boks 13 og 18 ligger også stadig højt med hhv. 7644 og 7111 registreringer. Hovedparten af nætterne med data i august ligger efter d. 18. august og tallene er i høj grad udtryk for aktiviteten i perioden efter yngletidens afslutning, hvor ungerne er på vingerne. I denne periode er der mere end tre gange så meget aktivitet ved boks 8, end i yngletiden i juli.

Som beskrevet ovenfor, er september den måned med størst aktivitet i 2025. Aktiviteten topper ved boks 8, boks 15 og boks 13 med hhv. 23412, 13868 og 11618 registreringer. Ved boks 8 topper aktiviteten midt på måneden, mens den ved boks 15 er størst i starten og i slutningen af måneden og med nætter stort set uden aktivitet midt på måneden. Ved boks 13 falder aktiviteten gradvist gennem måneden.

I oktober er det efterhånden blevet efterår og en del arter kan være på vej til overvintringspladserne. Ikke desto mindre er natten med allermest flagermusaktivitet i projektområdet i 2025 natten mellem 6. og 7. oktober med mere end 10000 registreringer. Den samlede aktivitet i løbet af måneden er højest ved boks 8, boks 14 og boks 5 med hhv. 8888, 7717 og 3446 registreringer. Det er dog værd at bemærke, at der er en del bokse med relativt få nætters data i denne måned, så billedet er måske ikke helt retvisende. For lytteboks 17 har det af tekniske årsager ikke været muligt at verificere BioSonics bestemmelser af optagelserne. Der er medtaget data fra de to måneder i opgørelsen over de samlede registreringer af flagermus i Tabel 4.5, da frasorteringen af støj er meget pålidelig. Det vurderes derfor, at det samlede antal registreringer er korrekt. Data er ikke medtaget i gennemgangen af de enkelte arters forekomst, da der er en vis usikkerhed om antallet.

Tabel 4.5. Totalt antal registreringer pr. lytteboks pr. måned. Bemærk, at antallet af nætter, hvor lytteboksene har været aktive, varierer fra boks til boks i juli, august, september og oktober – se antal nætter pr. lytteboks pr. måned på Figur 3.2.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober	Total pr boks
1	695	5563	6525	1860	243	-	-	14886
2	482	15507	22511	4008	934	2666	1157	47265
3	2446	2069	1297	14397	4317	4405	1967	30898
4	12361	8243	1530	2371	4116	6896	1333	36850
5	968	6698	5340	5126	8670	7234	3446	37482
6	57	193	829	1049	361	803	156	3448
7	451	1050	4031	2382	2048	3499	494	13955
8	3410	4826	2227	3415	11089	23412	8888	57267
9	453	807	975	4812	2364	3067	431	12909
10	1351	3553	606	1617	402	1072	-	8601
11	247	409	372	738	728	1737	-	4231
12	1977	6174	5424	4550	4337	9160	2856	34478
13	4529	21576	18534	20478	7644	11618	1647	86026
14	612	1884	9345	9552	3086	6556	7717	38752
15	1882	2512	2638	9454	8381	13868	1	38736
16	3806	3175	1745	609	1355	5549	2037	18276
17	509	11916	18497	1929	-	7407	9704	49962
18	3169	4638	4714	17095	7111	9977	-	46704
19	284	2098	1396	954	438	578	2	5750
Total pr måned	39689	102891	108536	106396	67624	119504	41836	586476

4.5 Arterne i projektområdet

I det følgende præsenteres forekomsten af hver art ved de forskellige lyttebokse i både 2023 og 2025. Forekomsterne i de to undersøgelsesår samles til en vurdering af, hvordan de enkelte arter samlet set bruger projektområdet gennem hele den samlede flagermusundersøgelse. For sammenligningens skyld gentages det her, at forårsundersøgelsen i 2023 er lavet i slutningen af maj, sommerundersøgelsen er lavet hen over månedsskiftet juni-juli og sensommerundersøgelsen er lavet midt i august.

I nedenstående afsnit nævnes det flere gange, at data viser, at der er tegn på at flagermusene raster eller yngler i nærheden af en lytteboks. De vurderinger er baseret på kendskab til arternes præferencer for, hvor de yngler og raster, koblet sammen med, om artens registreres indenfor det tidsrum, hvor arten typisk forlader sin dagsrast for at starte nattens fouragering. Hvis flagermusene dukker op indenfor det specifikke tidsrum, tyder det på, at arten har tilbragt dagen i nærheden af lytteboksen. Det typiske udflyvningstidspunkt er forskelligt fra art til art.

4.5.1 Dværgflagermus

Dværgflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den yngler og raster hovedsageligt i bygninger, men kan også relativt hyppigt bruge træer. Arten overvintrer også i Danmark.

Forekomsten af dværgflagermus i projektområdet i de tre lytteperioder i 2023 og for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025, er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.6 og Tabel 4.7.

Tabel 4.6. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af dværgflagermus i de tre lytteperioder i 2023.

Nr.\Måned	Forår	Sommer	Sensommer
1	0	0	2
2	0	0	4
3	0	0	11
4	0	1	6
5	0	0	7
6	0	0	5
7	0	-	4
8	0	0	6
9	0	0	6
10	1	0	5
11	0	0	10
12	0	12	5
13	0	1	2
14	0	0	6
15	0	1	13
16	0	0	12
17	0	5	14
18	0	4	32
19	0	0	3

Tabel 4.7. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af dværgflagermus pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	0	0	0	1	5	-	-
2	0	5	7	1	3	1	0
3	4	0	0	6	13	8	0
4	3	0	0	1	13	11	0
5	0	0	0	0	6	2	1
6	0	0	0	0	2	1	0
7	0	0	0	1	5	3	0

8	3	1	0	1	42	23	9
9	0	0	0	7	6	3	1
10	1	5	0	1	1	0	-
11	0	1	0	1	4	2	-
12	7	39	134	170	195	142	128
13	5	18	5	8	51	54	2
14	6	3	52	135	11	5	6
15	4	3	2	10	42	28	0
16	16	68	1	0	5	20	34
17	4	10	13	4	-	-	-
18	7	3	1	2	28	25	-
19	2	3	1	1	3	1	0

I forårs- og sommerundersøgelserne i 2023 forekommer dværgflagermus på hhv. 1 og 6 bokse og kun med meget få registreringer pr. nat. Der er ikke noget, der tyder på, at dværgflagermus har nogen særlig tilknytning til projektområdet i de to perioder i 2023.

I sensommerperioden forekommer dværgflagermus på alle bokse i projektområdet. Særligt forekomsten ved boks 18 er interessant. På denne boks er dværgflagermus registreret med et moderat antal registreringer pr. nat. Det dækker dog over en stor variation fra et par nætter med kun enkelte registreringer til to nætter med 78 og 75 registreringer pr. nat. De to nætter, hvor den forekommer med flest registreringer, forekommer den også ganske kort tid efter solnedgang, hvilket er en god indikation på, at dværgflagermus raster nogle nætter i skoven ved boks 18 i sensommerperioden 2023.

I 2025 er billedet noget anderledes. I april registreres arten sporadisk, mens den bliver mere talrig i maj, særligt ved boks 12 og 16. Både i april og maj, er der tydelige tegn på, at dværgflagermus raster i skoven ved boks 12. Der er nogle få nætter med ganske få forekomster indenfor 45 minutter efter solnedgang ved boks 16. Det kan tyde på, at enkelte dyr raster sporadisk et sted i nærheden af boksen. Det samme gælder for boks 18.

I juni og juli er aktiviteten af dværgflagermus koncentreret omkring boks 12 og 14, mens arten kun forekommer fåtalligt i resten af projektområdet. Ved boks 12 er der mange nætter med mange tidlige forekomster, hvilket tydeligt indikerer, at dværgflagermus yngler i skoven ved boks 12. Forekomsten ved boks 14 sker typisk midt på natten og drejer sig altså om fouragering.

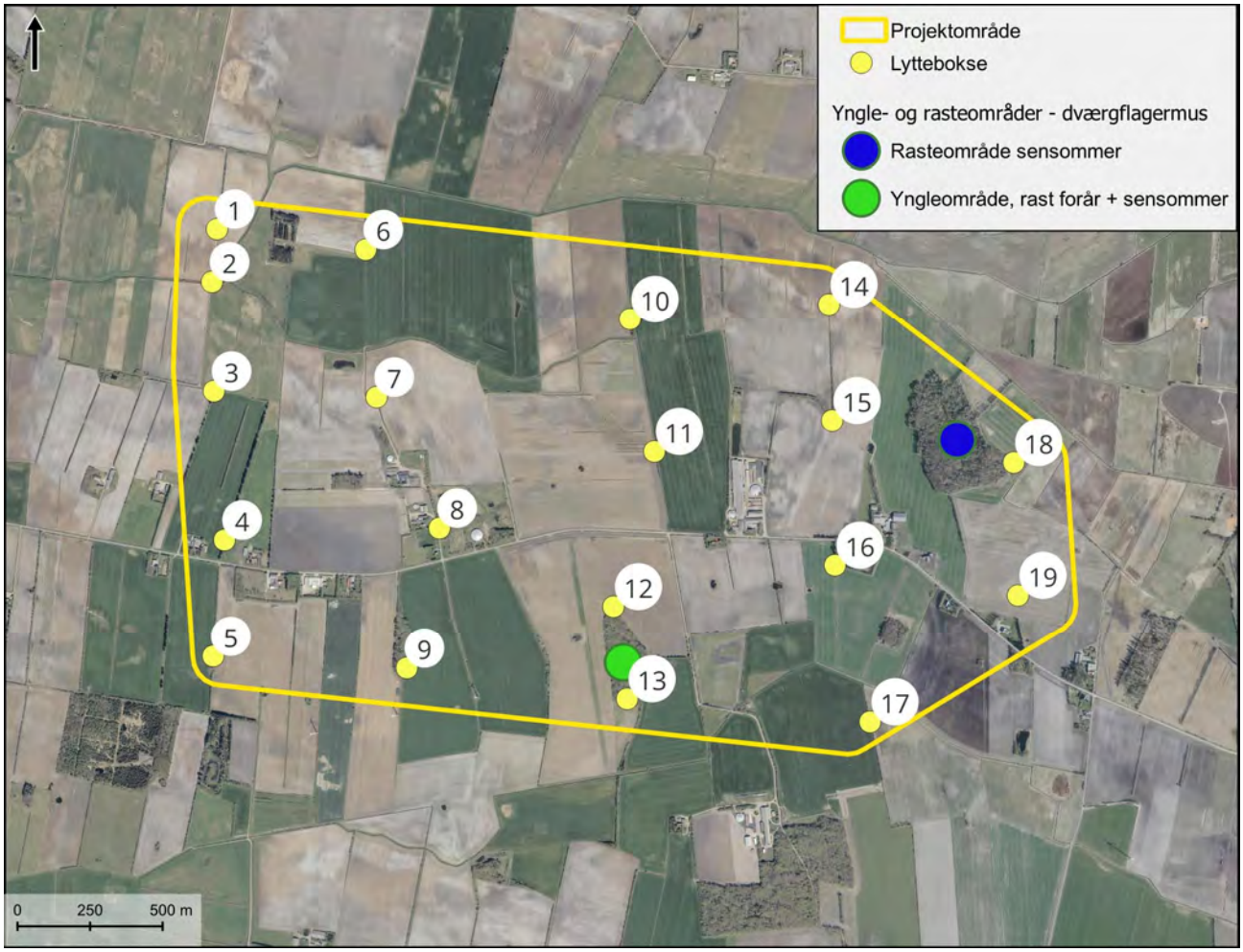
I august, efter yngletidens afslutning, er det stadig boks 12, der registrerer den største aktivitet. Der begynder dog også at være nævneværdig aktivitet ved boks 8, 13, 15 og 18. Ved boks 13 og 18 er der indikationer på, at arten raster på denne tid af året. For boks 18 er det sammenfaldende med vurderingen i 2023-undersøgelsen, mens boks 13 sidder i samme skov som boks 12. Det tyder derfor på, at hele skoven ved de to bokse udgør rasteområdet og muligvis også yngleområdet tidligere på sæsonen. Forekomsterne ved boks 8 og 15 er koncentreret midt på natten og tolkes som fouragerende individer, der ikke har deres rasteområder i umiddelbar nærhed af lytteboksens placering.

Forekomsterne i september og oktober ligner forekomsterne i august, bortset fra, at aktiviteten ved boks 8 igen er lav, men er steget igen ved boks 16. Ligesom i april tyder det på, at dværgflagermus raster i

skoven ved boksen 12 og 13, i skoven ved boks 18, samt et sted i nærheden af boks 16 på enkelte nætter i anden halvdel af september.

Sammenfattende for hele undersøgelsesperioden viser data, at dværgflagermus tilsyneladende yngler og raster i skoven ved boks 12 i hele sæsonen og raster i skoven boks 18 i sensommeren. Der er spredte indikationer på, at arten kan raste sporadisk med enkelte individer andre steder i projektområdet, men ikke i et omfang der har nogen nævneværdig betydning.

Yngle- og rasteområder for dværgflagermus ses på Figur 4.4.



Figur 4.4. Yngle- og rasteområder for dværgflagermus i projektområdet.

4.5.2 Pipistrelflagermus

Pipistrelflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den er sjældnere mod nord og nordvest, men kan findes de fleste steder. Pipistrelflagermus yngler og raster hovedsageligt i bygninger, men kan også relativt hyppigt bruge træer. Arten overvintrer også i Danmark.

Forekomsten af pipistrelflagermus i projektområdet i de tre lytteperioder i 2023 og for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025, er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.8 og Tabel 4.9.

Tabel 4.8. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af pipistrelflagermus i de tre lytteperioder i 2023.

Nr.\Måned	Forår	Sommer	Sensommer
1	3	10	2
2	76	39	23
3	29	88	49
4	7	95	103
5	65	242	369
6	1	24	8
7	6	-	26
8	121	183	155
9	31	10	24
10	14	12	143
11	2	13	49
12	25	315	42
13	786	90	64
14	0	12	166
15	1219	9	638
16	61	1	44
17	32	74	143
18	159	246	170
19	22	6	7

Tabel 4.9. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat pipistrelflagermus pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	29	148	163	44	26	-	-
2	5	289	264	35	21	9	5
3	107	53	23	355	229	58	11
4	590	244	32	50	199	107	20
5	40	150	119	131	557	142	136
6	0	2	12	18	8	3	2
7	14	14	36	23	50	27	9
8	112	109	48	142	571	349	155
9	8	15	10	21	79	35	17
10	57	85	16	32	15	9	-
11	1	2	4	9	14	10	-
12	30	54	13	9	33	26	4
13	107	233	61	64	145	64	20
14	14	50	220	184	172	140	113
15	59	42	34	81	231	201	0
16	94	18	36	8	31	65	44

17	9	58	63	21	-	-	-
18	91	71	68	33	131	94	-
19	7	55	37	13	14	3	0

I forårsperioden 2023 forekommer pipistrelflagermus på 18 af de 19 bokse. Den er især registreret med stor aktivitet ved boks 15 og 13 med hhv. gennemsnitligt 1219 og 789 registreringer pr. nat. Det er rigtig mange registreringer. Den forekommer også med relativt mange registreringer ved boks 8 og 18 med hhv. 121 og 159 registreringer pr. nat. En del af de øvrige bokse har et moderat antal registreringer pr. nat (f.eks. boks 2, 5 og 16), mens arten kun er registreret med gennemsnitligt en enkelt optagelse pr. nat på boks 6. Data viser, at pipistrelflagermus forekommer inden for den typiske udflyvningstid ved boks 5, 8, 12 og 13 i forårsperioden. Antal registreringer kombineret med tidlig forekomst indikerer, at pipistrelflagermus raster tæt ved lytteboksens placering ved boks 5, 8 og 13. Ved boks 15, 16, 17 og 18 ligger de tidligste forekomster umiddelbart efter den typiske udflyvningstid for arten, men inden for en time efter solnedgang. Det tyder på, at der er en koloni af rastende individer et sted i nærheden af boksene. Bortset fra boks 2, er der fuldstændigt overlap mellem de bokse, hvor der er moderate eller store forekomster og tidlig eller næsten tidlig forekomst. Boks 2 er placeret ved Rejsby å og forekomsten af pipistrelflagermus ved denne boks tolkes som fouragerende individer.

I sommerperioden 2023 forekommer pipistrelflagermus i hele projektområdet. Der er forekomster med nævneværdige antal registreringer pr. nat ved boks 3, 4, 5, 8, 12, 13, 17 og 18. Samtidig viser data, at pipistrelflagermus har tidlige forekomster ved boks 3, 5, 8, 13 og 18 og at der er næsten tidlige forekomster ved boks 4, 9, 12 og 17. Der er altså næsten fuldstændigt overlap mellem de bokse, hvor der er stor aktivitet og hvor der er tidlig eller næsten tidlig forekomst. Det er i øvrigt stort set de samme bokse, som i forårsperioden. Det er sandsynligt, at pipistrelflagermus yngler et eller flere steder i nærheden af de nævnte bokse.

I sensommerperioden 2023 ligner forekomsten stort set de to foregående undersøgelsesperioder. Der er en smule mindre aktivitet omkring boks 12 og 13 og lidt mere ved boks 10 og 14. Fordelingen af bokse med tidlig eller næsten tidlig forekomst er også sammenlignelig med de to foregående undersøgelsesrunder. Sensommerundersøgelsen underbygger vurderingerne fra de to foregående undersøgelsesperioder.

I 2025 er billedet i store træk det samme. Der er moderate til høje aktivitetsniveauer forskellige steder i projektområdet i hele undersøgelsesperioden.

Det starter allerede i april med høj aktivitet af fouragerende individer ved boks 4 og moderat aktivitet ved boks 3, 8, 13, 16 og 18. I maj er høj eller moderat aktivitet af pipistrelflagermus 14 ud af de 19 lyttebokse, mest ved boks 2, 4 og 13. I de to forårsmåneder er der tydelige indikationer i data på, at pipistrelflagermus raster i skoven ved boks 13, mens det også tyder på, at arten raster mere fåtalligt et sted i nærheden af boks 5 og boks 8.

I juni er der mest aktivitet ved boks 1, 2, og 14. Langt hovedparten af aktiviteten ved de tre bokse ligger midt på natten og tolkes som fouragerende individer. Ved boks 1 og 2 foregår hovedparten af aktiviteten i starten af måneden, mens de nætter med mest aktivitet ved boks 14 ligger i anden halvdel af måneden og går ind i starten af yngletiden.

I juli er der mest aktivitet ved boks 3, 14 og 8. Der er ikke nogen tydelige signaler i data på, hvor pipistrelflagermus yngler i projektområdet. Den boks, der har mest aktivitet indenfor artens typiske

udflyvningstid i yngletiden, er boks 13, hvilket indikerer, at arten yngler i skoven der. Der er også mange nætter med tidlig aktivitet ved boks 5, mens der er færre ved de øvrige bokse. Der kan muligvis være sporadisk rastende pipistrelflagermus omkring boks 3, 4, 8 og 16.

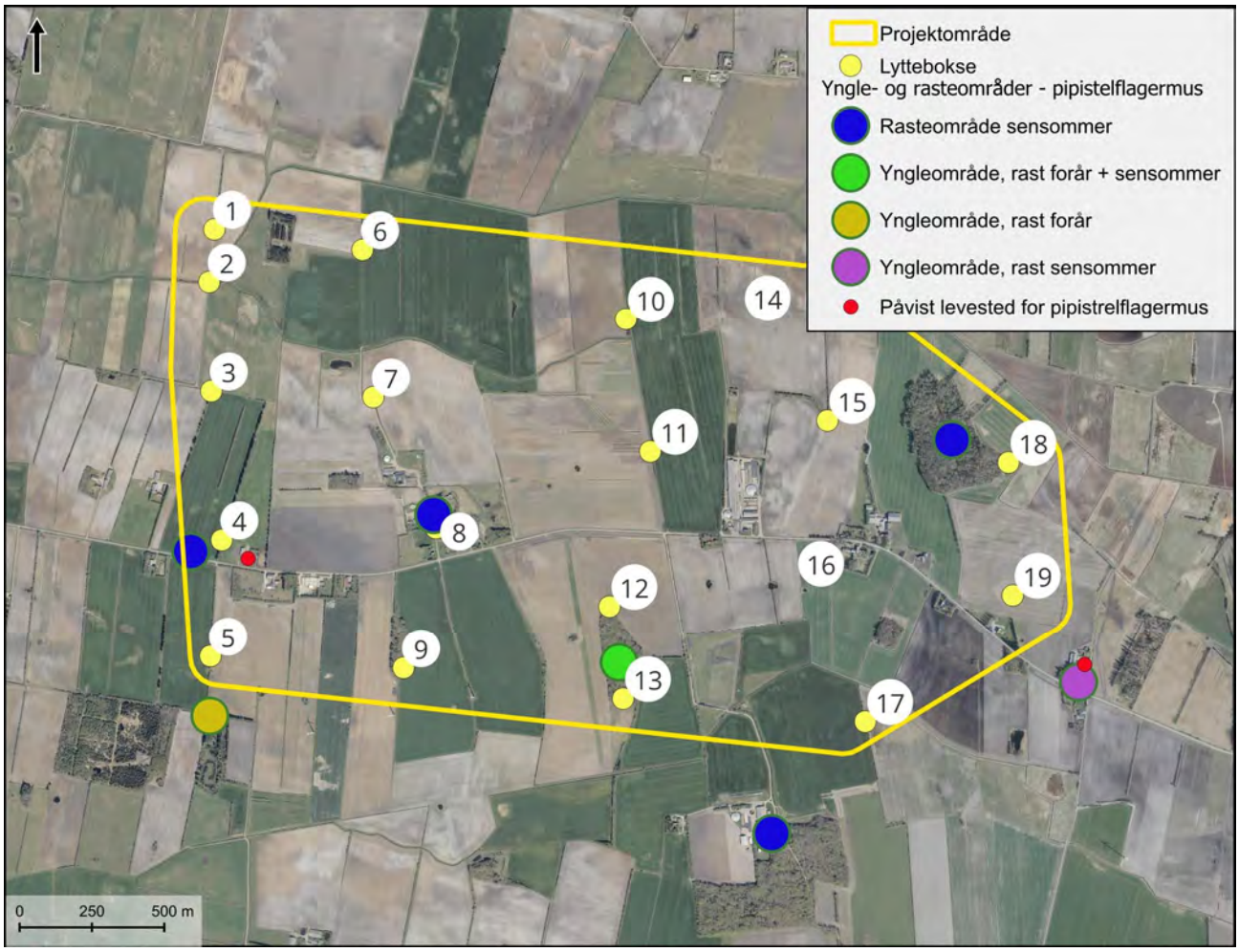
I august er der størst aktivitet omkring boks 8, 5 og 15, men også høj eller moderat aktivitet ved boks 3, 4, 13, 14, 15 og 18. I september er billedet stort set det samme. I de to måneder er der tydelige indikationer i data på, at der raster pipistrelflagermus et sted i nærheden af boks 8 og i de to skove ved boks 13 og 18, mens der også kan være rastende individer ved boks 4 og i skoven ved boks 9. Der er desuden mere eller mindre tidlige forekomster ved 3, 7, 12, 15 og 16. Forekomsterne ved disse bokse ligger lidt senere end ved de bokse, der ligger er nævnt herover og data tolkes sådan, at forekomsten ved boks 3 er flagermus, der stammer fra området omkring boks 4, flagermusene ved boks 7 stammer fra området omkring boks 8, flagermusene ved boks 12 stammer fra samme skov som boks 13 og flagermusene ved boks 15 stammer fra skoven ved boks 18. Forekomsten ved boks 16 er mere sporadisk.

I oktober er der stadig betydelig aktivitet omkring boks 5, 8 og 14. Forekomsten af tidlig aktivitet i oktober ligner forekomsten i august og september.

Samlet set for hele flagermusundersøgelsen tyder det på, at pipistrelflagermusene bruger de samme områder på de samme tidspunkter af året i begge år. I foråret er der tydelige tegn på, at arten raster i skoven ved boks 13 og mere sporadisk omkring boks 5 og 8. I yngletiden er det mest sandsynlige ynglested i skoven ved boks 13 og muligvis også et sted i nærheden af boks 5, mens der er sporadisk forekomst ved boks 3, 4, 8 og 16. Der er ikke noget der tyder på, at områderne omkring de fire sidstnævnte bokse spiller nogen betydende rolle som yngleområde for pipistrelflagermus. I

sensommeren er det hovedsageligt skovene ved boks 13 og 18, der er vigtige, ligesom der formentlig også raster pipistrelflagermus omkring boks 4 og 8 og måske i den lille skov ved boks 9.

Yngle- og rasteområder, samt fund af to ubestemte individer af *Pipistrellus*-slægten, der formodes at være pipistrelflagermus ses på Figur 4.5.



Figur 4.5. Yngle- og rasteområder for pipistrelflagermus i projektområdet. Den vestlige røde prik viser fund af en dødfunden ubestemt *Pipistrellus sp*. Den østlige røde prik viser fund af en levende vinterrastende ubestemt *Pipistrellus sp*.

4.5.3 Troldflagermus

Troldflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den er mere knyttet til løvskov end de to foregående arter, men kan også yngle eller raste i bygninger. Arten er en regulær langdistancetrækker. Den forlader Danmark i løbet af efteråret og overvintrer hovedsageligt i Sydeuropa.

Forekomsten af troldflagermus i projektområdet i de tre lytteperioder i 2023 og for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025, er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.10 og Tabel 4.11.

Tabel 4.10. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af troldflagermus i de tre lytteperioder i 2023.

Nr.\Måned	Forår	Sommer	Sensommer
1	0	1	0
2	0	13	6
3	14	5	3
4	1	9	3
5	2	77	4
6	1	7	0
7	18	-	27
8	19	11	14
9	5	2	3
10	2	4	3
11	3	1	2
12	49	144	5
13	126	136	49
14	2	3	3
15	325	5	104
16	2	0	6
17	7	2	12
18	9	297	54
19	7	2	2

Tabel 4.11. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af troldflagermus pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	2	6	8	2	3	-	-
2	3	115	140	23	11	22	5
3	6	6	5	6	17	58	80
4	15	15	10	8	22	99	31
5	5	51	44	12	13	41	25
6	1	2	5	4	3	14	5
7	4	12	6	6	10	72	12
8	48	41	7	3	74	326	260
9	5	5	3	5	13	43	5
10	7	16	3	6	1	25	-
11	3	3	3	6	10	46	-
12	56	90	25	13	38	115	7
13	92	376	499	585	233	184	48
14	4	5	11	47	17	65	264
15	12	20	28	49	40	215	1

16	64	6	3	1	6	59	78
17	5	139	122	10	-	-	-
18	33	52	54	121	155	120	-
19	2	6	4	5	5	9	0

Troldflagermus forekommer spredt i projektområdet i alle tre undersøgelsesrunder. I forårsrunden forekommer arten ved 17 af de 19 bokse. Der er mange natlige registreringer ved boks 12, 13 og 15. Der er tidlige forekomster ved boks 12, 13 og 17, mens der er næsten tidlige forekomster ved boks 7, 8, 15 og 18.

I sommerperioden forekommer troldflagermus ved 17 af de 18 funktionelle bokse. Der er mange natlige registreringer ved boks 5, 12, 13 og 18. Der er tidlige forekomster ved boks 13 og 18.

I sensommerperioden forekommer troldflagermus igen ved 17 af 19 bokse. Der er mange natlige registreringer ved boks 13, 15 og 18. Tidlige forekomster ses ved boks 13 og 18, mens arten forekommer næsten tidligt ved boks 15.

Hvis man sammenholder ovenstående data, giver det et billede af, at troldflagermus er ret tæt knyttet til de to skove (hhv. ved boks 12 og 13 og ved boks 18) i projektområdet. Det er forventeligt, da man typisk betragter troldflagermus, som en art, der er mere knyttet til skove med ældre træer med hulheder end de øvrige danske arter i slægten (pipistrelflagermus og dværgflagermus), men arten kan også yngle og raste i huse.

De store og relativt tidlige forekomster ved boks 15 i forårs- og sensommerrunden, er formentlig fouragerende individer, der kommer fra rasteområdet i skoven øst for.

De tidlige forekomster i foråret ved boks 7 og 8 kan tyde på, at arten raster på en af ejendommene i foråret. Arten blev også registreret ved boks 8 i forbindelse med den manuelle gennemgang med håndholdt detektor i sommerperioden. Registreringerne i den forbindelse var et par timer efter solnedgang og udenfor artens typiske udflyvningstid. Arten forekommer ikke tidligt ved boks 8 i sommer- og sensommerperioden og der er ikke noget, der tyder på, at der er rastende individer i umiddelbar nærhed af boksen i sommerperioden eller i sensommerperioden.

I 2025 forekommer troldflagermus i hele projektområdet, men ligesom i 2023 er der en klar tendens til, at arten er knyttet til skovene ved boks 12 og 13 og ved boks 18.

I april 2025 er aktiviteten generelt relativt lav, men dog med moderat aktivitetsniveau ved boks 13, 16 og 12. I maj er der generelt mere aktivitet af troldflagermus i projektområdet og aktivitet er størst med høj aktivitet ved 13 og moderat aktivitet ved boks 2, 12, 17 og 18. I forårsperioden er der indikationer på, at arten raster i skovene ved boks 12 og 13 og ved boks 18. Data tyder også på, at arten raster et sted ved boks 8.

I juni er forekomsten af troldflagermus meget koncentreret omkring skoven ved boks 13, hvor arten optræder med høj aktivitet. Arten forekommer desuden med moderat aktivitet ved boks 2, 5, 17 og 18. På de øvrige bokse er aktiviteten lav. Forekomsten er endnu mere koncentreret omkring skovene i juli med høj aktivitet ved boks 13 og moderat aktivitet ved boks 14, 15 og 18. Data tyder på at arten yngler i skovene ved boks 12 og 13 og ved boks 18, mens arten muligvis forekommer sporadisk rastende et sted i nærheden af boks 5.

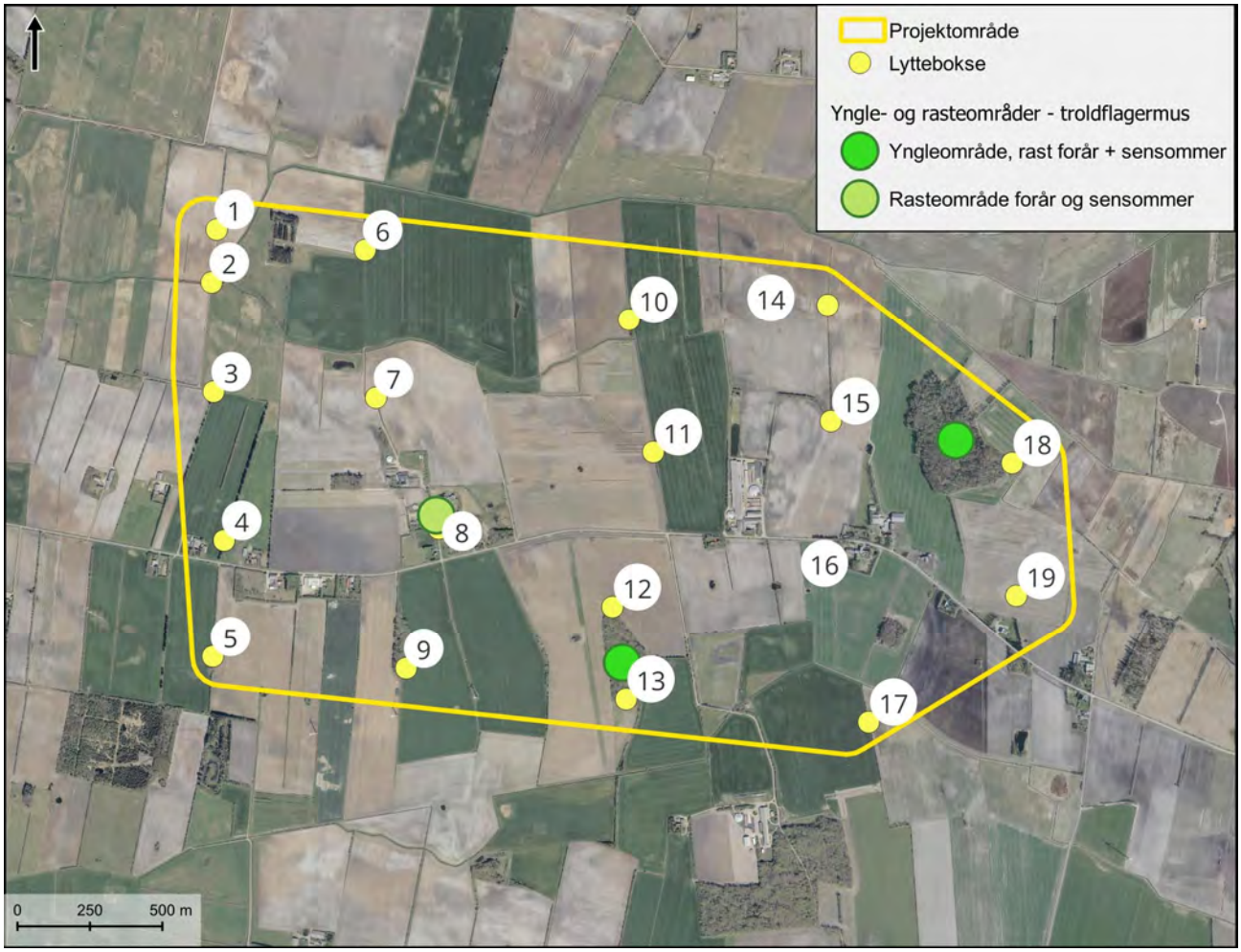
Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

I august er aktiviteten igen højest ved boks 13, om end noget lavere end i de to foregående måneder. Der er desuden betydelig aktivitet ved boks 8 og 18. Det billede ændrer sig lidt i september, hvor der generelt er mere aktivitet spredt i projektområdet. Den største aktivitet findes omkring boks 8 og boks 15, men boks 13 blot har tredjehøjest aktivitet. Der er desuden moderat aktivitet ved boks 3, 4, 7, 12, 14, 16 og 18. I oktober er der høj aktivitet ved boks 8 og boks 14. Langt hovedparten af den aktivitet af troldflagermus, der registreres i oktober, kommer natten mellem den 6. og 7. oktober, hvor der er mere end 5000 registreringer af troldflagermus. Det er primært ved boks 3, 8 og 14.

I sensommer og efterår ser det ud til, at troldflagermus fortsat raster i de to skove ved boks 12 og 13 og ved boks 18, samt ved boks 8. Der er også noget der tyder på, at troldflagermus nogle gange raster ved boks 16. Der er desuden noget der tyder på, at troldflagermus raster sporadisk mere spredt rundt i projektområdet i sensommeren, men der ingen indikationer er betydende områder udover de allerede nævnte.

Samlet set er de to undersøgelsesår ret ens for troldflagermus. De vigtigste områder for arten er de to skove, hvor arten både yngler og raster, mens der i forår og sensommer og efterår også ser ud til at være forekomst af rastende individer omkring boks 8.

Yngle- og rasteområder for troldflagermus ses på Figur 4.6.



Figur 4.6. Yngle- og rasteområder for troldflagermus i projektområdet.

4.5.4 Sydflagermus

Sydflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. I Danmark yngler og raster sydflagermus næsten udelukkende i bygninger. Overvintring foregår i Danmark udelukkende i huse.

Forekomsten af sydflagermus i projektområdet i de tre lytteperioder i 2023 og for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025, er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.12 og Tabel 4.13. I Tabel 4.13 indgår data for både sikkert bestemte sydflagermus og for samlegruppen ENV, da der er en stærk formodning om, at langt størstedelen af ENV-gruppen rent faktisk er sydflagermus. Til vurdering af tidlig forekomst og placering af mulige yngle- og rasteområder bruges kun data fra sikkert bestemte sydflagermus.

Tabel 4.12. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af sydflagermus i de tre lytteperioder i 2023.

Nr.\Måned	Forår	Sommer	Sensommer
1	0	1	1
2	0	2	16
3	0	10	45

4	0	31	63
5	0	117	28
6	0	1	11
7	1	-	7
8	4	24	5
9	3	8	17
10	0	0	11
11	0	1	5
12	0	14	16
13	0	6	21
14	0	2	3
15	0	12	12
16	2	57	48
17	3	43	116
18	1	4	24
19	1	0	2

Tabel 4.13. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af sydflagermus pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	1	7	23	9	3	-	-
2	1	14	157	17	9	5	3
3	0	3	8	95	31	41	1
4	1	1	5	15	33	44	11
5	0	3	3	11	10	30	1
6	0	1	8	13	8	5	0
7	1	2	86	35	15	5	1
8	1	1	17	20	23	36	11
9	0	2	18	111	11	6	0
10	0	1	0	2	1	0	-
11	0	1	0	3	7	4	-
12	1	8	2	7	14	6	0
13	0	7	6	24	34	45	1
14	0	0	2	21	8	2	0
15	0	1	9	10	14	3	0
16	1	6	15	7	13	24	1
17	2	134	358	45	-	-	-
18	1	3	15	40	126	39	-
19	0	1	2	9	5	2	0

Sydflagermus forekommer meget spredt og fåtalligt i forårsperioden i 2023. Aktiviteten er lille, men der er enkelte tidlige registreringer ved boks 8 og næsten tidlige registreringer ved boks 9, 16 og 17. Det tyder på, at sydflagermus raster med enkelte individer på meget få dage på en af ejendommene ved boks 8 og boks 16 i foråret.

I sommerperioden i 2023 forekommer sydflagermus på 16 af de 18 funktionelle bokse. Der er stor aktivitet ved boks 5, 16 og 17. Der er moderat antal registreringer ved boks 4 og 14. Det er tidlige forekomster ved boks 3, 4, 5, 8, 11, 14, 15 og 18. Der er næsten tidlige forekomster ved boks 14, 16 og 17.

I sensommerperioden i 2023 forekommer sydflagermus på alle 19 bokse. Der er stor aktivitet ved boks 3, 4, 16 og 17. Der er moderat aktivitet ved boks 5, 13 og 18. Der er tidlige forekomster ved boks 3, 4, 5, 8, 15, 17 og 18.

For forårsundersøgelsen 2023 ser det altså ud til, at der er enkelte rastende individer på ejendommene ved boks 8 og 16. Boks 9 og boks 17 sidder langt fra bygninger, så der må være tale om individer, der kommer fra områderne omkring boks 8 eller 16 eller måske fra ejendomme syd for projektområdet.

For sommerundersøgelsen 2023 ser det ud til, at der er en ynglekoloni et sted i den vestlige del af projektområdet. Sydflagermus forekommer tidligt ved både boks 3, 4 og 5. Det er vurderingen, at det kan være flagermus fra den samme koloni, der flyver forskellige steder hen for at fouragere. Det kan f.eks. være styret af vindforhold. Det ses f.eks. af de mange registreringer ved boks 5. De fleste nætter er der kun ganske få registreringer, men natten mellem d. 1. og 2. juli er der pludselig 618 registreringer. Den nat blæser det ca. 8 m/s fra sydvest og det er sandsynligt, at sydflagermus fouragerer i læ på østsiden af læhegnet, hvor boksen er placeret.

Ved boks 8, er der indikationer på, at der er forekomst af ynglende eller rastende individer. Der er tidlig forekomst ved boksen på tre af syv nætter. At den tidlige forekomst ikke registreres hver aften, kan skyldes, at boksen ikke sidder lige ved kolonien, så hvis de starter med at flyve væk fra boksen, bliver de ikke registreret de pågældende nætter. Der er dog ikke tale om specielt mange registreringer på boksen, så der er muligvis tale om enkelte rastende individer og ikke en ynglekoloni, selvom man ikke kan afvise det fuldstændig.

Der er også tidlige forekomster ved boks 11 og 12, men disse ligger langt fra nærmeste bygning, så det må dreje sig om individer, der raster på en af de nærmeste ejendomme.

Ved boks 16 forekommer sydflagermus lige uden for den typiske udflyvningstid en enkelt nat. Boksen sidder dog et stykke fra selve ejendommen, så de manglende registreringer af tidlig udflyvning kan skyldes, at flagermusene flyver en anden retning de fleste nætter. Forekomsten ved boks 16 er i øvrigt stort set begrænset til en enkelt nat. Det kan indikere, at der er tale om en eller nogle få rastende hanner, som raster på en af ejendommene ved boks 16 på enkelte nætter og andre steder andre nætter.

Forekomsterne ved de øvrige bokse skyldes tilflyvning fra nærliggende ejendomme.

I sensommerperioden 2023 ser det ud til, at sydflagermus raster en del steder i projektområdet. Særligt omkring boks 3, 4 og 5, som i sommerperioden og fåtalligt ved boks 8. Der er tidlig eller næsten tidlig forekomst ved boks 12 – boks 18. Det skyldes formentlig, at der er rastende individer i flere ejendomme i den østlige del af projektområdet eller syd for projektområdet. Det er ikke muligt ud fra data at vurdere mere præcist, hvilke ejendomme, der er tale om.

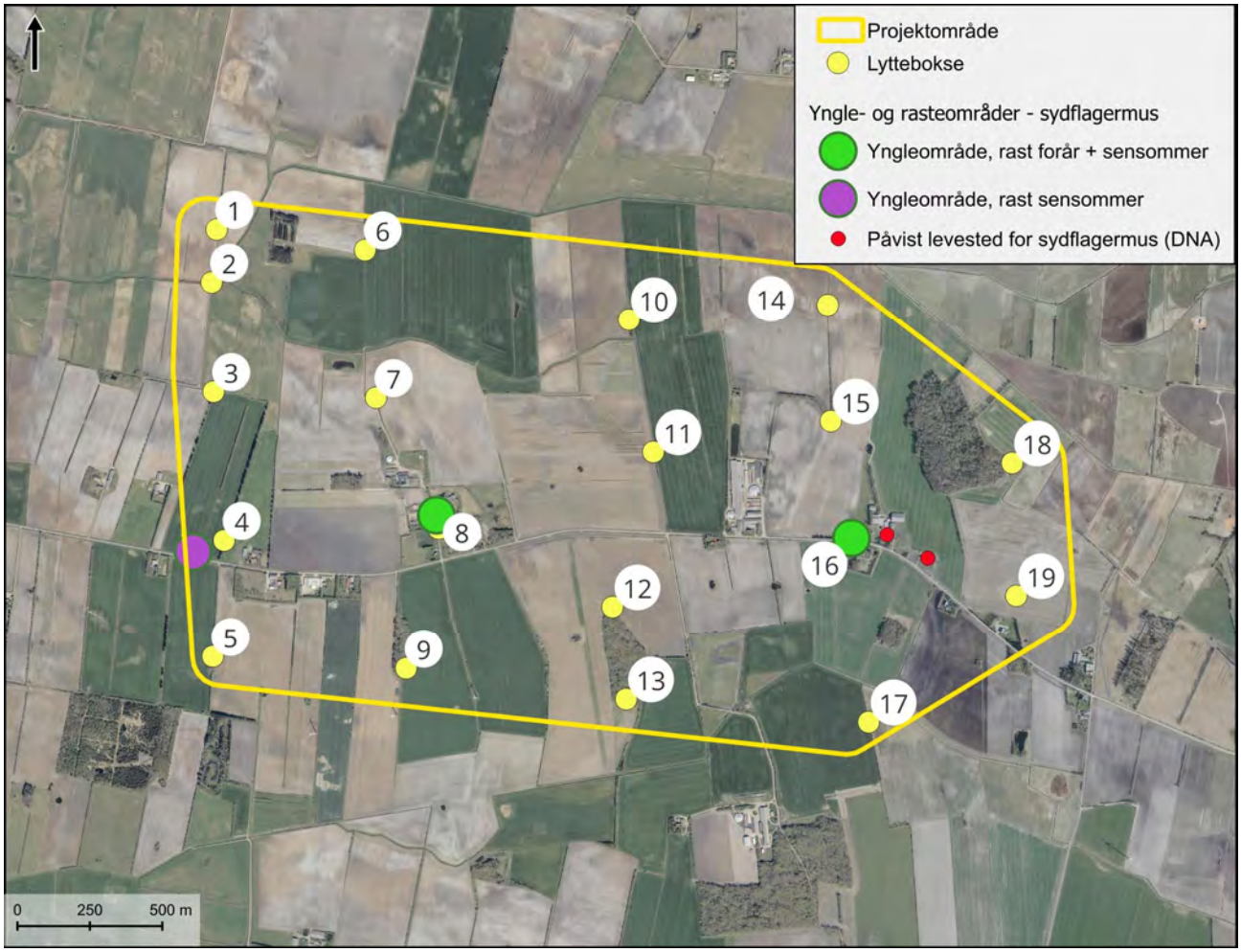
Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

I 2025 er arten stort set fraværende i projektområdet i april, mens den begynder at dukke op i løbet af maj med registreringer på 15 af de 19 lyttebokse. De fleste steder er der tale om ganske få registreringer pr. nat, men ved boks 17 optræder sydflagermus med mange registreringer på en håndfuld nætter. Der er indikationer af, at der forekommer enkelte rastende individer omkring boks 16 og et sted i nærheden af boks 17 i forårsperioden.

I juni er det relativt høj aktivitet af sydflagermus på boks 17, 2 og 7, mens der kun er ret få registreringer på de øvrige bokse. I juli er aktiviteten størst ved boks 9 og 3, mens aktiviteten ved de øvrige bokse er lav til moderat. Der er indikationer af, at der kan være nogle få rastende eller ynglende individer i området omkring boks 3 og 4. Data tyder også på, at der er rastende eller ynglende sydflagermus ved boks 8. Der er også en hel del tidlige registreringer ved boks 17.

I august og september er der generelt lav til moderat aktivitet af sydflagermus i projektområdet. Der er størst aktivitet ved boks 18 i august og ved boks 3 og 4 i september. Der er dog stadig tale om relativt beskeden aktivitet. I oktober er sydflagermus stort set væk fra projektområdet. I august og september er der ret tydelige indikationer i data på, at sydflagermus raster i området omkring boks 4 og boks 8. De tidlige forekomster ved hhv. boks 3 og boks 7 stammer formentlig fra individer, der raster i nærheden af de to nævnte individer. Der er desuden tidligere forekomster ved boks 18. Det ser ud til, at arten forekommer tidligt på boks 17 på nogle nætter og boks 18 på andre nætter. Det kan tyde på, at der findes en forekomst af rastende sydflagermus et sted mellem de to bokse. Der er da også fundet DNA fra sydflagermus på to ejendomme midt mellem de to bokse.

Samlet set for de to undersøgelsesperioder ser det ud til, at sydflagermus raster sporadisk ved boks 8 og 16 i foråret. Arten yngler sandsynligvis eller raster i yngletiden ved boks 4 og 8 og måske sporadisk ved boks 16. Det samme gælder for rasteområderne i sensommeren. Udover ovenstående data fra undersøgelserne med lyttebokse, er der fundet ekskrementer fra sydflagermus (bestemt via DNA-analyse) i to ejendomme ved boks 16. Yngle- og rasteområder for sydflagermus, samt påviste levesteder for sydflagermus ses på Figur 4.7.



Figur 4.7. Yngle- og rasteområder for sydflagermus i projektområdet. De to røde prikker viser bygninger, hvor der er fundet ekskrementer, der er bestemt til sydflagermus gennem DNA-analyse.

4.5.5 Brunflagermus

Brunflagermus er almindelig i Danmark i den del af landet, der er dækket af løvskove. Den er betydeligt mere fåtallig vest for israndslinjen. Arten yngler, raster og overvintrer i hule træer. En del af den danske bestand trækker til Mellem- eller Sydeuropa for at overvintre der. Til gengæld kan en del af den skandinaviske bestand muligvis overvintre i Danmark.

Forekomsten af brunflagermus i projektområdet i de tre lytteperioder i 2023 og for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025, er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.14 og Tabel 4.15.

Tabel 4.14. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af brunflagermus i de tre lytteperioder i 2023.

Nr.\Måned	Forår	Sommer	Sensommer
1	0	0	0
2	0	0	2

3	0	0	0
4	0	0	8
5	0	1	1
6	0	0	0
7	0	-	1
8	0	0	0
9	0	0	0
10	0	0	1
11	0	0	2
12	0	0	0
13	0	0	0
14	0	0	0
15	0	0	1
16	0	0	0
17	0	0	4
18	0	0	0
19	0	0	2

Tabel 4.15. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af brunflagermus pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	0	0	1	0	1	-	-
2	0	0	0	0	0	1	0
3	0	1	0	1	2	3	1
4	0	0	0	0	1	1	0
5	0	0	0	0	1	1	0
6	0	0	0	0	1	2	0
7	0	0	0	0	0	1	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	1	1	0
10	0	0	0	0	0	0	-
11	0	0	0	0	1	2	-
12	0	0	0	0	1	2	0
13	0	0	0	0	1	1	0
14	0	0	0	0	1	1	0
15	0	0	0	0	0	1	0
16	0	0	0	0	1	2	1
17	0	9	18	0	-	-	-
18	0	0	0	0	1	2	-
19	0	0	0	0	1	2	0

Forekomsten af brunflagermus i projektområdet i 2023 er næsten ikke-eksisterende. Det er kun registreret ganske få forekomster, hvoraf hovedparten findes i sensommeren. Det samme gør sig gældende i 2025-undersøgelsen, hvor arten også er stort set fraværende med undtagelse af boks 17 i maj og juni, hvor der er et lidt større om end stadig ganske lavt aktivitetsniveau. Der er intet i data, der tyder på, at brunflagermus har nogen særlig tilknytning til projektområdet. Der er formentlig tale om enlige dyr, der ikke er yngleaktive og som bevæger sig rundt i landskabet og tilfældigt kommer forbi projektområdet.

4.5.6 Skimmelflagermus

Der er registeret enkelte optagelser, som kan bestemmes sikkert til skimmelflagermus. Der kan være en mindre andel af samlegruppen ENV, der er skimmelflagermus, men det forventes at være på et niveau, der ikke har nogen betydning for vurderingen af artens tilhørsforhold til projektområdet.

De ret få optagelser af skimmelflagermus bekræfter, at arten forekommer i projektområdet, men der er tale om så få optagelser, at man kun kan konkludere, at artens forekomst i området er tilfældig. Det stemmer også fint overens med den generelle viden om artens udbredelse i Danmark, hvor den sydvestlige del af Jylland er meget langt fra artens kerneområder.

4.5.7 Vandflagermus

Vandflagermus er almindelig og vidt udbredt i Danmark. Den yngler og raster næsten udelukkende i træer, men kan f.eks. også findes rastende under gamle stenbroer ved vandløb, som den er ret tæt knyttet til. Fouragering foregår nemlig primært over vandflader, men den kan også findes fouragerende omkring større træer. Overvintring foregår primært i de midtjyske kalkminer, i hvert fald for den jyske del af bestanden.

Forekomsten af vandflagermus i projektområdet i de tre lytteperioder i 2023 og for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025, er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.16 og Tabel 4.17.

Tabel 4.16. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af vandflagermus i de tre lytteperioder i 2023.

Nr.\Måned	Forår	Sommer	Sensommer
1	0	1	0
2	14	8	11
3	4	1	5
4	1	1	6
5	3	4	4
6	0	0	2
7	1	-	4
8	1	0	1
9	4	1	9
10	1	1	10

11	3	1	8
12	2	4	6
13	3	3	30
14	1	0	1
15	7	6	13
16	2	0	6
17	5	64	5
18	2	5	26
19	2	1	0

Tabel 4.17. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af vandflagermus pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	1	1	1	3	2	-	-
2	14	65	160	64	19	48	44
3	2	2	2	11	7	6	2
4	1	0	0	2	4	2	0
5	1	1	2	4	2	2	1
6	1	1	1	1	1	1	0
7	3	4	2	6	4	4	2
8	2	1	1	4	5	4	1
9	8	3	1	6	7	6	0
10	2	2	1	11	2	2	-
11	7	5	3	7	9	5	-
12	1	1	1	4	10	8	1
13	10	12	6	54	11	6	5
14	2	1	20	55	3	1	1
15	17	13	12	147	13	8	0
16	1	1	1	2	7	3	0
17	2	1	2	6	-	-	-
18	10	8	4	669	8	3	-
19	2	1	1	7	1	0	0

Vandflagermus forekommer spredt og med ret lav aktivitet i hele projektområdet i forårsundersøgelsen i 2023. Kun boks 2 kommer over 10 registreringer pr. nat. Den boks sidder over et mindre vandløb, der er et klassisk fourageringssted for arten. Der er tidlig forekomst ved boks 15 og 17 og næsten tidlig forekomst ved boks 18. Forekomsten ved boks 15 er sandsynligvis individer, der har rastet i skoven øst for og som fouragerer ved læhegnet ved boks 15. Forekomsten ved boks 17 er formentlig individer, der har rastet i skoven syd for projektområdet. Forekomsten ved boks 18 er formentligt individer, der har rastet i skoven.

I sommerperioden 2023 er aktiviteten stort set den samme. Kun boks 17 kommer over 10 registreringer pr. nat med 64. Der er tidlige forekomster ved boks 15, 17 og 18. Forekomsterne ved boks 15 og 18 er formentlig individer, der yngler eller raster i skoven, mens forekomsten ved boks 17 skyldes individer, der yngler eller raster i skoven syd for projektområdet. Ved den manuelle gennemgang med håndholdt detektor, blev der registreret vandflagermus ved den skov, hvilket styrker formodningen om, at arten yngler eller raster i skoven.

I sensommerperioden 2023 er billedet igen næsten det samme. Der er forekomst på de fleste bokse og mest aktivitet ved boks 13, 15 og 18. Der er tidlige forekomster ved de samme tre bokse og næsten tidlig forekomst ved boks 17. Der er altså tydelige tegn i data på, at vandflagermus raster i skoven tæt ved boks 13 og i den anden skov tæt ved boks 18. Forekomsten ved boks 15 er formentlig fra skoven øst for. Forekomsten ved boks 17 er formentlig igen fra skoven syd for projektområdet.

I undersøgelsen i 2025 er forekomstbilledet stort set tilsvarende fra undersøgelsen i 2023. I april og maj er aktiviteten generelt lav, men med størst ved boks 2, 13, 15 og 18. Boks 2 sidder ved Rejsby Å og er et klassisk fourageringssted for arten. Forekomsten ved boks 15 er formentlig fouragerende dyr fra skoven ved boks 18, hvor arten sandsynligvis raster. Det samme gælder skoven ved boks 13. Der er også indikationer i data på, at der kan forekomme enkelte sporadisk rastende vandflagermus i bevoksningen ved boks 9 i april og maj.

I juni er aktiviteten generelt meget lav i projektområdet. Kun ved boks 2 er der høj aktivitet af fouragerende individer. Der er dog enkelte tidligere registreringer ved boks 14 og 15, men gennemgangen af det levende hegn, som de to bokse sidder på, afslørede ingen egnede rasteområder. Det er derfor sandsynligt, at der er tale om individer, der kommer fra skoven ved boks 18, men blot ikke flyver forbi boksen.

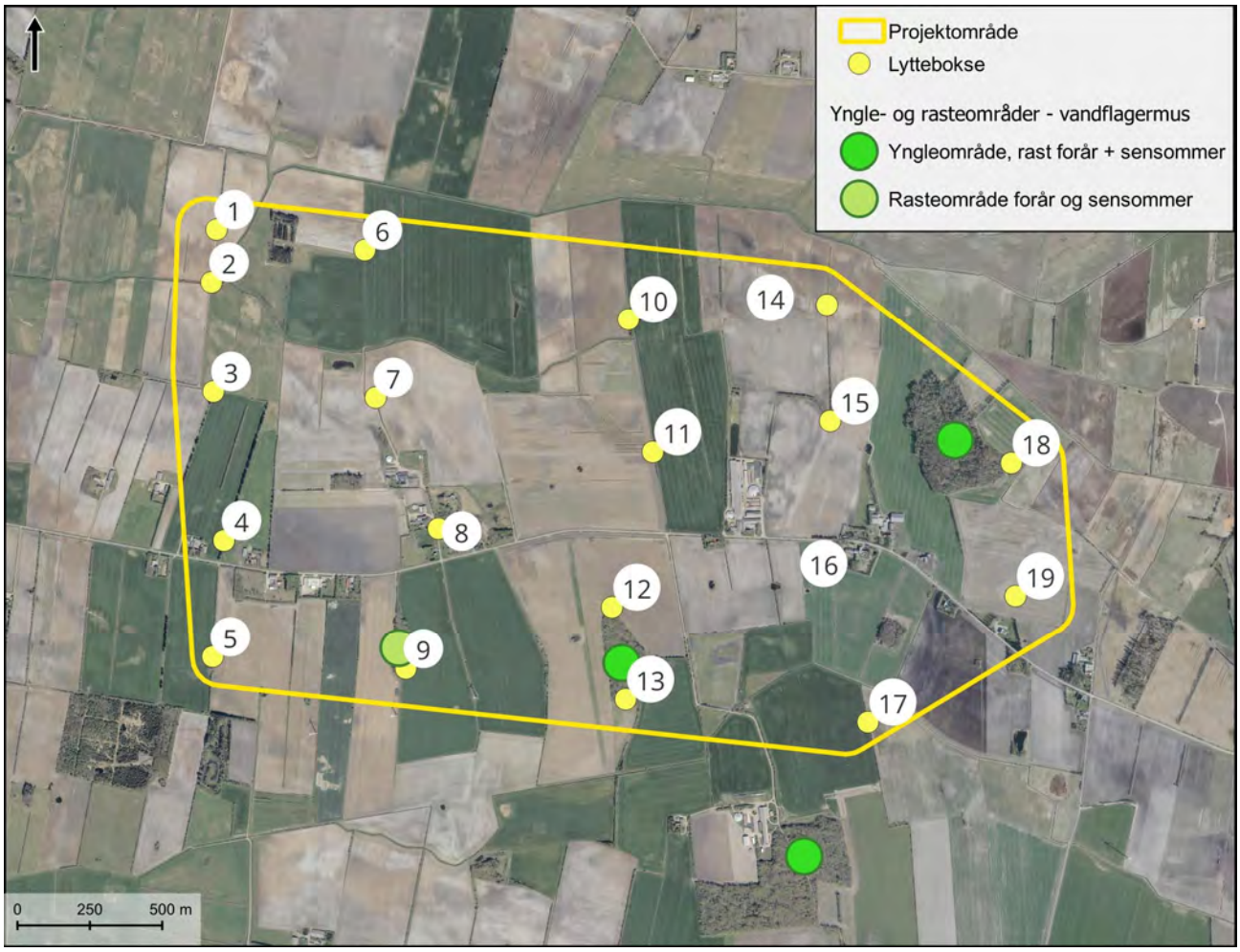
I juli er der til gengæld meget stor aktivitet af tidlige forekomster ved boks 18 i en uges tid midt i juli. Det også den boks med suverænt størst aktivitet i juli. Øvrige bokse med høj eller moderat aktivitet er boks 15, 2, 13 og 14. Forekomsterne ved boks 2, 14 og 15 er formentlig fouragerende individer, mens forekomsten ved boks 13 kan være individer der yngler eller raster i skoven ved den boks.

I august og september er aktiviteten i projektområdet igen faldet til et ret lavt niveau. Kun ved boks 2 er der nævneværdig aktivitet af fouragerende individer. Der er indikationer på, at arten raster de samme steder som tidligere på sæsonen, med en mindre forekomst i de to skove og i bevoksningen ved boks 9. Det samme gælder for oktober.

Samlet set ser det altså ud til, at vandflagermus yngler og raster i de skove, der ligger ved boks 12 og 13 og ved boks 18. Det tyder også på, at arten raster forår og sensommer i bevoksningen ved boks 9. Til

forskel fra undersøgelsen i 2023 er forekomsterne ved boks 17 stort set helt væk. Der er altså ikke indikationer på, at der skulle yngle og raste vandflagermus i skoven syd for projektområdet i 2025.

Yngle- og rasteområder for vandflagermus ses på Figur 4.8.



Figur 4.8. Yngle- og rasteområder for vandflagermus i projektområdet.

4.5.8 Damflagermus

Damflagermus er almindelig i Midt- og Østjylland, men ellers relativ sjælden i Danmark. Der er dog en mindre bestand i det sydøstlige Sjælland (Baagøe, 2007; Møller, 2013) og på Fyn. Damflagermus yngler primært i bygninger, men kan også yngle i hule træer. Hunnerne samles i store ”maternity-groups” i yngletiden og kan da forekomme i stort antal i f.eks. bygninger. Arten overvintrer underjordisk f.eks. i bunkere og kalkminer. Et stort antal damflagermus overvintrer i de nord- og midtjyske kalkminer. Arten er knyttet til vandområder og fouragerer primært lavt over vandoverfladen på store søer, større vandløb og i områder med brakvand.

Forekomsten af damflagermus i projektområdet i de tre lytteperioder i 2023 er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.18 og det totale antal registreringer for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025 i Tabel 4.19.

Tabel 4.18. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af damflagermus i de tre lytteperioder i 2023.

Nr.\Måned	Forår	Sommer	Sensommer
1	0	0	0
2	0	0	0
3	1	0	0
4	0	0	1
5	0	0	0
6	1	0	0
7	1	-	0
8	0	0	1
9	0	0	0
10	0	0	0
11	1	0	1
12	0	0	0
13	0	0	1
14	0	0	0
15	1	0	1
16	0	0	1
17	0	0	0
18	0	1	0
19	1	0	0

Tabel 4.19. Totalt antal registreringer af damflagermus pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	0	1	2	0	1	-	-
2	0	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	3	1	5	
4	0	1	0	1	0	2	2
5	1	0	0	0	0	2	
6	1	0	0	0	0	0	1
7	0	0	0	0	1	8	
8	0	0	0	0	0	0	4
9	0	0	0	1	0	2	0
10	1	0	0	2	0	0	-
11	2	3	6	5	0	0	-
12	0	0	0	0	0	1	1
13	0	4	3	0	3	0	0
14	1	0	1	0	0	0	0
15	2	1	3	10	0	1	0

16	1	2	0	0	1	1	0
17	1	0	0	0	-	-	-
18	7	2	1	3	6	3	-
19	0	3	0	3	0	0	0

Som det fremgår af tabel Tabel 4.18 og Tabel 4.19, er forekomsten af damflagermus i projektområdet meget lav i begge undersøgelsesår. Bemærk, at Tabel 4.19 i dette tilfælde viser alle registreringer af arten i 2025-undersøgelsen og ikke gennemsnit pr nat, som for de øvrige arter. Der er samlet set 18 tidlige registreringer af arten fordelt på de 19 bokse over undersøgelsens syv måneder i 2025. Dermed er der intet, der indikerer, at damflagermus skulle yngle eller raste i projektområdet og artens forekomst i området kan bedst beskrives som tilfældig.

4.5.9 Frynseflagermus

Frynseflagermus forekommer spredt i det meste af landet, bortset fra Vestjylland, hvor den er stort set fraværende og på Bornholm, hvor den er mere almindelig. Arten er rødlistet NT (Nær Truet). Arten er knyttet til strukturrig løvskov, parklandskaber og mosaiklandskaber med småskove med mange gamle træer. Frynseflagermus har meget svage ultralydskald og skal derfor meget tæt på lytteboksen, for at mikrofonen kan opfange kaldet. Arten jager også ved brug af passiv hørelse, hvor den lytter sig frem til byttedyr, der kravler på stammer, grene, blade eller på jorden. Arten yngler og raster i træer med hulheder, men kan også bruge bygninger tæt ved dens foretrukne landskaber. Arten overvintrer underjordisk i kalkgruber, miner, kældre og lign.

Forekomsten af frynseflagermus i projektområdet for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025 er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.20.

Tabel 4.20. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af frynseflagermus pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
2	0,00	0,45	0,00	0,00	0,29	0,23	0,45
3	0,35	0,10	0,00	0,03	1,36	0,50	0,45
4	0,45	0,06	0,03	0,04	1,57	1,08	0,35
5	0,45	0,48	0,07	0,29	0,57	0,43	0,85
6	0,05	0,00	0,00	0,07	0,14	0,10	0,20
7	0,20	0,10	0,03	0,06	0,09	0,10	0,05
8	0,05	0,03	0,47	0,28	1,93	1,24	0,50
9	0,25	0,45	0,13	0,32	1,33	1,33	0,35
10	0,05	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	-
11	0,00	0,03	0,00	0,16	0,14	0,91	-
12	0,05	0,29	0,13	0,05	1,14	0,86	0,20
13	1,20	4,55	5,43	1,73	2,86	4,17	1,35
14	0,80	0,00	2,00	3,76	0,57	0,33	0,20
15	0,05	0,03	0,73	1,06	0,38	0,33	0,00

16	0,40	0,42	0,43	0,16	3,53	3,47	0,50
17	1,05	0,42	0,63	0,10	-	-	-
18	1,70	1,68	0,27	2,21	1,36	2,10	-
19	0,15	0,10	0,17	0,46	0,43	0,37	0,00

Frynseflagermus blev ikke registreret i undersøgelsen i 2023, men er i 2025 registreret gennem hele sæsonen på hovedparten af lytteboksene. Arten er svær er registrere, da den, som nævnt ovenfor, kalder meget svagt eller slet ikke og derfor kan et gennemsnit på nogle få optagelser pr. nat være udtryk for ganske stor aktivitet af arten. I april 2025 er arten registreret på 18 bokse med mest aktivitet omkring boks 18 og 13, men også en nævneværdig forekomst på boks 17. Tallet for den boks dækker over nogle få nætter med en del registreringer. I maj er der igen nævneværdig aktivitet ved boks 13 og 18. Data indikerer, at frynseflagermus raster i skovene ved boks 13 og 18 i april og maj.

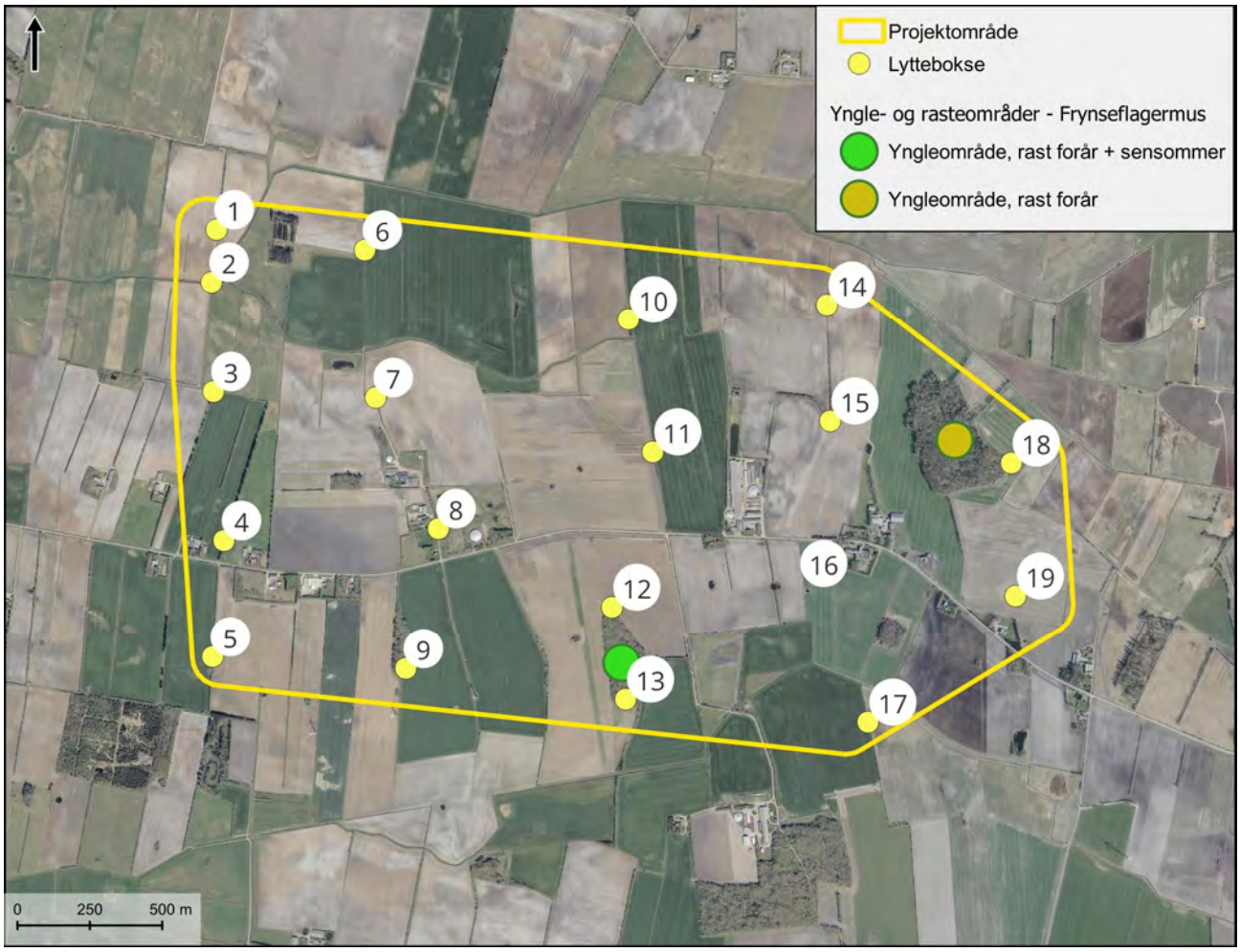
I juni forekommer arten med høj aktivitet ved boks 13 og 14. I juli ved boks 13, 14 og 18. Ved boks 14 er der tale om fouragerende individer, mens der er klare indikationer af, at arten raster eller yngler i skovene ved boks 13 og boks 18.

I august og september er aktiviteten generelt højere og mere spredt med nævneværdig aktivitet ved boks 3, 4, 8, 9, 13, 16 og 18. Data indikerer, at frynseflagermus raster i skoven ved boks 13, men der muligvis også er sporadisk forekomst af rastende individer ved boks 8 og 16. I oktober registreres arten på næsten alle aktive bokse, men igen med mest aktivitet ved boks 13, hvor arten sandsynligvis også raster.

Samlet set tyder det på, at frynseflagermus er tæt knyttet til skoven ved boks 13 som yngle- og rasteområde gennem hele sæsonen. Billedet er mere uklart for skoven ved boks 18, men der er i hvert

fald gode indikationer på, at arten raster i foråret og yngler i skoven. Øvrige forekomster er sporadiske og ikke-væsentlige.

Yngle- og rasteområder for frynseflagermus ses på Figur 4.9.



Figur 4.9. Yngle- og rasteområder for frynseflagermus i projektområdet.

4.5.10 Mulig Brandts/skægflagermus

Brandts flagermus og skægflagermus kan ikke kendes fra hinanden på optagelser af deres ekkolokaliseringskald og behandles derfor som ubestemt Brandts/skægflagermus.

Brandts flagermus og skægflagermus er begge arter, der betragtes som sjældne i Danmark. Skægflagermus er kun registreret med sikkerhed på Bornholm, mens Brandts flagermus også har bestande i Midtjylland. Over de senere år er artsparret Brandts/skægflagermus registreret mere og mere i Sydsjælland og i den østlige del af Sønderjylland. Disse forekomster formodes at være Brandts flagermus, men det vides ikke med sikkerhed og derfor behandles de som ubestemt Brandts/skægflagermus. Det samme er tilfældet her.

Den mulige forekomst af Brandts/skægflagermus i projektområdet for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025, er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.21.

Tabel 4.21. Antal registreringer af optagelser med karakterer, der svarer til Brandts/skægflagermus pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	1	0	2	1	0	-	-
2	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	0	6	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0
7	1	1	0	3	4	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	-
11	0	0	0	0	0	0	-
12	5	4	0	2	0	0	0
13	18	32	4	24	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	1	0	0
17	3	5	2	0	-	-	-
18	73	22	5	22	0	0	-
19	0	0	0	0	0	0	0

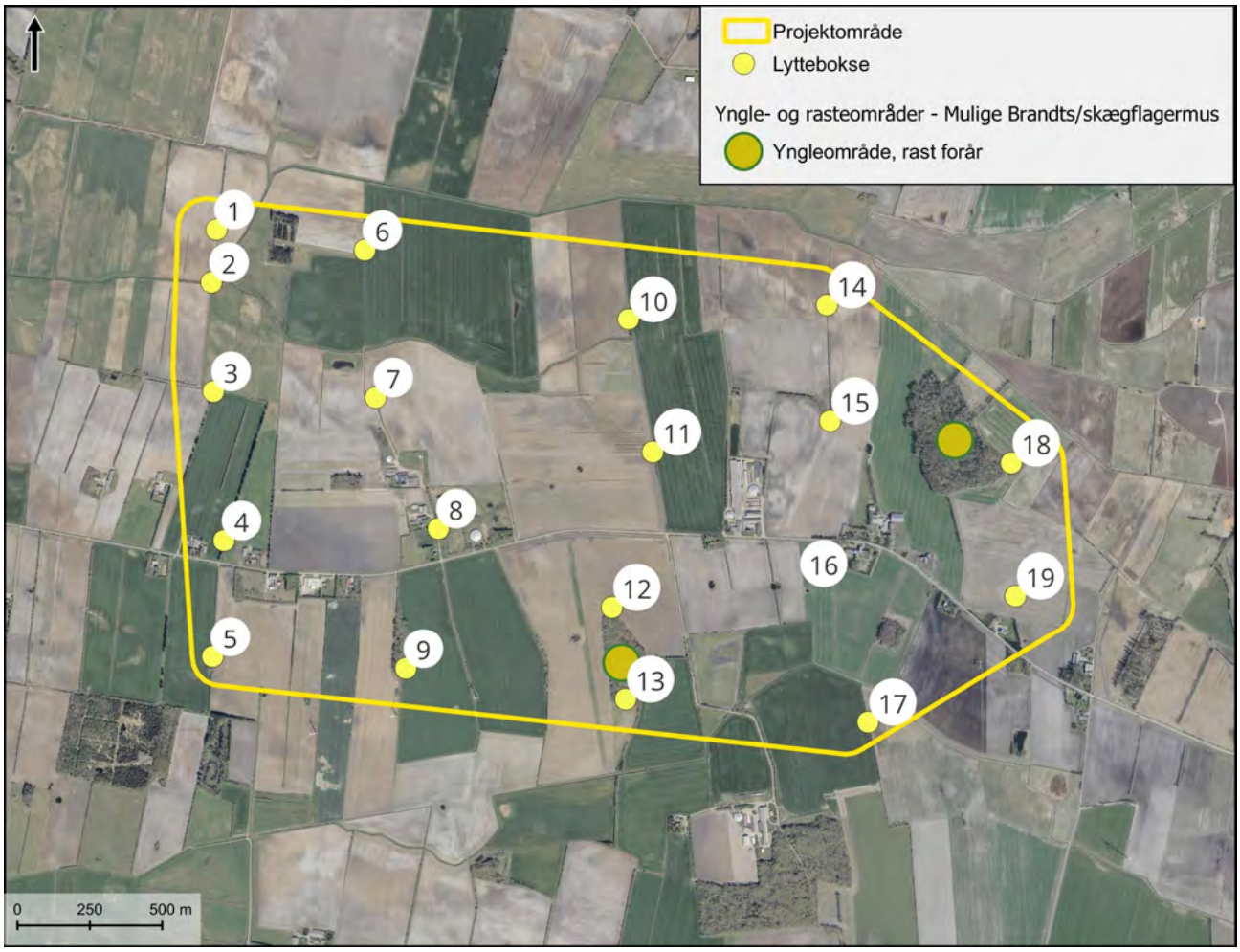
Som beskrevet ovenfor, er Brandts/skægflagermus et artspar, som er stort set umulige at kende fra hinanden på optagelser af deres ekkolokaliseringskald. Samtidig kan der være et vist overlap med vandflagermus i strukturen af kaldet, som gør, at det ikke kan bekræftes 100% sikkert, at optagelserne her faktisk stammer fra Brandts/skægflagermus og ikke afvigende vandflagermus. Optagelserne er dog så afvigende fra typiske kald fra vandflagermus, at man ikke kan se bort fra dem her og forekomsten behandles derfor som en mulig forekomst af Brandts/skægflagermus. I lighed med frynseflagermus og brun langøre, benytter Brandts/skægflagermus meget svage kald, der kan være svære at registrere på stationære lyttebokse, da arten skal flyve tæt forbi lytteboksen før mikrofonen, kan opfange lyden. Derfor kan selv relativt få optagelser indikere en større tilstedeværelse.

Som det fremgår af Tabel 4.21 er optagelser med karakterer af Brandts/skægflagermus registreret i april-august, men helt fraværende i september og oktober.

Optagelser med karakterer, der svarer til Brandts/skægflagermus, er især registreret omkring de to skove i projektområdet ved boks 12 og 13 og ved boks 18. Begge arter fouragerer ofte inde i skov indtil det er helt mørkt og kommer først ud af skoven et stykke tid efter den faktiske udflyvningstid fra dagsrastestedet. Alle lyttebokse i projektområdet har siddet i skovbryn eller ved læhegn og altså ikke inde i skoven. Derfor er det ikke muligt at tolke noget om yngle- eller rasteforekomster ud fra tidspunkterne på optagelserne. Brandts/skægflagermus er typisk knyttet til strukturrige løvskove med gamle træer og det er præcis den slags skove, der forekommer i projektområdet på de steder, hvor

optagelserne er registreret. Det tyder altså på, at de flagermus, der har lavet disse kald, er knyttet til de to skove i foråret og i yngletiden.

Yngle- og rasteområder for den mulige forekomst af Brandts/skægflagermus ses på Figur 4.10



Figur 4.10. Yngle- og rasteområder for den mulige forekomst af Brandts/skægflagermus i projektområdet.

4.5.11 Brun langøre

Brun langøre er ret almindelig i Danmark og vidt udbredt, selvom den bliver sjældnere vest for israndslinjen. Dette skal ses i lyset af, at arten er svær at registrere, da dens ultralydskald er ganske svage. Den skal indenfor få meter fra lytteboksen for at mikrofonen kan opfange artens kald. Arten jager også ved brug af passiv hørelse, hvor den lytter sig frem til byttedyr, der kravler på stammer, grene, blade eller på jorden. Brun langøre yngler og raster typisk i bygninger med store åbne loftsrum. Det kan være lader eller lofter på store ejendomme. Den kan dog også yngle og raste i hule træer. Overvintring foregår ret tæt på yngleområdet i bygninger eller hule træer.

Forekomsten af brun langøre i projektområdet i de tre lytteperioder i 2023 og for hver måned hen over hele undersøgelsesperioden i 2025, er vist som gennemsnitligt antal registreringer pr. nat i Tabel 4.22 og Tabel 4.23.

Tabel 4.22. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af brun langøre i de tre lytteperioder i 2023.

Nr.\Måned	Forår	Sommer	Sensommer
1	0	0	0
2	0	0	1
3	2	1	2
4	0	2	2
5	2	1	0
6	0	0	0
7	0	-	1
8	0	0	0
9	2	0	0
10	0	0	2
11	0	0	1
12	0	0	0
13	0	3	3
14	0	0	0
15	0	0	1
16	2	0	1
17	0	0	1
18	1	2	0
19	0	0	1

Tabel 4.23. Gennemsnitligt antal registreringer pr. nat af brun langøre pr. lytteboks pr. måned i 2025-undersøgelsen.

Nr.\Måned	April	Maj	Juni	Juli	August	September	Oktober
1	0,20	0,42	0,13	0,19	1,33	-	-
2	0,10	0,13	0,07	0,46	1,07	1,47	0,45
3	0,55	1,16	0,63	3,21	4,57	4,50	0,80
4	0,75	1,13	1,43	5,68	4,00	3,88	0,80
5	0,95	1,10	0,73	0,77	1,64	1,77	1,30
6	0,00	0,13	0,17	0,22	1,07	0,70	0,00
7	0,45	1,48	1,37	2,97	5,64	2,30	0,45
8	0,95	1,29	0,70	1,33	4,00	1,48	0,40
9	0,45	0,45	0,30	1,90	4,39	1,87	0,35
10	0,10	0,03	0,00	0,13	0,00	0,07	-
11	0,05	0,13	0,07	0,36	3,07	0,48	-
12	0,55	1,32	2,17	2,36	8,86	4,52	0,45
13	0,50	0,39	1,00	3,27	14,86	3,40	1,10
14	0,25	0,19	0,37	1,00	2,07	0,57	0,75
15	0,05	0,19	0,20	0,94	1,21	0,93	0,00
16	0,15	0,32	0,27	0,23	1,16	1,77	1,33

17	0,45	0,52	0,77	0,60	-	-	-
18	1,45	4,16	4,80	3,84	17,79	2,93	-
19	0,75	0,58	0,47	1,27	1,50	1,10	0,00

Som beskrevet overfor, er brun langøre ret svær at registrere med fastmonterede lyttebokse. Arten er da også maksimalt registreret med gennemsnitligt tre registreringer pr. nat i 2023. Det er ved boks 13 i sommer- og sensommerundersøgelserne. Arten forekommer på fem bokse forår og sommer og på 11 bokse i sensommerundersøgelsen. Det giver en ret tydelig indikation af, at arten forekommer med en fast bestand i området.

Det er svært at sige præcis hvor arten yngler eller raster i undersøgelsen i 2023, men tidlige udflyvningstidspunkter ved boks 16 i foråret, boks 4 og 13 i sommerperioden og boks 4 og 16 i sensommerperioden, peger i retning af, at der er forekomster af rastende individer omkring boks 4 og 16 forår og sensommer. Arten er godt nok ikke registreret ved boks 4 i forårsundersøgelsen, men både ved boks 3 og 5, der ligger på hver sin side af boks 4. Ved boks 5 forekommer den lige udenfor den normale udflyvningstid, hvilket indikerer, at den godt kunne komme fra et sted omkring boks 4.

I sommerperioden 2023 er der tidlig forekomst ved boks 13, hvilket indikerer, at arten yngler eller raster i skoven ved boks 13 i sommerperioden. Der er også tegn på, at arten yngler et sted i nærheden af boks 4.

I april og maj 2025 er aktiviteten ret jævnt fordelt i hele projektområdet, men trods alt med mest aktivitet omkring boks 18 i begge måneder og moderat aktivitet ved boks 3, 4, 5, 7, 8 og 12 i maj. Data indikerer, at arten raster i skoven ved boks 18, samt muligvis sporadisk ved boks 8.

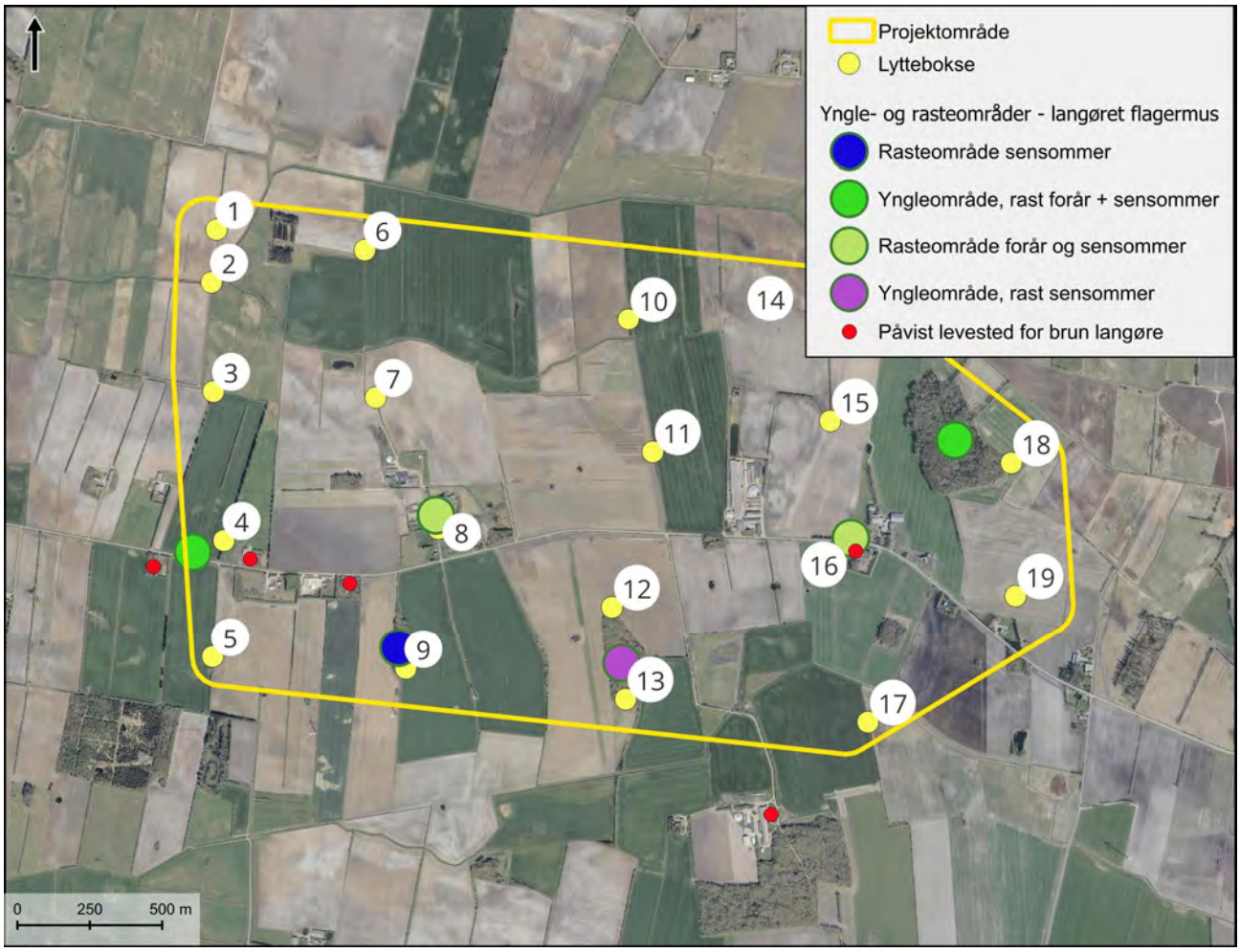
I juni er forekomsten uændret i forhold til april og maj. I juli er aktiviteten øget betydeligt, især ved boks 3, 4, 12, 13 og 18. Det tyder på, at arten hovedsageligt yngler i skovene ved boks 12 og 13 og ved boks 18, men der kan også være enkelte sporadisk rastende individer ved boks 4.

I august og september topper aktiviteten i hele projektområdet. Der er fortsat størst aktivitet omkring de to skove og ved boks 4. Data tyder desuden på, at arten kan raste sporadisk mange steder i projektområdet, men ikke i væsentligt omfang. I oktober er fordelingen stort set tilsvarende august og september, men aktivitetsniveauerne er faldet betydeligt.

Forekomsten i 2025 adskiller sig en smule fra 2023 ved, at der er ret tydelige indikationer på, at brun langøre yngler og raster i skoven ved boks 18 i hele sæsonen. I foråret er der tidlige forekomster, der kan indikere sporadisk rast omkring boks 8. Udover skoven ved boks 18 tyder det på, at brun langøre

yngler og raster i sensommeren i skoven ved boks 12 og 13. I sensommeren er der desuden indikationer på sporadisk raste individer ved boks 4, 8 og 9.

Udover ovenstående data fra undersøgelserne med lyttebokse, er der fundet ekskrementer fra brun langøre (bestemt via DNA-analyse) i fire ejendomme, samt et dødfundet individ. Yngle- og rasteområder for sydflagermus, samt påviste levesteder for brun langøre ses på Figur 4.11.



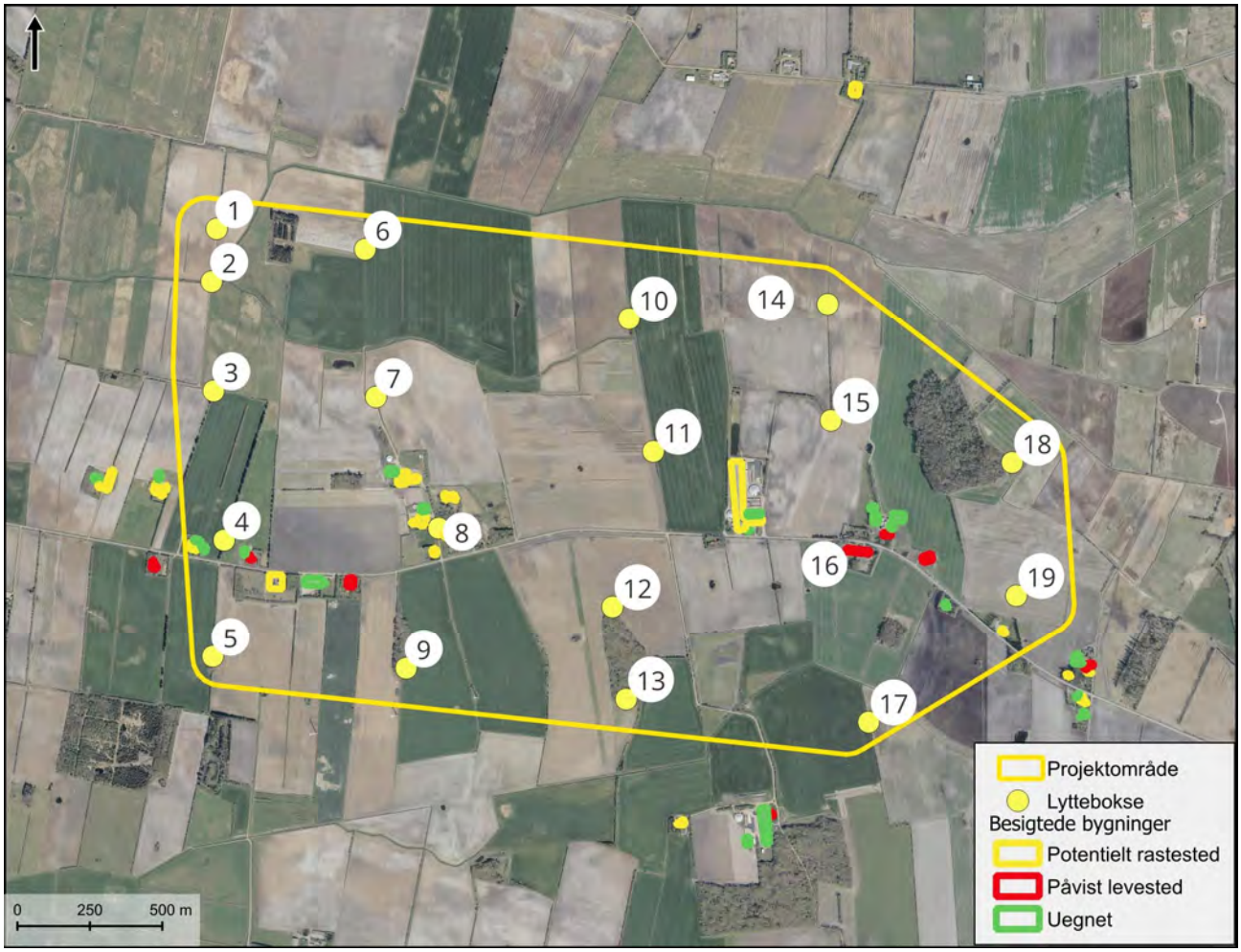
Figur 4.11. Yngle- og rasteområder for brun langøre i projektområdet. Røde prikker repræsenterer fund af ekskrementer, der er bestemt til at stamme fra brun langøre via DNA-analyse. Den røde prik umiddelbart øst for boks 4 repræsenterer et dødfundet individ.

4.6 Bygninger

En grundig afrapportering af bygningsgennemgangen og vurderingerne af bygningernes egnethed for flagermus findes i bilag xxxxx. Herunder vises hovedkonklusionerne.

Ved besigtigelserne af bygningerne blev der fundet ekskrementer fra flagermus på loftet af seks ejendomme. Ekskrementerne blev sendt til DNA-analyse og resultatet viste, at der er brun langøre på fire ejendomme og sydflagermus på to ejendomme. Derudover er der gjort fund af en dødfunden brun langøre og en dødfunden *Pipistrellus sp.* i en ejendom og en levende *Pipistrellus sp.* i en anden ejendom. I alt er der altså påvist tilstedeværelse af flagermus i otte bygninger. Derudover er der 21

bygninger, der er vurderet potentielt egnet som yngle- eller rastested for flagermus og 21 bygninger, der er vurderet uegnet for flagermus. Placeringen af de forskellige bygninger ses på Figur 4.12



Figur 4.12. Vurdering af bygningernes egnethed for flagermus.

4.7 De væsentligste områder for flagermus i Haved

Som det fremgår af ovenstående gennemgang, er der flere steder, der fungerer som yngle- og rasteområde for en eller flere forskellige arter af flagermus. De væsentligste områder er vist på Figur 4.13.

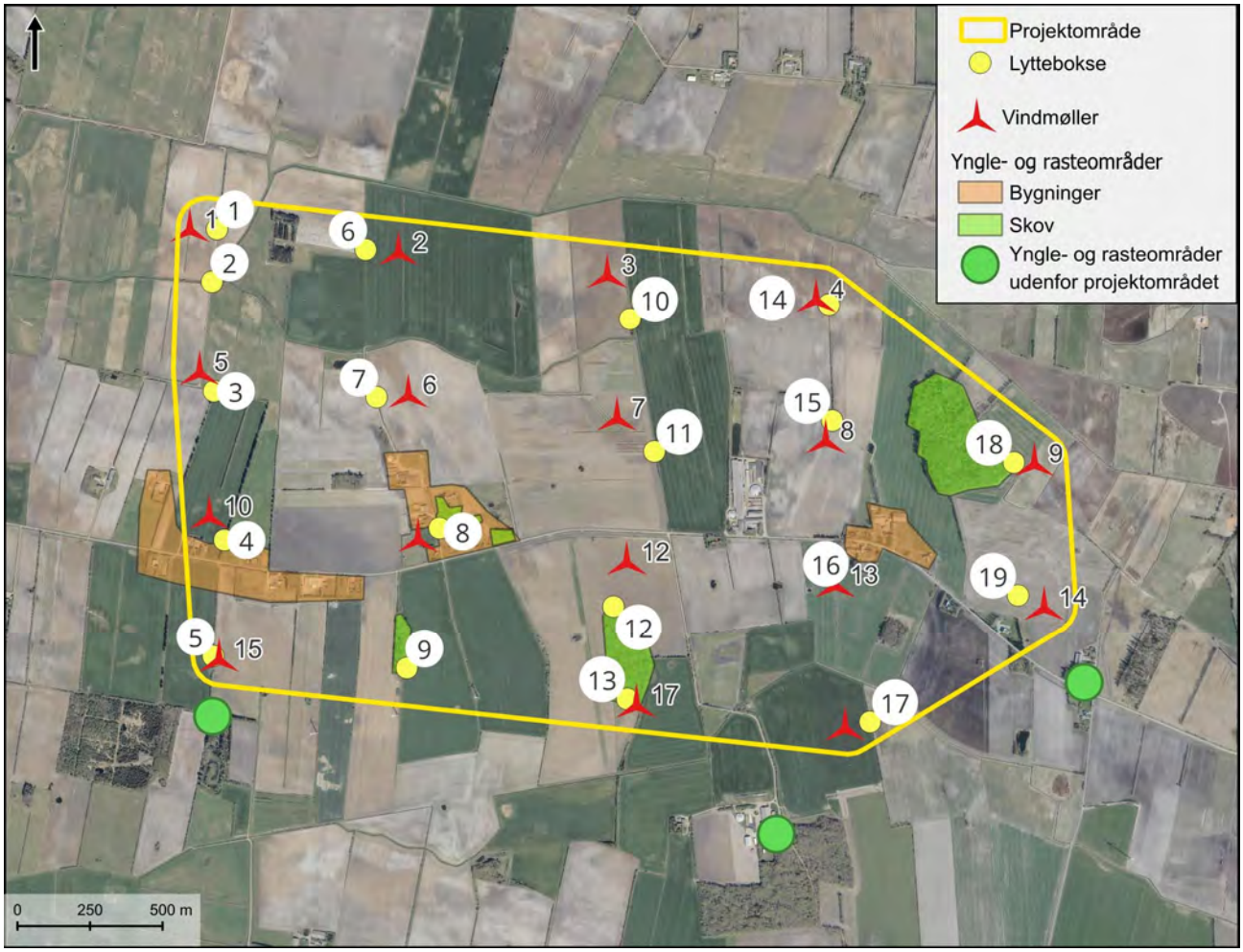
De vigtigste områder kan deles op i to typer: bygninger og skove.

Det er ikke muligt, på baggrund af denne undersøgelse, at sige præcis hvilke bygninger, der bruges af flagermus, men fundene gjort ved bygningsgennemgangen understøtter tolkningen. Data fra lytteundersøgelsen tyder på, at der er forekomst af ynglende og rastende individer af pipistrelflagermus, sydflagermus og langøret flagermus på et eller flere tidspunkter i løbet af året ved en eller flere af de fem-seks ejendomme, der ligger tættest på boks 4. For brun langøre understøttes dette af fund af arten i tre bygninger i det område. Der er også et fund af en død *Pipistrellus sp.* i det område. For de ejendomme, der ligger i nærheden af boks 16, er der tale om yngle- og rasteområde for sydflagermus og rasteområde for brun langøre. Dette bekræftes ved fund af DNA fra sydflagermus i to bygninger og fra brun langøre i en bygning. Ved boks 8 drejer det sig om pipistrelflagermus, troldflagermus og

sydflagermus. De to førstnævnte kan muligvis også yngle eller raste i træer, hvis nogle af de ældre træer omkring ejendommene rummer egnede strukturer. Der er ingen konkrete fund fra bygningerne i dette område.

For skovene gælder, at skoven i den østlige del af projektområdet ved boks 18 sandsynligvis rummer ynglende eller rastende individer af dværgflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus, vandflagermus, frynseflagermus, muligvis Brandts/skægflagermus, samt brun langøre i en eller flere perioder i løbet af året. Det samme gælder for skoven i den sydlige del af projektområdet ved boks 12 og 13.

Derudover er der indikationer på, at pipistrelflagermus og vandflagermus yngler og raster i den skov eller ved den ejendom, der ligger syd for den østlige del af projektområdet og at pipistrelflagermus yngler eller raster i skoven syd for den vestlige del af projektområdet. Længst mod øst er der formodet yngleforekomst af pipistrelflagermus og et fund af et rastende individ i efteråret.



Figur 4.13. De væsentligste områder for flagermus i og omkring projektområdet.

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Referencer

Anon., 2023. *DMI.* [Online]
Available at: https://www.dmi.dk/vejr-og-atmosfare/temaforside-vind/beaufortskalaen
Barré, K. et al., 2018. Estimating habitat loss due to wind turbine avoidance by bats: Implications for European siting guidance. *Biological Conservation*.
Berthinussen, A. & Altringham, J., 2011. The effects of a major road on bat activity and diversity. *Journal of Applied Ecology*.
Claireau, F. et al., 2019. Major roads have important negative effects on insectivorous bat activity. *Biological Conservation*.
de Jong, J., Håstad, O., Victorsson, J. & Ödeen, A., 2019. *Aktivitet av fladdermössoch insekter vid ett vindkraftverk,* s.l.: Naturvårdsverket.
Ellerbrok, J. S. et al., 2022. Activity of forest specialist bats decreases towards wind turbines at forest sites. *Journal of Applied Ecology*.
Ellerbrok, J. S. et al., 2023. Forest gaps around wind turbines attract bat species with high collision risk. *Biological Conservation*.
Ellerbrok, J. S., Farwig, N., Peter, F. & Voigt, C. C., 2024. Forest bat activity declines with increasing wind speed in proximity of operating wind turbines. *Global Ecology and Conservation*.
Elmeros, M., 2020. *Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger ,* s.l.: Aarhus Universitet, DCE.
Elmeros, M. et al., 2024. *Opdatering af: Håndborg om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 - Odder og flagermus,* Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.
Elmeros, M. & Møller, J. D., 2024. *Flagermus, vindmøller og solceller - Uddybning af udvalgte emner i Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV, del 2,* s.l.: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt center for Miljø og Energi, 28 s. - Fagligt notat nr. 2025-07.
EUROBATS, 2014. *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. Revision 2014.,* s.l.: EUROBATS.
EUROBATS, 2017. *Report of the IWG on wind turbines and bat populations. Doc.EUROBATS.AC22.10.Rev.1. Report of the IWG for the 22nd meeting of the Advisory Committee, Belgrade, Serbia, 27-29 March.,* s.l.: EUROBATS.
Gaultier, S. P., Lilley, T. M., Vesterinen, E. J. & Brommer, J. E., 2023. The presence of wind turbines repels bats in boreal forests. *Landscape and Urban Planning*.
Leroux, C. et al., 2024. Distribution of common pipistrelle (Pipistrellus pipistrellus) activity is altered by airflow disruption generated by wind turbines. *PLoS ONE*.
McKay, R. A. et al., 2023. Wind energy development can lead to guild-specific habitat loss in boreal forest bats. *Wildlife Boilogy*, Oktober.
Møller, J. B. H. &. D. H., 2013. *Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. ,* s.l.: Naturstyrelsen..
Natural England, 2014. *Bats and onshore wind turbines (Interim guidance), Third edition,* s.l.: Natural England Technical Information Note TIN051..
Richardson, S. M. et al., 2021. Peaks in bat activity at turbines and the implications for mitigating the impact of wind energy developments on bats. Https://doi.org/10.1038/s41598-02182014-9. *Scientific Reports - Nature*.

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Roeleke, M. et al., 2016. Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Nature Scientific Reports*, 04 July.

Sotillo, A. et al., 2024. context-dependent effects of wind turbines on bats in rural landscapes. *Biological Conservation*.

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P., 2023. How far are birds, bats and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? - A systematic review. *Biological Conservation*.

Wellig, S. N. S. M. D. K. O. G. O. B. V., 2018. *Mitigating the negative impacts of tall wind tubines on bats: vertical activity profiles and relationships to windspeed,* s.l.: PLoS ONE.

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

#

Tilføj skillelinjetitel

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Bilag A – Tilføj titel

Skriv her

Dokumentnavn: Bilag 6 Flagermusnotat (Bilag 6 Flagermusnotat.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

wsp.com

Dokumentnavn: Bilag 7 Bygningsgennemgang (Bilag 7 Bygningsgennemgang.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Notat – Ejendomsgennemgang efter flagermus ved Haved

Til:	Eurowind Project A/S
Af:	Mads Syndergaard og Emil Skovgaard
Kvalitetsikret:	Nicholas Bell
Dato:	16-02-2026
Emne:	Kortlægning af potentielle rastesteder for flagermus ved Haved

Baggrund

I forbindelse med realiseringen af Energipark Haved, er der en række ejendomme som ligger indenfor 4 gange møllehøjden på den eller de nærmeststående møller. Disse ejendomme fraflyttes af beboerne og kan potentielt blive nedrevet på sigt. WSP Danmark har undersøgt ejendommene med henblik på at fastslå om de er egnede som levesteder for Bilag IV beskyttede flagermus.

Dokumentnavn: Bilag 7 Bygningsgennemgang (Bilag 7 Bygningsgennemgang.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Metode

Alle ejendomme er gennemgået i dagtimerne, dels ved en udvendig gennemgang og dels ved en indvendig gennemgang. Ved den udvendige gennemgang kigges der efter indflyvningsmuligheder for flagermus og tegn på at disse har været brugt, f.eks. smuds og fæces omkring indflyvningshullet. Ved den indvendige gennemgang kigges der efter flagermus og tegn på flagermus som f.eks. fæces og afbidte sommerfuglevinger, bl.a. på lofter, i skunke og kældre, i det omfang det er muligt at få adgang. Ved gennemgangene benyttedes kraftige lygter til at oplyse vanskeligt tilgængelige hjørner og afkroge. På særligt svært tilgængelige steder, som i hulmure, etageadskillelser m.v. benyttedes endoskop til at afgøre om der var rastende flagermus som ikke kunne ses uden hjælpemidler. Ved fund af mulig flagermus-fæces hjemtages de til DNA-analyser, ligesom eventuelle dødfundne flagermus indsamles og artsbestemmes.

Under gennemgangene var der især, men ikke kun, fokus på de bygninger der rummede isolerede lofter. Erfaringsmæssigt er det primært her der skal ledes efter vinterrastende flagermus, idet de mere konstante temperaturer gør dem mere tiltrækkende for dyrene. Uopvarmede og u-isolerede udbygninger benyttes mere sporadisk udenfor vinterperioden og kan være meget svære at sige noget endeligt om ift. flagermus-benyttelse. Alle beboere der var hjemme på besøgstidspunktet, blev desuden udspurgt om deres erfaringer med flagermus på matriklen.

Ved gennemgang klassificeres bygningerne i en af tre kategorier baseret på observationerne fra både den indvendige og udvendige gennemgang:

1. Påvist forekomst. Der er observeret rastende flagermus, eller meget stærke indikationer på at bygningen har været benyttet som rastested, f.eks. i form af fæcessamlinger, eller døde flagermus.
2. Potentielt rastested. Der er fundet svage indikationer på tilstedeværelse af flagermus, som f.eks. afbidte sommerfuglevinger, eller der er fundet egnede forhold og adgangsmuligheder for flagermus. Der er ikke fundet stærke indikationer på at bygningen er rastested for flagermus, men det kan heller ikke afvises ud fra besigtigelsen.
3. Uegnet. Der er ikke fundet indikationer på at flagermus har benyttet bygningen som rastested og der er ikke fundet oplagte adgangsmuligheder, eller bygningen vurderes uegnet for rastende flagermus i væsentligt omfang. Det kan ikke udelukkes at der af og til forekommer enkelte rastende individer i mellemkvarter.

Dokumentnavn: Bilag 7 Bygningsgennemgang (Bilag 7 Bygningsgennemgang.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Resultater

Der er i alt gennemgået 50 bygninger fordelt på 25 ejendomme. Nedenfor sammenfattes registreringer af flagermus pr. ejendom baseret på gennemgang af data. Oversigten viser status (påvist, potentiel, ingen tegn) samt bemærkninger. Oversigtskort over bygninger og ejendomme kan ses i bilaget til sidst i dokumentet.

Tabel 1. Resultaterne af bygningsgennemgangen.

Postadresse	FL-nummer WSP	Status	Kort bemærkning
Kogsvej 59 – stuehus og udbygning	FL-1	Påvist forekomst	Påvist levested for flagermus, dødfundne individer i køkkenvask og brændeovn i stuehus. Afbidte sommerfuglevinger i udbygning.
Kogsvej 59 - maskinhus	FL-2	Uegnet	Tidligere maskinhus, senest hestestald, simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Nørremarksvej 13 - villa	FL-3	Potentielt rastested	Gode muligheder - sandsynligt rastested.
Kogsvej 55 - udbygning	FL-4	Potentielt rastested	Lade med høloft og murværk med potentielle flagermus levesteder.
Kogsvej 55 - stuehus	FL-5	Potentielt rastested	Opvarmet hus. Indflyvning til egnet rastested hele vejen rundt om huset; smalt rum over isolering ved tagudhæng.
Kogsvej 55 - udbygning	FL-6	Potentielt rastested	Lade med åbent rum op til loft. Flere indgange.
Kogsvej 55 - udbygning	FL-7	Uegnet	Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Nørremarksvej 11 - stuehus	FL-8	Potentielt rastested	Mindst én potentiel indflyvning fundet, baseret på udvendig visuel gennemgang.
Nørremarksvej 11 - udbygninger	FL-9	Påvist forekomst	Fund af pipistrellus sp af beboerne – billeddokumentation haves.

Nørremarksvej 11 - udbygninger	FL-10	Uegnet	Ingen tegn fundet. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Kogsvej 75 - villa	FL-11	Potentielt rastested	Kun gennemset udefra, flere muligheder.
Nørrebyvej 9 - stuehus	FL-12	Uegnet	Ingen tegn fundet, ingen oplagte adgange.
Nørrebyvej 9 - udbygning	FL-13	Uegnet	Helt åben carport. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Kogsvej 53 - udbygning	FL-14	Potentielt rastested	Lade til hø med lille loft. Meget åben. Observeret 1 individ af slørugle.
Kogsvej 53 - udbygning	FL-15	Uegnet	Maskinhus, åbent rum op til tag. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Kogsvej 53 - stuehus	FL-16	Potentielt rastested	Forladt hus. Slørugle gylp i bryggers. Flere mulige indflyvninger til hus.
Kogsvej 64 - industribygning	FL-17	Uegnet	Værksted af trapezplader. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Kogsvej 57 – stuehus og stald	FL-18	Potentielt rastested	Indgange til tagudhæng på gavl og siden af huset. Også indgange til høloft over stald.
Kogsvej 57 - udbygning	FL-19	Uegnet	Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Kogsvej 57 - udbygning	FL-20	Uegnet	Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Kogsvej 71 - udbygning	FL-21	Potentielt rastested	Kostald, lidt egnet som rastested for flagermus
Kogsvej 71 - udbygning	FL-22	Potentielt rastested	Sammenhængende loft med stald. Se opgave nedenfor.
Kogsvej 71 – stuehus og tilbygninger	FL-23	Potentielt rastested	Loft over stuehus, med isolering i bund, forbundet med loft over stald.
Kogsvej 71 - udbygning	FL-24	Uegnet	Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.

Nørremarksvej 31 - stuehus	FL-25	Uegnet	Ikke relevant for flagermus, ingen oplagte indgange.
Nørremarksvej 31 - udbygninger	FL-26	Potentielt rastested	Meget stor kvæggård med løsdriftsstalde. Den sydlige del af bygningen er med loft, der skaber potentielle rum for flagermus.
Nørremarksvej 31 - udbygninger	FL-27	Uegnet	Kostald. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Nørremarksvej 18 - villa	FL-28	Uegnet	“Tætte” bygninger uden indflyvningsmuligheder
Vrå skovvej 3 - stuehus	FL-29	Påvist forekomst	Fund af ekskrementer, som er DNA-analyseret og stammer fra brun langøre. Afbidte sommerfuglevinger.
Vrå skovvej 3 - kreaturstald	FL-30	Uegnet	Åben kreaturstald. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Vrå skovvej 3 - udbygning	FL-31	Uegnet	Halmlade. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Vrå skovvej 5	FL-32	Potentielt rastested	Svær at overskue.
Nørremarksevej 21	FL-33	Påvist forekomst	Flagermus levested. Fund af sydflagermus-ekskrementer på loft over stuehus (mange indgange)
Nørremarksevej 24 – stuehus med tilbygninger	FL-34	Påvist forekomst	Stor lagerbygning mod V, stald mod S. Fund af ekskrementer fra brun langøre på loftet over stuehuset.
Kogsvej 73	FL-35	Potentielt rastested	Stråtag på det meste.
Nørremarksvej 17 - villa	FL-36	Potentielt rastested	En "kold" og en "varm" ende af loftet.
Nørremarksvej 10 - villa	FL-37	Potentielt rastested	Flere velegnede muligheder.
Nørremarksvej 10 - udbygning	FL-38	Uegnet	Åben carport, uden oplagte muligheder for skjul.
Kogsvej 69 – stuehus og tilbygninger	FL-39	Potentielt rastested	Fund af afbidte sommerfuglevinger. Fund af sløruglegylp.

Kogsvej 69 - udbygninger	FL-40	Uegnet	Maskinhus. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Nørremarksvej 23 - stuehus	FL-41	Påvist forekomst	Fund af ekskrementer fra sydflagermus på loftet over stuehuset.
Nørremarksvej 23 - udbygning	FL-42	Uegnet	Værksted, uden oplagte muligheder for skjul.
Nørremarksvej 23 - udbygning	FL-43	Uegnet	Kreaturstald. Ingen oplagte muligheder for skjul.
Nørremarksvej 23 - udbygning	FL-44	Uegnet	Staklade. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Nørremarksvej 23 - udbygning	FL-45	Uegnet	Staklade. Simpel konstruktion uden oplagte muligheder for skjul.
Kogsvej 58 – villa med tilbygninger	FL-46	Påvist forekomst	Fund af virkeligt mange afbidte natsommerfuglevinger. Fund af ekskrementer fra brun langøre.
Kogsvej 62	FL-47	Potentielt rastested	Mange oplagte indflyvningsmuligheder både i stuehus og tilbygninger.
Kogsvej 66	FL-48	Påvist rastested	Fund af virkeligt mange afbidte vinger af natsommerfugle er tegn på tilstedeværelsen af brun langøre. Fundet ekskrementer fra sydflagermus
Kogsvej 67	FL-49	Potentielt rastested	Ingen potentielle levesteder ved stuehus. Potentielle levesteder ved garage, men ingen tegn på flagermus.
Vestermarksvej 39	FL-50	Potentielt rastested	Ubeboet ruin - mange muligheder. Ingen tegn fundet.

Der er påvist forekomst af flagermus i 8 bygninger. Ved ingen af tilfældene er der fundet aktuelt vinter-rastende flagermus, men der er fundet spor efter rastende flagermus som fæces-samlinger og enkelte døde flagermus.

For de 21 bygninger der er klassificeret som ”potentielt rastested”, er der i de fleste tilfælde tale om bygninger der har haft adgangsmuligheder for flagermus, og egnede forhold for flagermus, men der er ikke fundet tegn på at stedet har været benyttet af flagermus. Fordi det i praksis er umuligt at afsøge bygningerne udtømmende, har det i disse tilfælde ikke været muligt at afvise, at ejendommene har været brugt, eller kan bruges af flagermus. I et par tilfælde er der dog fundet tegn på forekomst af flagermus ved bunker med afbidte sommerfuglevinger. Flere arter af flagermus kan finde på at fouragere efter rastende sommerfugle og natsværmere f.eks. på åbne lofter, hvor de så fortærer byttet hængende fra loftet, men lader de tørre, næringsfattige vinger drysse ned. Denne adfærd ses f.eks. hos brun langøre, og viser at flagermus har adgang til loftet og forekommer der, men dette kan ikke sidestilles med rasteforekomst, da de kan fouragere steder de ikke raster. Andre dyr kan dog finde på samme adfærd. Der er fundet afbidte sommerfuglevinger Vrå Skovvej 3 (se Figur 5), Kogsvej 66 (se Figur 1) og Kogsvej 69 (se Figur 2).

For de 21 bygninger der er klassificeret som *uegnet*, drejer det sig i høj grad om bygninger der ikke yder tilstrækkeligt skjul, stabile eller gunstige forhold for flagermus, som f.eks. åbne carporte og åbne maskinhuse af blik, og i mindre grad om bygninger hvor der ikke har kunne findes adgangsmuligheder til flagermus. Fælles for disse er at det er vurderet meget usandsynligt at de udgør rastested for flagermus.

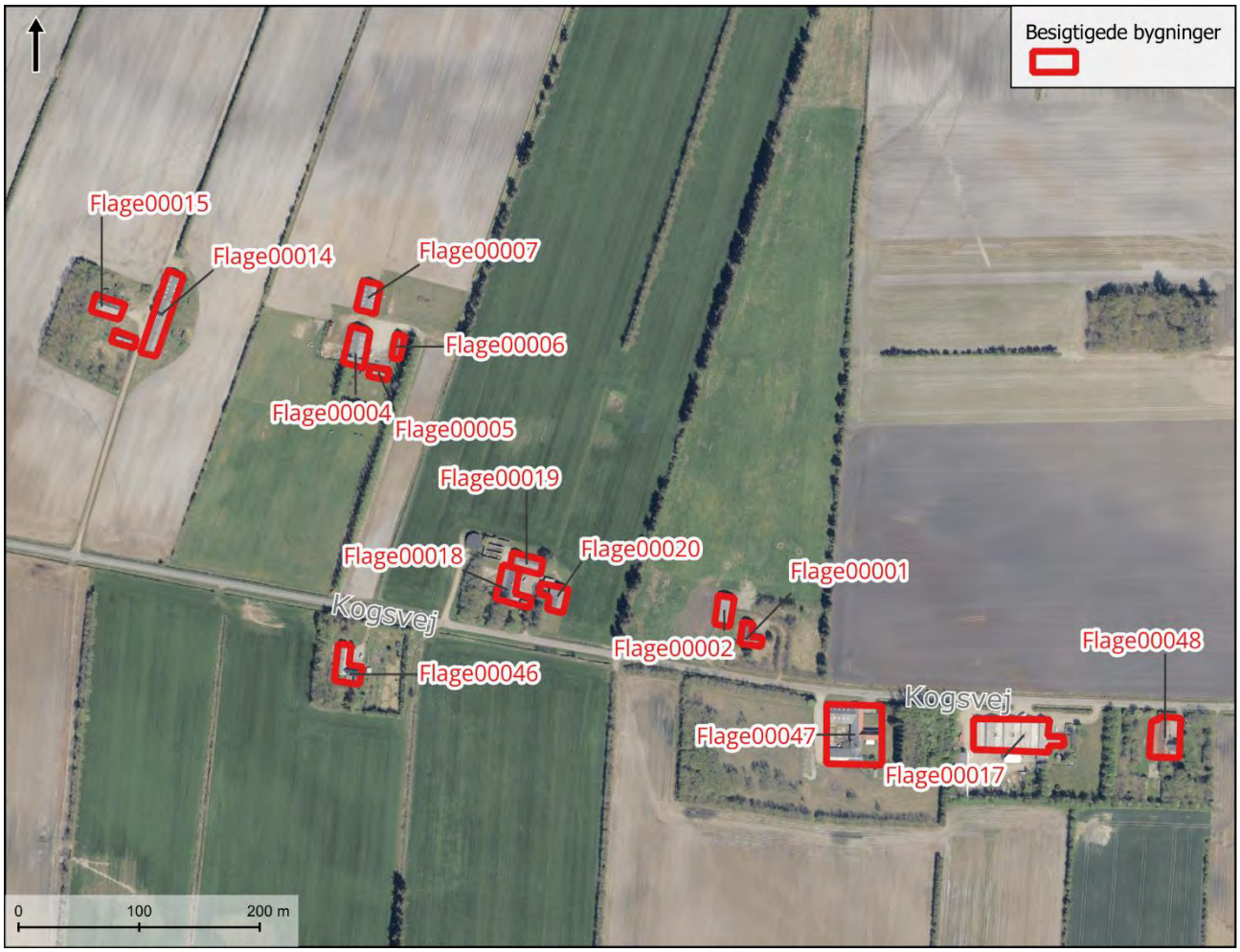
Sammenfatning

Der er undersøgt 50 bygninger. Ud af disse er der påviste forekomster af flagermus i 8, mens 21 er registreret som ”potentielt egnede”, uden at der er fundet konkrete tegn på at de benyttes af flagermus. 21 bygninger er kommet i kategorien *uegnet*, hvilket i denne sammenhæng betyder at de ikke rummede spor af, eller tegn på, forekomst af flagermus, og heller ikke vurderedes at være interessante for flagermus.

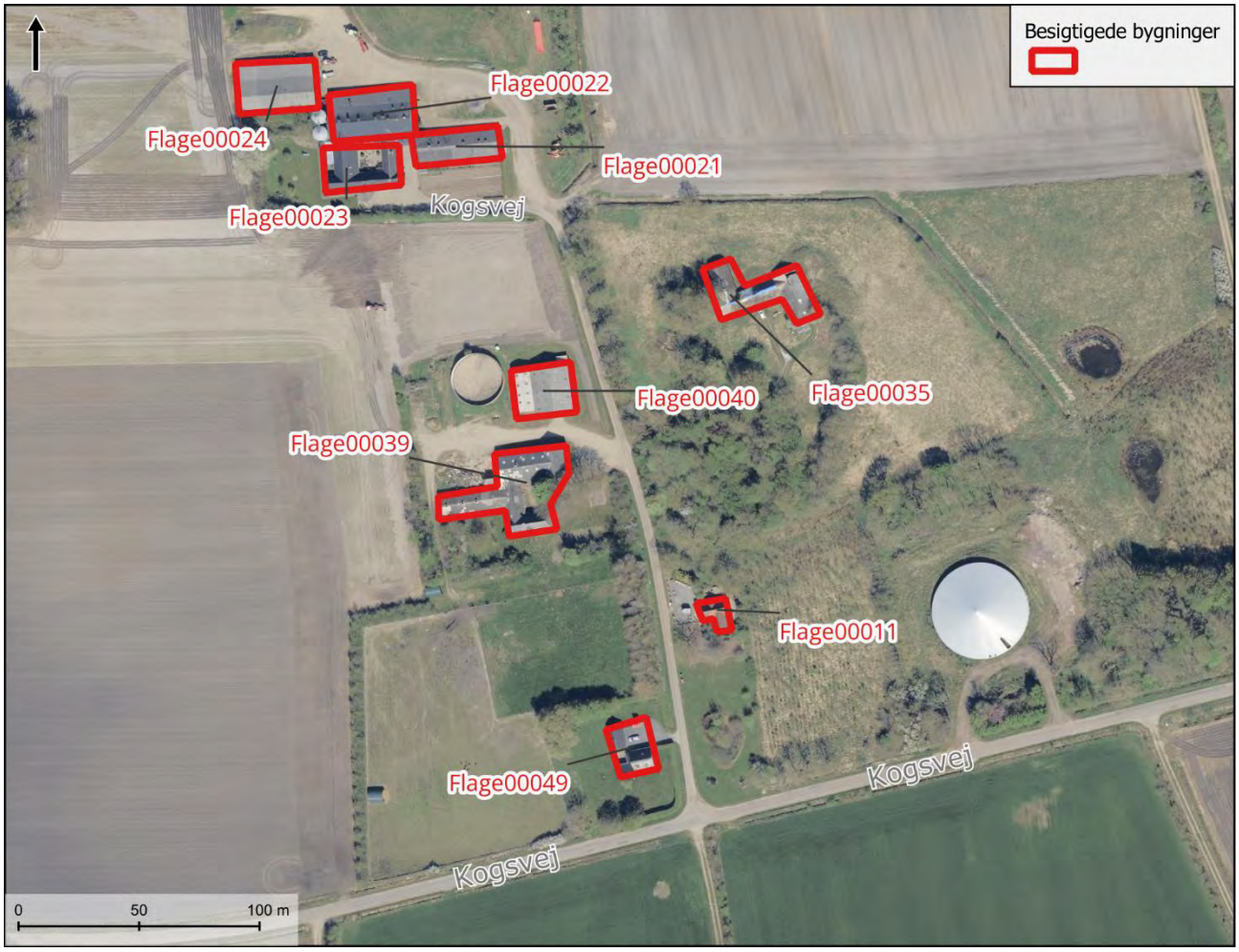
Påviste levesteder opfattes som rastesteder for flagermus og er beskyttet efter Habitatdirektivet. I projekter hvor rastesteder for flagermus påvirkes, skal det vurderes om dette påvirker den økologiske funktionalitet og hvis det er tilfældet kan påvirkning afværges ved en række tiltag der forbedrer områdets samlede økologiske funktionalitet.

Derudover er individer af flagermus beskyttet mod forsætlig drab og forstyrrelse, hvilket kan medføre krav om afværgeforanstaltninger, og vilkår i tilladelsen om f.eks. metode og periode for nedrivning.

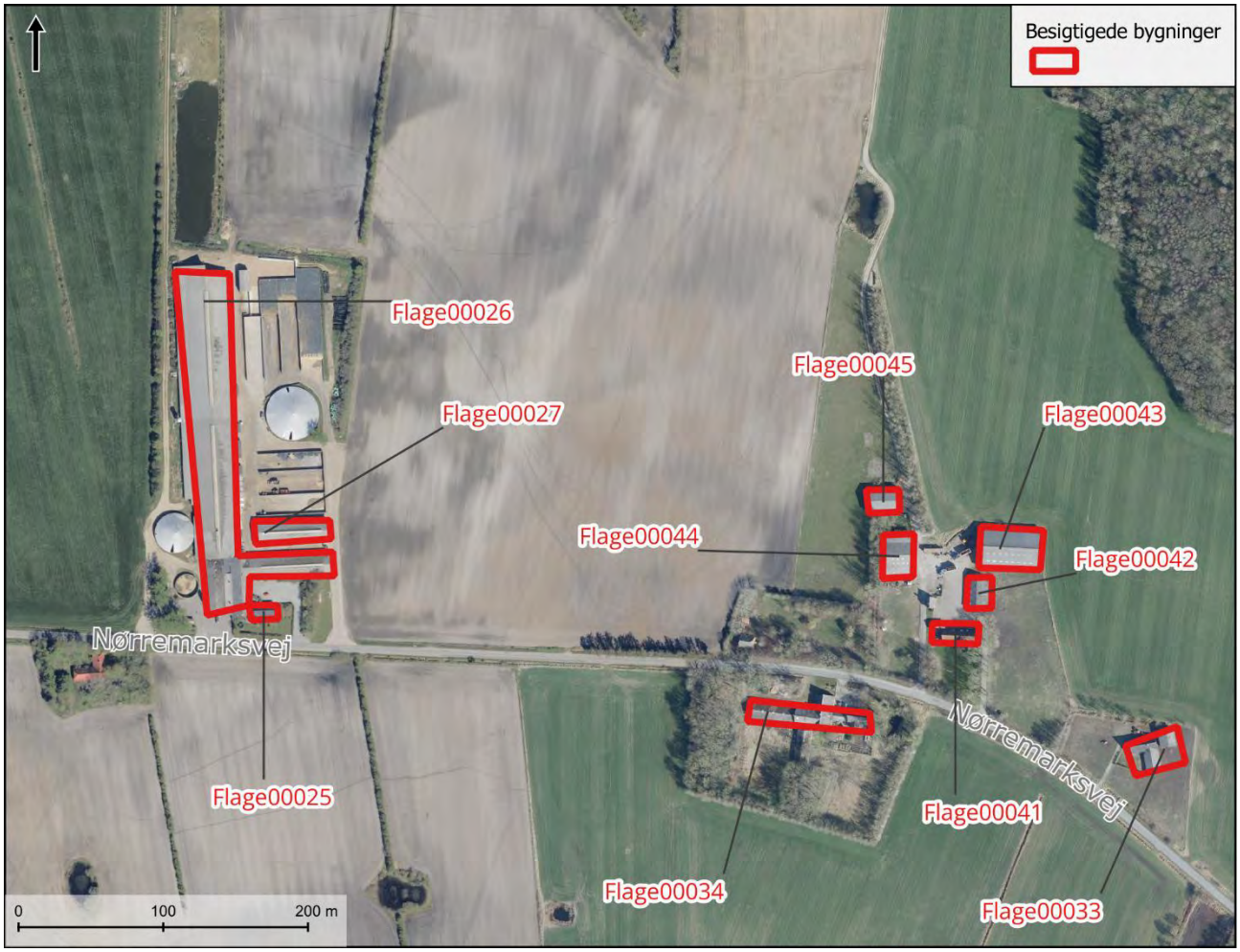
Bilag – kortmateriale:



Figur 1: Vestlige ende af Kogsvej



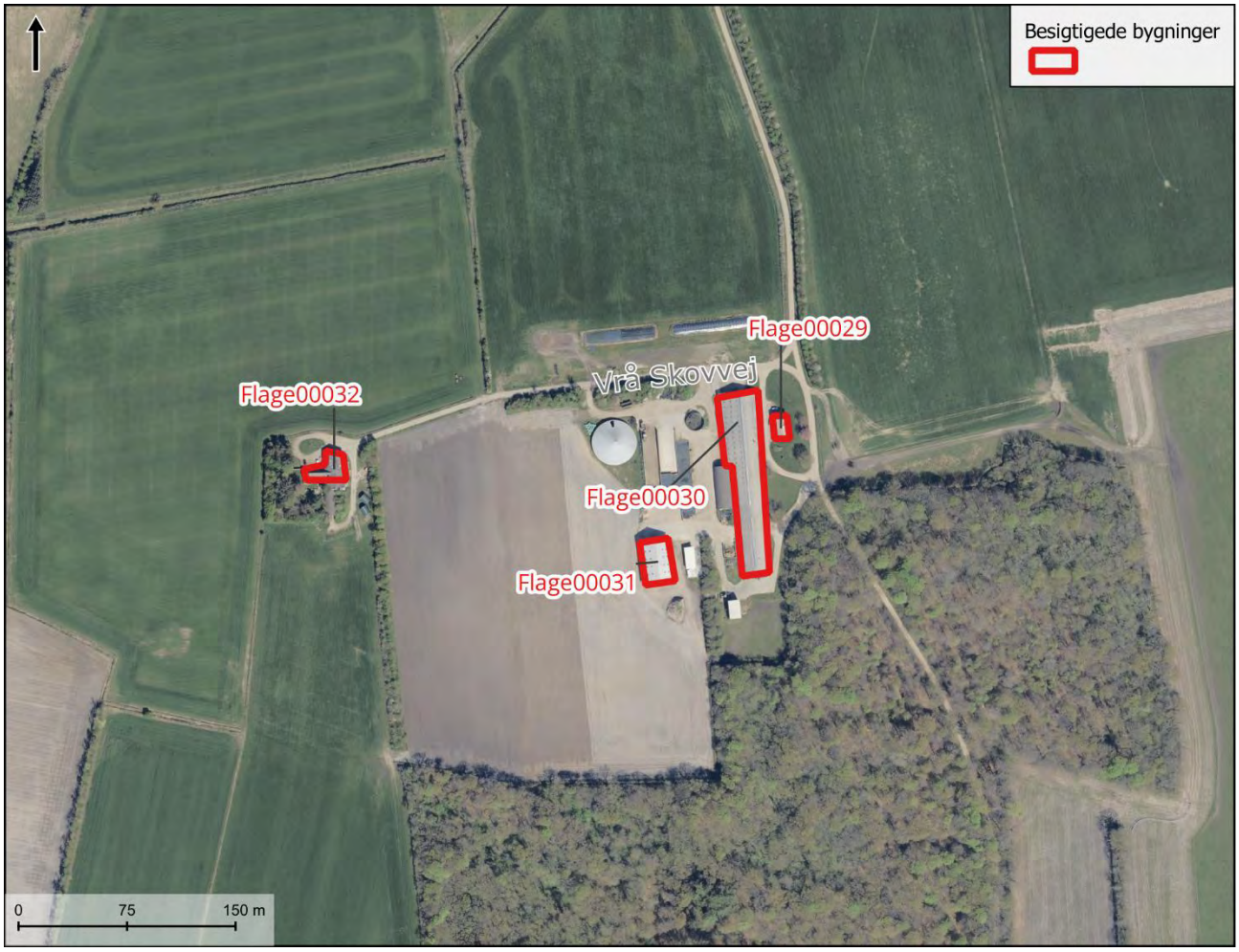
Figur 2: Østlige ende af Kogsvej



Figur 3: Vestlige ende af Nørremarksvej



Figur 4: Østlige ende af Nørremarksvej, V for Nørrebyvej



Figur 5: Vrå Skovvej 3-5



Figur 6: Vestermarksvej 39

Billeder



Eksempel på fund af mumificeret *Pipistrel spp.* fundet i køkkenvasken, Kogsvej 59



Eksempel på murskade som kan benyttes af rastende flagermus, Kogsvej 55 – beskadiget hulmur på én af udbygningerne.



Eksempel på strukturer der er velegnede til rastende flagermus, Kogsvej 55. Kig op under tagkonstruktionen, hvor der er et mellemrum mellem isolering og tagbelægning. Det ser sådan ud langs begge facader.



Eksempel på et loft der KAN være velegnet til rastende flagermus, Nørremarksvej 11, høloft over fyrrum. Flagermusen fundet ved skydedøren (se tabellen) til fyrrummet er et godt eksempel på et dyr der har valgt et opholdssted med nogenlunde stabile, lune temperaturer.



Kogsvej 75. Både mellemrummet mellem vindskede og murværk, og åbninger under tagstenene, er mulige adgangspunkter for flagermus.



Eksempel på åbninger som kan være velegnede rastesteder for flagermus. Huset benyttes sporadisk til dagrast af en eller flere slørugler. Kogsvej 53. Loftet over stuehuset, med muret skorsten.



Eksempel på fund af mange afbidte natsommerfuglevinger og flagermusekskrementer, Kogsvej 58.



Endnu et eksempel på fund af mange afbidte sommerfuglevinger, her Kogsvej 66.



Indsamling af ekskrementer til senere DNA-analyse. Her på Nørremarksvej 23.

Dokumentnavn: Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

EUROWIND PROJECT A/S

ENERGIPARK HAVED
ERSTATNINGSHUSE TIL FLAGERMUS

Dato: 2026-02-19

KLIK OG SKRIV FORTROLIGHED

Versionsnr: 1 Status: [fx foreløbig el. udgivet]] Rev. dato: 2026-02-19

Dokumentnavn: Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Projektnavn:	Energipark Haved
WSP projektnr.:	22002944
Projektleder:	Trine Sundorph
Udarbejdet af:	Emil Skovgaard
Kvalitetssikret af:	Nicholas Bell
Godkendt af:	Rasmus Bang

Dokumentnavn: Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

INDHOLD

1 INDLEDNING – ERSTATNINGS-HUSE TIL FLAGERMUS 4
1.1 FLAGERMUSENES KRAV TIL YNGLE- OG RASTEOMRÅDER 5
1.1.1 Yngletiden 5
1.1.2 Vinterdvalen 5
1.2 KRAV TIL FLAGERMUSHUSE 5
1.2.1 Placering af flagermushuse 6
1.3 EKSEMPLER PÅ STORE FLAGERMUSHUSE 7
1.3.1 De mellemstore – rocket boxes 7
1.3.2 De helt store – bygget af træ (flagermus-shelters 8
1.3.3 De helt store – bat barns 11
1.4 OPSUMMERING 13
1.5 AKTUELT ..... ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2 REFERENCER 14

Dokumentnavn: Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

1 INDLEDNING – ERSTATNINGS-HUSE TIL FLAGERMUS

Eurowind Project A/S har indsendt en ansøgning til Tønder Kommune i april 2023 om igangsætning af projektet Energipark Haved efter § 25 i Miljøvurderingsloven[1]. Ansøgningen omfatter, at Eurowind Project A/S udarbejder en fælles miljørapport for planen og projektet, jf. Miljøvurderingslovens § 20.

I miljøkonsekvensrapporten skal det belyses og vurderes, om det ansøgte projekt kan få en væsentlig indvirkning på miljøet.

Projektet omfatter opstilling af i alt 17 vindmøller med en totalhøjde på 180 m samt nedtagning af én eksisterende vindmølle. Projektområdet beliggende ved byen Haved umiddelbart øst for Rejsby i Tønder Kommune, se **Error! Reference source not found.**.

Alle vindmøller placeres i Tønder Kommune, ligesom lokalplanområdet ligeledes udelukkende er beliggende indenfor Tønder Kommunes grænse.

I forbindelse med udarbejdelse af miljørapporten, er det nødvendigt at undersøge relevante bygninger for potentielle flagermuslevesteder, fouragerings- og rasteområder samt ledelinjer da det kan blive nødvendigt at nedrive bygninger i forbindelse med realisering af projektet. Se miljørapporten til projektet. Der, hvor der er sammenfald mellem potentielle levesteder, fouragering og rasteområder for arter af flagermus og nedrivning af bygninger kan det være nødvendigt at etablere erstatningslevesteder for de levesteder som fjernes i bygninger jf. Habitatdirektivet[2], hvor det fremgår, at yngle- og rasteområder for de arter, der er oplistet på direktivets bilag IV, ikke må beskadiges. Altså må bygninger, der fungerer som yngle-/rasteområde for flagermus, ikke uden videre nedrives.

Udover yngle- og rasteområder arbejder Habitatdirektivet også med begrebet ”økologisk funktionalitet”. Økologisk funktionalitet er et lidt bredere blik på et områdes funktionalitet for en bestemt art. Det inkluderer ledelinjer, fourageringsområder sammen med yngle- og rasteområder. For at der kan gives tilladelse til et projekt, skal den økologiske funktionalitet for en given art opretholdes på minimum samme niveau, som tilstanden før projektets realisering.

I tilfældet med flagermus i bygninger, vil nedrivning af bygningerne forringe områdets økologiske funktionalitet for de flagermus, der benytter bygningerne, som yngle-/rasteområde. I nogle tilfælde kan det dog være en mulighed at erstatte tabet af et yngle- eller rasteområde, ved at etablere et andet. Den erstatning skal typisk være i et forhold på 1:2 eller mere. Og det vil være et krav i en sådan erstatning, at det nye yngle- og rasteområde er fuldt funktionelt inden man kan fjerne det eksisterende, hvis erstatningen bruges som afværgeforanstaltning. Der kan måske stilles andre vilkår i en afgørelse om fravigelse.

Dette notat præsenterer et udsnit af muligheder og udfordringer, der følger med, når bygninger der fungerer som yngle-/rasteområde for flagermus nedrives.

Indeværende notat indeholder ikke konkrete vurderinger. Disse findes i projektets miljørapport.

[1] LBK nr. 4 af 03/01/2023: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

[2] Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter

Dokumentnavn: Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

1.1 Flagermusenes krav til yngle- og rasteområder

De 18 arter af flagermus, der er registreret i Danmark, har vidt forskellige krav til deres levesteder. Nogle arter yngler og raster (inkl. overvintring) udelukkende i træer (f.eks. brunflagermus), mens andre udelukkende bruger bygninger (f.eks. sydflagermus). Og så er der en række arter, der kan bruge begge dele (f.eks. pipistrelflagermus og dværgflagermus) (Kjær, et al., 2023).

Fælles for dem er dog, at kravene er størst de steder, hvor hunnerne skal føde deres unger og hvor flagermusene skal overvintre. For hanner og ikke-ynglende hunner, er kravene til dagsrast i den aktive sæson mindre.

1.1.1 Yngletiden

Yngletiden dækker over den periode, hvor hunnerne har ikke-flyvefærdige unger. I den periode har flagermusene behov for stabile klimatiske forhold, der sikrer, at ungerne ikke får det for koldt, for varmt, for vådt eller for tørt. Det er meget sjældent at finde et yngleområde, der altid tilbyder ideelle forhold i alle vejrsituationer, så derfor har flagermusene ofte behov for enten at kunne flytte sig indenfor det enkelte ynglested eller at kunne flytte kolonien til et nærliggende ynglested, der opfylder kravene. For nogle arter ser man, at hunnerne flytter deres ikke-flyvefærdige unger flere gange om ugen, så det er vigtigt med et bredt udvalg af ynglesteder. Flytningen af hele kolonien kan både handle om mikroklimatiske forhold i de enkelte ynglesteder, men det kan også skyldes, at hunnerne flytter kolonien for at mindske mængder af parasitter i ynglestederne (Kjær, et al., 2023).

For flagermus i bygninger gælder, at de ofte yngler i tagkonstruktionen, bag et udhæng eller under isoleringen, eller måske i hulmuren (Marnell & Presetnik, 2010). Det er ofte forskelligt fra art til art (Kjær, et al., 2023). Bygningerne har dog ofte flere egnede steder, hvilket giver flagermusene mulighed for at flytte rundt i selve bygningen for at finde de rette forhold. Flagermusene vil gerne have det varmt i deres yngleområde. De tolererer fint meget høje sommertemperaturer, mens lave temperaturer kan udgøre en risiko. Hvis temperaturen bliver for lav, vil flagermusene ofte klumpe sig sammen i kolonien, for at holde hinanden varme og de vil søge ind i mindre udsatte dele af bygningen (Kjær, et al., 2023).

1.1.2 Vinterdvalen

Ligesom for yngleområderne, stiller flagermusene store krav til deres overvintringssteder. Der skal være et stabilt klima med de rette temperaturer og den rette luftfugtighed. Om vinteren drejer det sig om, at temperaturen skal holde sig over frysepunktet, men under 8-10°C. Nogle arter foretrækker temperaturer omkring 2-5°C, andre lidt mere (Kjær, et al., 2023), (Bat Conservation Trust, 2022).

Det er sjældent, at det samme sted i en bygning, kan tilbyde de rette forhold både sommer og vinter. Derfor vil flagermusene ofte vælge et andet sted i bygningen eller måske en helt anden bygning til overvintring.

1.2 Krav til flagermushuse

Som det fremgår ovenfor, stiller flagermusene store krav til deres levesteder i yngleperioden og i vinterdvalen. Hvis man skal have succes med at få flagermusene til at yngle eller overvintre i de konstruktioner man planlægger at bruge som erstatning for nedlagte yngle- og rasteområder, skal de leve op til alle de mange krav, som flagermusene har til deres levesteder på forskellige tidspunkter af året.

Hvis der er ynglende eller overvintrende flagermus i den bygning, man ønsker at rive ned, er det ikke nok at opstille flagermuskasser el.lign. som kun opfylder en del af kravene og som måske kun anvendes som dagsrast

af hanner eller ikke-ynglende hunner i sommerperioden. Man er nødt til fuldstændig at erstatte kvaliteten af det, man fjerner.

Der har været forsøgt med en række forskellige materialer og designs af mindre flagermuskasser, i en størrelse, der minder om traditionelle redekasser til fugle. Det lykkes ofte at få enkelte flagermus til at bruge kassen til sporadisk dagsrast, men yngleaktiviteter og overvintring i kasserne er meget sjælden, idet de ikke kan levere de mirkoklimatiske forhold, som flagermusene har brug for i årets mere kritiske faser ((Kjær, et al., 2023), (Mering & Chambers, 2014), (Møller, et al., 2016)).

En anden type af kunstige yngle- og rasteområder, er meget store flagermushuse. Huse der ligner en kæmpestor flagermuskasse med dimensioner, der gør det muligt at opretholde et mere stabilt mikroklima og hvor flagermusene har mulighed for at bevæge sig rundt inde i flagermushuset for at opsøge de steder, der bedst opfylder artens krav. De fleste eksempler på succesfulde flagermushuse kommer fra USA, hvor det især er meget sociale arter, der danner meget store kolonier (1.000+ hunner), som bruger husene. Det er vanskeligt at finde gode eksempler fra Europa med arter, der også kan være aktuelle i en dansk kontekst.

Udover flagermusenes krav til de indre mikroklimatiske forhold i yngle- og rasteområder, er det vigtigt, at yngle- og rasteområder skærmes mod kunstig belysning. For meget lys direkte på eller lige omkring indflyvningshullet til yngle- og rasteområdet kan få flagermusene til at stoppe med at bruge områderne (Reiter & Zahn, 2006), (Bat Conservation Trust, 2023), (Kjær, et al., 2023).

1.2.1 Placering af flagermushuse

Placeringen af flagermuskasser og eller flagermushuse er vigtig, da placering kan underbygge succesraten, herunder er placeringen af indflyvningshullet, soleksponeringen og farve på konstruktionerne vigtige.

Placering af indflyvningshullet

Flagermus er generelt vanedyr. Der er større sandsynlighed for, at flagermus vil benytte flagermuskasser eller andre kunstige strukturer, hvis indflyvningshullerne er placeret samme sted, som i det yngle- eller rasteområde, som flagermuskassen skal erstatte (Møller, et al., 2016) (Kjær, et al., 2023). Hvis det ikke er muligt at bevare placeringen af indflyvningshullet, bør man tilstræbe at placere indflyvningshullet så tæt på det oprindelige som muligt.

Soleksponering og farve på flagermushuset

Flagermus håndterer lave temperaturer dårligt i løbet af ynglesæsonen. Særligt ungerne er sårbare og de ynglende hunner vil derfor opsøge steder, der er varme nok. Det betyder, at flagermuskasser generelt bør placeres, så de modtager en del sollys i løbet af dagtimerne. Nogle steder anbefales det, at flagermuskasserne modtager 6-8 timers sollys i løbet af dagen. Af samme årsag kan det give mening at male flagermuskasserne i mørke farver, så de ikke reflekterer sollyset.

Flagermus er dog også sårbare overfor høje temperaturer. Som tommelfingerregel bør temperaturerne inde i kasserne være over 30 °C, men bør ikke overstige 40°C (Hoeh, Bakken, Mitchell, & O'Keefe, 2018), (Marnell & Presetnik, 2010), (Bat Conservation Trust, 2022).

Antal

Der er en positiv sammenhæng mellem benyttelsesraten og antallet af tilgængelige flagermuskasser. Håndbog for bilag IV-arter (Kjær, et al., 2023) anbefaler, at der altid opsættes mindst 30 bokse af forskellige typer og med forskellige soleksponeringer i ét område. Det vil øge sandsynligheden for, at flagermusene vil tage kasserne i brug. Disse anbefalinger er dog knyttet til de klassiske bokse og ikke de større typer, der beskrives nedenfor.

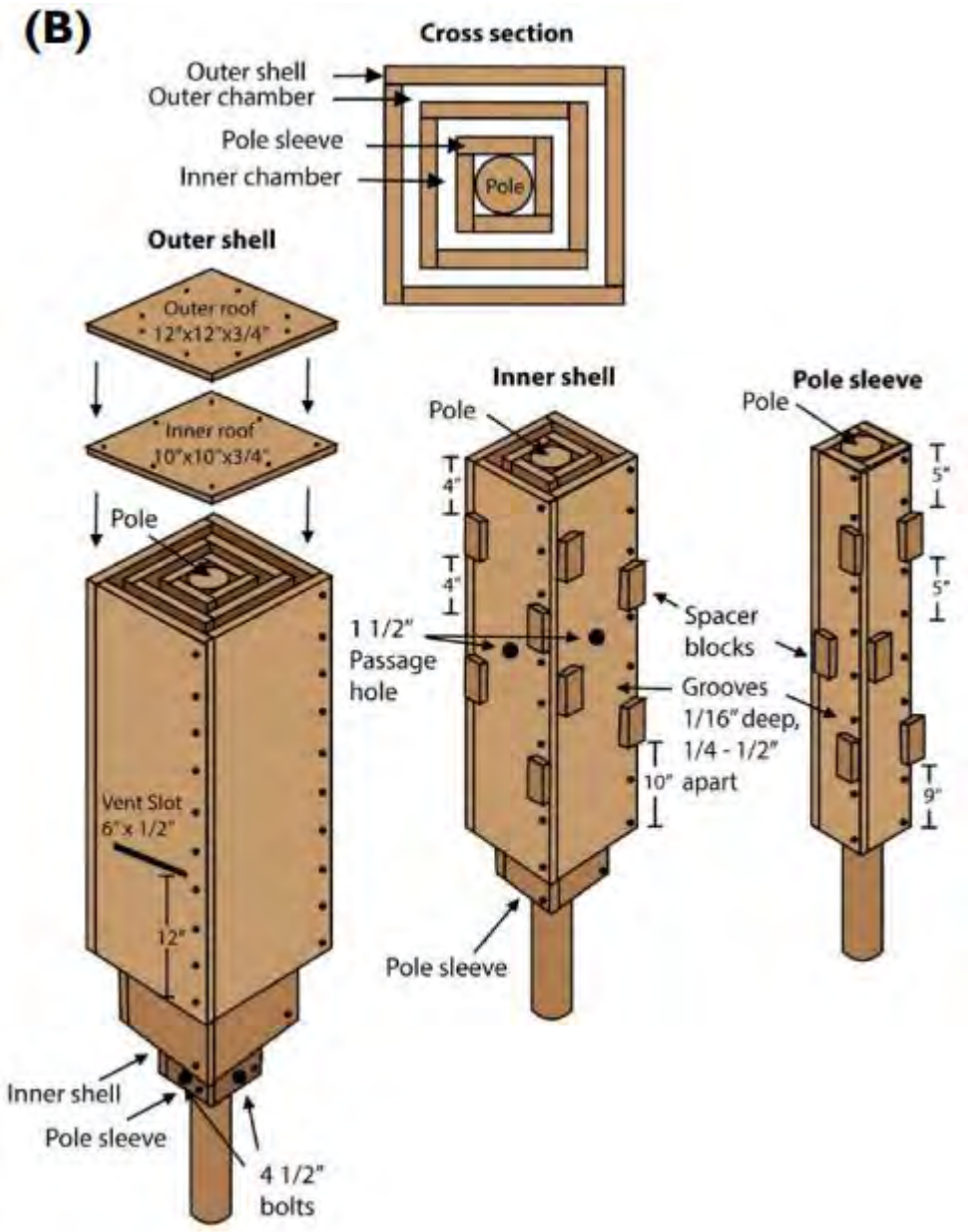
1.3 Eksempler på store flagermushuse

1.3.1 De mellemstore – rocket boxes

En anden type flagermusboks kaldes rocket box, se Figur 1. Rocket boxes er en høj kasse, der typisk består af to rum, et ydre og et indre. Kasser omslutter den pæl, som boksen er monteret på. Nedenfor vises et eksempel på denne type boks. I USA er der mange eksempler på, at boksene bliver brugt, men af arter, der har en anden økologi end de danske arter. Der er også eksempler på, at denne type foretrækkes over de klassiske små flagermuskasser (f.eks. (Hoeh, Bakken, Mitchell, & O'Keefe, 2018)). Det er ikke dokumenteret om de danske arter vil bruge kasserne, men i så fald vil det formentlig mest være som rastested og ikke til yngel. Grundet kassernes udformning og de koldere temperaturer i Danmark vil kasserne være uegnede til overvintring.



Figur 1 Rocket box. Kilde: https://tucsonbirds.org/wp-content/uploads/2022/11/Bat-Boxes-for-Sale.pdf.



Figur 2. Tegning af rocket box. Kilde: https://www.albertabats.ca/wp-content/uploads/ACBP-Bat-Houses-in-Alberta.pdf

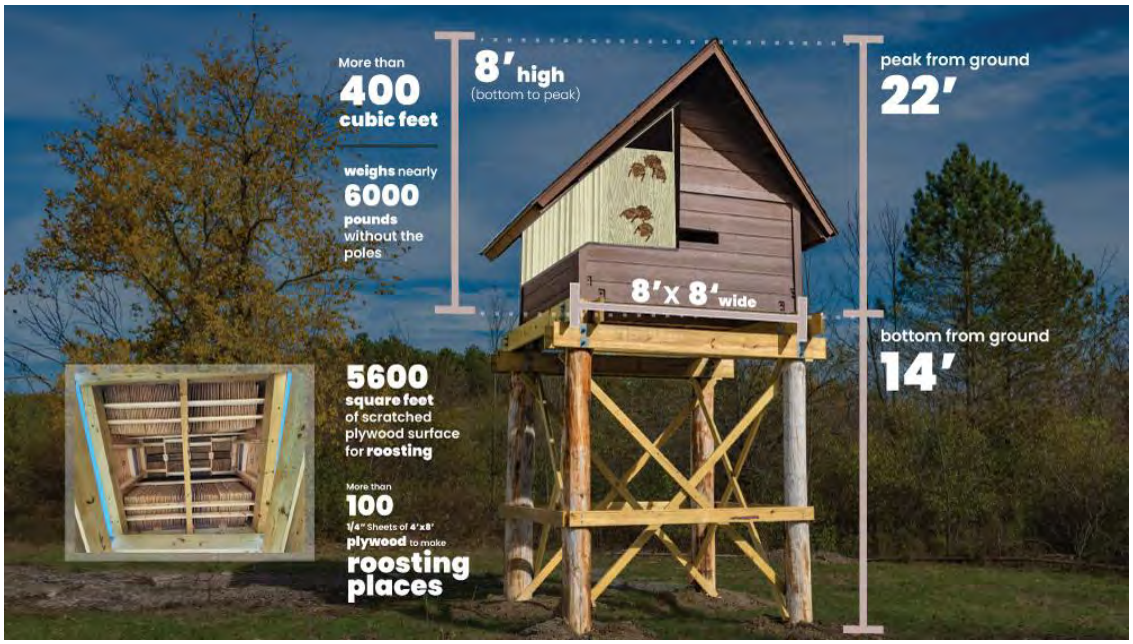
1.3.2 De helt store – bygget af træ (flagermus-shelter)

Nedenfor følger nogle eksempler på to forskellige typer af store flagermushuse eller flagermussheltere, se Figur 3 og Figur 5.

Fælles for dem er, at de er meget store, dybe og med rigtig mange små rum, som flagermusene kan sidde i. Den indvendige konstruktion af de to typer kan ses på Figur 4 og Figur 6. De består i grove træk af krydsfinerplader eller et lignende materiale med en ru overflade. Pladerne sidder med en afstand af ca. 1,5-2 cm og skaber dermed rækker af hulrum. Tanken med konstruktionen er, at der skal være plads til rigtig mange flagermus, men også, at der skal være en gradient af klimatiske forhold fra de yderste dele til de inderste.

Dokumentnavn: Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Denne type af flagermusshelter vil, med modifikationer efter lokale forhold sandsynligvis kunne fungere som ynglested under danske forhold, men det er ikke dokumenteret, om de kan holdes frostfri om vinteren uden kunstig opvarmning.



Figur 3. Eksempel på meget stort flagermusshelter. Kilde: https://www.marathonpetroleum.com/Newsroom/Company-News/Moving-On-Up-Bats-flock-to-new-digs-thanks-to-Marathon-Petroleum-employees/

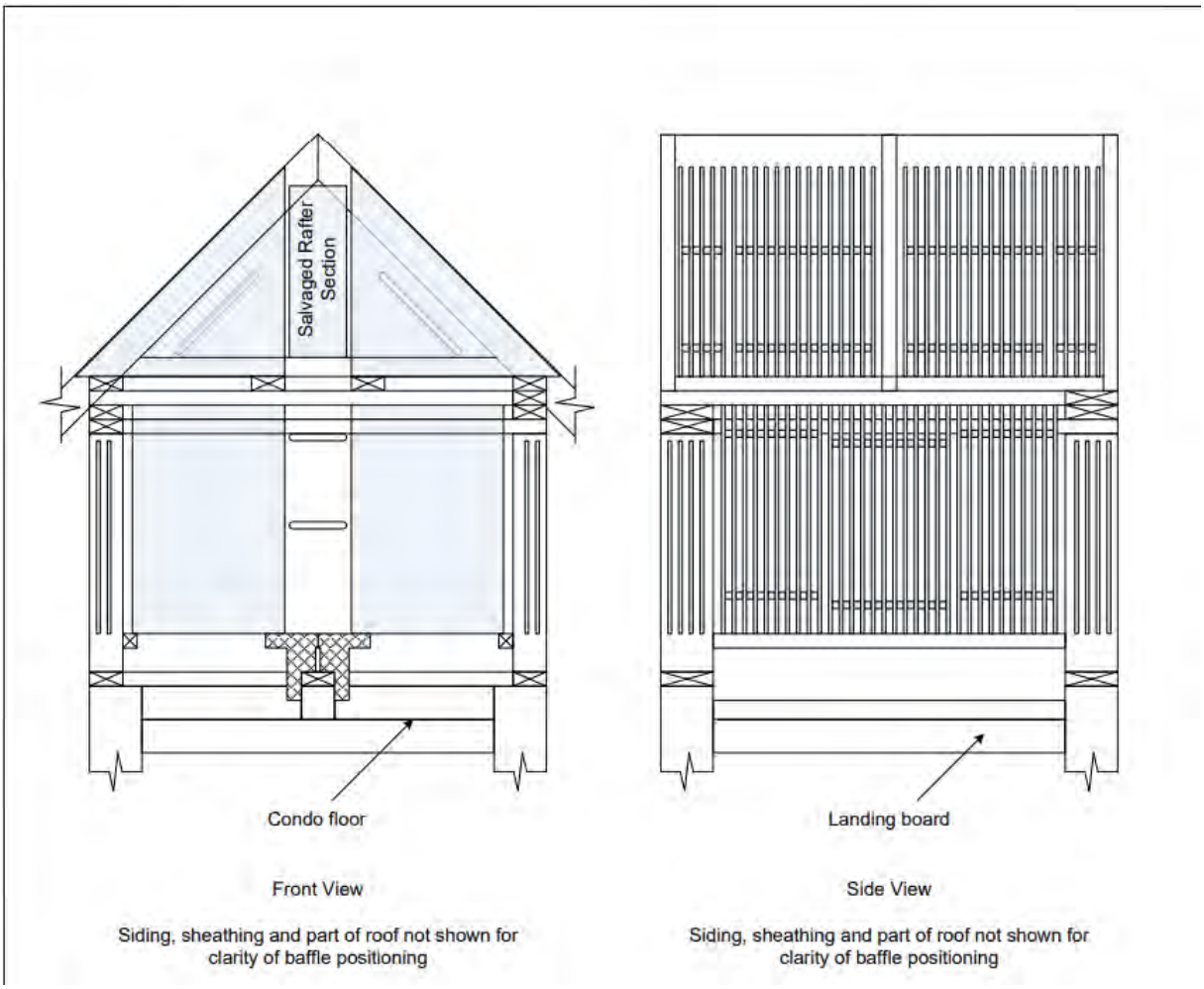


Figur 4. Eksempel på indretningen i et meget stort flagermusshelter. Samme hus som på

Figur 3. Kilde: https://www.marathonpetroleum.com/Newsroom/Company-News/Moving-On-Up-Bats-flock-to-new-digs-thanks-to-Marathon-Petroleum-employees/



Figur 5. Mindre flagermusshelter monteret højt på pæle. Kilde: https://www.bcbats.ca/attachments/WDNRBatCondo.pdf



Figur 6. Skematisk tegning af et flagermusshelter med et design, der minder om det i Figur 5. Kilde:https://www.bcbats.ca/attachments/BatCondoSimplifiedV2.1.pdf

1.3.3 De helt store – bat barns

Nedenfor på Figur 7 og Figur 8 ses eksempler på regulære huse eller lader bygget til flagermus. De kan konstrueres med en indretning, der minder om ovenstående i Figur 6, men også med en indretning, som den der ses på Figur 9, hvor laden er bygget op, næsten som et hus med loft til kip. Der er et stort åbent loftsrum med en lang række indgange til forskellige typer af hulrum.

Denne type vil, i lighed med eksemplerne i afsnit 1.3.1, formentlig kunne fungere som yngleområde for flagermus. I modsætning til eksemplerne i afsnit 1.3.1, er der her tale om mere lukkede konstruktioner, der muligvis vil være bedre sikret mod meget lave temperaturer om vinteren. Det er ikke dokumenteret om de kan holdes helt frostfri i meget kolde perioder uden kunstig opvarmning.

Dokumentnavn: Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



Figur 7. Et A30 Bat House. Kilde: https://cecenvironment.co.uk/news/a30-bat-house/



Figur 8. Bat Barn. Kilde: https://www.fpcr.co.uk/new-bat-barn-within-area-of-natural-greenspace/

Dokumentnavn: Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026



Figur 9. Indvendigt i bat barn https://www.fpcr.co.uk/new-bat-barn-within-area-of-natural-greenspace/

1.4 Opsummering

De generelle erfaringer fra Danmark og Nordeuropa er, at det er svært at få flagermus til at bruge flagermuskasser til andet end sporadisk rast. Yngleaktiviteter i kasserne er meget sjældent, det samme gælder overvintring. De fleste erfaringer er dog gjort på de mere klassiske små flagermuskasser, og der mangler erfaringer med de større konstruktioner som vist i 1.3.1 og 1.3.3.

Der findes en del eksempler fra USA på, at flagermus bruger meget store flagermussheltere, men det er sparsomt med erfaringer med danske arter for denne type af kunstige yngle- og rasteområder.

Det er muligt, at danske arter af flagermus kan finde på at yngle i de beskrevne typer af meget store kasser eller huse, men datagrundlaget er sparsomt eller ikke-eksisterende. Det er mere tvivlsomt, om kasserne eller husene kan bruges til overvintring. Under alle omstændigheder bør etablering af disse konstruktioner opfølges med overvågning i en årrække efterfølgende, hvor der dels efterses i hvilket omfang flagermus benytter konstruktionerne, og dels de mikroklimatiske forhold måles f.eks. temperaturens udvikling gennem året.

Hvis ovenstående eksempler eller lignende konstruktioner skal bruges som afværge for at opretholde vedvarende økologisk funktionalitet i et område, hvor der skal nedrives bygninger, er det som minimum en forudsætning, at konstruktionerne kan opnå passende høje sommertemperaturer og at de kan holdes frostfri om vinteren. Det kan kræve installation af en kunstig varmekilde, alternativt isolering.

Det må dog også anbefales at afsøge mulighederne for at indbygge flagermusegnede konstruktioner i eventuelle nye bygninger, der skal bygges i forbindelse med projektet, da de kan konstrueres, så de ligner de oprindelige yngle- og rastesteder mere end de eksempler, der fremgår at dette notat.

Dokumentnavn: Bilag 8 Flagermushuse (Bilag 8 Flagermushuse.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

2 REFERENCER

Bat Conservation Trust. (2022). Bats in buildings: https://www.bats.org.uk/our-work/buildings-planning-and-development/bats-in-buildings.

Bat Conservation Trust. (2023). *Bats and artificial lighting at night - Guidance note.* Bat Conservation Trust.

Hoeh, J. P., Bakken, G. S., Mitchell, W. A., & O'Keefe, J. M. (2018). In artificial roost comparison, bats show preference for rocket box style. PLOS ONE 13(10): e0205701. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0205701.

Kjær, C., Adrados, L. C., Boel, M., Briggs, L., Christensen, P. K., Damm, N., . . . Wiberg-Larsen, P. (2023). *Opdatering af: Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV.* Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Marnell, F., & Presetnik, P. (2010). Protection of overground roosts for bats (particularly roosts in buildings of cultural heritage importance). EUROBATS publication series No. 4, UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 57 pp.

Mering, E. D., & Chambers, C. L. (2014). Thinking Outside the Box: A Review of Artifical Roosts for Bats. Wildlife Society Bulletin.

Møller, J. B. (2013). *Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. .* Naturstyrelsen.

Møller, J. D., Dekker, J., Baagøe, H. J., Garin, I., Alberdi, A., Christensen, M., & Elmeros, M. (2016). Fumbling in the dark - efectiveness of bat mitigation measures on roads. *Effectiveness of mitigating measures for bats - a review*. CEDR.

Reiter, G., & Zahn, A. (2006). Bat Roosts in the Alpine Area: Guidelines for the Renovation of Buildings. Living Space Network.

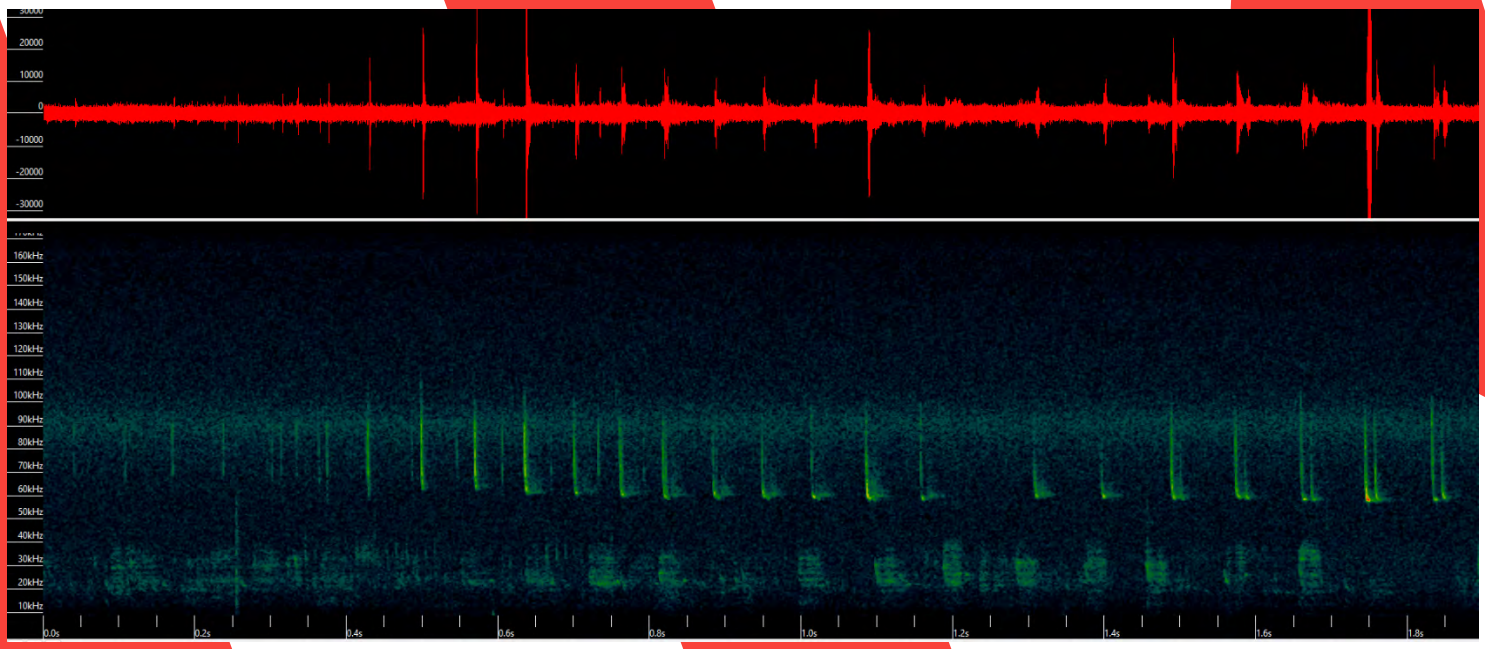
Dokumentnavn: Bilag 9 Validering af flagermusdata (Bilag 9 Validering af flagermusdata.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Eurowind Energy
Energipark Haved

Proces for validering af flagermusdata

14-08-2026

22002944



Dokumentnavn: Bilag 9 Validering af flagermusdata (Bilag 9 Validering af flagermusdata.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Dokumentdistribution

Proces for validering af flagermusdata

14-08-2026

22002944

Udarbejdet for

Eurowind Energy Energy

Udarbejdet af

WSP Danmark A/S
T +45 44 85 86 87

Kvalitetskontrol	Navn	Dato
Udarbejdet af	Nicholas Bell	14-08-2026
Kvalitetssikret af:	Emil Skovgaard	17-08-2026
Projektleder	Trine Bjerring	

Dokumentnavn: Bilag 9 Validering af flagermusdata (Bilag 9 Validering af flagermusdata.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Indholdsfortegnelse

1. Indledning 4

2. Metode 5

3. Resultater 7

3.1 Optagelser med flere arter 7
3.2 Optagelser med en art 7
3.3 Gennemgang i forhold til arter 10

4. Opsamling og betydning for valideringsprocessen 14

5. Referencer 15

Dokumentnavn: Bilag 9 Validering af flagermusdata (Bilag 9 Validering af flagermusdata.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

1. Indledning

De senere år har der været en udvikling i kravene til metode og omfang af undersøgelser af flagermusenes forekomst og aktivitet til vurdering af større anlægsprojekter, der har medført en markant stigning i den mængde lydfiler der skal bearbejdes i de enkelte projekter. Tydeligst fremgår det af to udgivelser fra DCE, Aarhus Universitet i 2024 (Elmeros, et al., 2024) og 2025 (Elmeros & Møller, 2025), hvor det udspecificeres, at der for større anlægsprojekter som veje og vindmølleparker, skal laves undersøgelser over meget længere perioder end i den hidtidige praksis. Hidtil ville vurderingerne basere sig på tre ugers data fordelt i foråret, yngletiden og sensommeren. I ovenstående udgivelser anbefales 14 nætters data pr. måned fra april til oktober i to år. Det betyder, at i den nye praksis bliver datagrundlaget på 28 ugers data mod tidligere tre ugers data.

For at afdække hvilke arter, der forekommer i et projektområde for en vindmøllepark og identificere områder og strukturer med væsentlig betydning for flagermus, er der ofte mange automatiske detektorer i brug. Sammenholdt med de mange dage de skal være aktive jf. anbefalingerne i ovenstående publikationer, resulterer det i store mængder optagelser af flagermus. Det medfører en markant øget datamængde på estimeret 6-9 gange så meget data, som vi hidtil har været vant til at håndtere.

I den simpleste håndtering af data, ville hver enkelt optagelse skulle granskes af en specialist og tilegnes en eller flere flagermusarter. Den tilgang vil medføre en uforholdsmæssig stor arbejdsbyrde og forsinke projekter halve og hele år. I forbindelse med flagermusundersøgelser på tre typiske vindmølleprojekter i Jylland, har WSP undersøgt muligheden for at bruge en specialiseret AI-model til identifikation af flagermus ud fra optagelser gjort af de automatisk detektorer. Notatet her har til formål at beskrive tilgangen til validering af modellens resultater og beskrive hvordan data efterfølgende er håndteret. Notatet har primært fokus på data fra projektet i Haved, Tønder Kommune, som eksempel. Den samme proces og tilgang følges i øvrige projekter, men grundet datas store variation, variation i arters forekomst og fordeling, og modellens udvikling, kan de resulterende tærskelværdier variere mellem de enkelte projekter.

Dokumentnavn: Bilag 9 Validering af flagermusdata (Bilag 9 Validering af flagermusdata.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

2. Metode

Notatet her bygger på data fra 3 vindmølleprojekter i Jylland: Haved i Tønder Kommune, Vesterkær i Viborg Kommune og Elkær i Hjørring Kommune. De tre projekter er af forskellig størrelse, men alle inden for hvad vi vil opfatte som normale for projekter om landbaserede vindmølleparker. Det endelige antal detektorer der benyttes i et projekt, er afhængigt af det landskab projekter ligger i og af projektets omfang (antal møller, størrelsen på projektområde) og beror i sidste ende på en specialists faglige vurdering.

Tabel 1 Oversigt over data fra de tre nævnte projekter.

	Datamængde	Antal filer	Flagermus-identifikationer	Andel verificeret	Antal detektorer
Haved	~12 TB	~2.000.000	~600.000	~20%	19
Vesterkær	~3,5 TB	~500.000	~200.000	~15%	11
Elkær	~2 TB	~350.000	~220.000	~12%	13

Data fra de 3 projekter er behandlet af AI-modellen særskilt. Modellen er ikke statisk. En af fordelene ved en AI baseret model, sammenlignet med de statiske algoritmebaserede modeller, der hidtil har været den gængse tilgang i kommercielle modeller er, at den AI-modellerne løbende kan trænes på nye data og præcisionen kan forbedres, jo mere den bliver brugt. Der kan derfor være en forskel i hvordan modellen præsterer mellem de forskellige projekter, men i princippet forventes en forbedring fra gang til gang.

Processen for arbejdet med AI-modellen er, at data uploades til modellen, der bearbejder spektrogrammerne og laver et output som består af en tabel med angivelse af filnavne, angivelser af artsidentifikationer og tilhørende sandsynlighed for bestemmelsen. Sandsynligheden skal tolkes som en angivelse af hvor sikker modellen er på identifikationen. Sandsynligheden ligger mellem 1 og 0, hvor sandsynligheden for en artsidentifikation af f.eks. en sydflagermus på 0.9 forstås sådan, at optagelsen passer rigtig godt på de optagelser af sydflagermus modellen tidligere er blevet trænet på, mens en sandsynlighed af artsidentifikation af sydflagermus på 0.1 passer rigtig dårligt på de optagelser af sydflagermus, som modellen tidligere er blevet trænet på, men at det var trods alt, er den bestemmelse, der passer bedst. Den angivne værdi for sandsynligheden for en korrekt bestemmelse er afgørende i arbejdet med validering af modellens bestemmelser.

Princippet i den validering består i at finde nogle artsspecifikke tærskelværdier for, hvor god sandsynlighed en artsbestemmelse skal have, før man kan antage, at modellen kun sjældent tager fejl. Alle bestemmelser, der har en sandsynlighed over den valgte tærskelværdi, antages derefter at være korrekt bestemt og gennemgår ikke yderligere validering.

Validering foregår ved, at en uddannet flagermusspecialist manuelt gennemgår de samme optagelser som modellen har bearbejdet og artsbestemt, og angiver sin egen artsidentifikation. Specialistens

identifikation kan efterfølgende holdes op mod modellens identifikation sammen med modellens angivne sandsynlighed for korrekt bestemmelse. Over et helt datasæt kan man således granske modellens træfsikkerhed, og ved at opdele data i spænd af sandsynligheder (bins, se Figur 1), kan man få et billede af hvor godt den angivne sandsynlighed hænger sammen med modellens reelle præstation. På samme måde opdeles data i arter, da det forventes af nogle arter, er sværere for modellen at bestemme end andre. På den baggrund kan man udpege tærskelværdier for sandsynligheden for korrekt bestemmelse, hvor optagelser med sandsynlighed over den valgte tærskelværdi godtages uden yderligere validering, mens alle optagelser med sandsynlighed under tærskelværdien gennemses af en specialist.

Efter en indledende granskning af data blev det, på baggrund af nogle umiddelbare simple mønstre, besluttet manuelt at validere alle optagelser med en sandsynlighed under 0.8, alle optagelser, hvor modellen angiver, at der er mere end en art til stede på optagelsen, samt en del af optagelserne i sandsynlighedsintervallerne 0.8-0.849, 0.85-0.899, 0.9-0.949 og 0.95-1 for hver art og hver detektor.

Som grundlag for valideringen af modellens præstation, gennemgik vi minimum 100 filer for hver art, fra hver detektor, i hver bin mellem 0.8 -1 (se Figur 1). Hvis der var færre end 100 filer af hver art i hver bin på hver detektor gennemgik vi samtlige filer. Umiddelbart lyder 100 filer ikke af ret meget, men grundet opdelingen i flere bins, de mange arter og mange detektorer løb det samlet op i mange tusinde filer, der blev identificeret af en specialist og brugt til at teste modellens præstation.

På baggrund af den test kunne eventuelle tærskelværdier for sandsynligheder for bestemmelsen af de enkelte arter fastlægges og den resterende del af datasættet kunne valideres, der hvor vi identificerede et behov.

Hele denne tilgang skal bekræfte forventningen om, at AI-modellens identifikationer oftere er korrekte ved højere sandsynligheder, mens der forventes flere fejl i identifikationer, hvor modellen selv vurderer, at sandsynligheden for en korrekt bestemmelse er lav. Øvelsen skal så klarlægge ved hvilke sandsynligheder modellen er sikker nok.

Figur 1 Infoboks, forklaring om bins – brugen af definerede spænd af sandsynligheder til opdeling af data.

Bins

Undervejs i processen benyttes den sandsynlighed modellen har tilegnet hver enkelt identifikation, til at opdele data i mindre grupper og granske modellens præstation. Til dette er der lavet grupper af data, der er opdelt efter sandsynligheder. Grupperne kalder vi ”bins” i det videre arbejde og de er defineret som sandsynligheder mellem:

- 0-0.799
- 0.8-0.849
- 0.85-0.899
- 0.9-0.949
- 0.95-1

Dokumentnavn: Bilag 9 Validering af flagermusdata (Bilag 9 Validering af flagermusdata.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

3. Resultater

Valideringen af data viste, at identifikationer med lave sandsynligheder oftere var fejlbestemt end identifikationer med høje sandsynligheder. Ved at opdele i bins (se Figur 1), som beskrevet i afsnit 2, og behandle data for hver art, var det muligt at identificere ved hvilke sandsynligheder modellen var sikker nok og hvor det gav mening at fokusere en validerings-indsats. Dette gennemgås i de følgende afsnit.

3.1 Optagelser med flere arter

Som det første undersøgtes det, om der er forskel på, hvor godt modellen præsterer ved optagelser med identifikation af flere arter og ved optagelser med én art. Det kunne f.eks. være en situation, hvor modellen identificerer både pipistrelflagermus OG dværgflagermus på den samme optagelse, kontra kun den ene art. Det blev hurtigt tydeligt, at modellen havde en stor fejlprocent når det gjaldt optagelser med identifikation af flere arter, uanset hvilken bin vi kiggede på. Ved validering af optagelser med flere arter, var der kun mellem 10-30 % enighed mellem modellen og specialistens vurdering. Modellen præsterede ringest ved de laveste bins, og selv når den var bedst (knap 30% enighed) var dette langt under et acceptabelt niveau. Fejlen skyldtes langt overvejende at modellen ”så” flere lignende arter i en sekvens, der reelt kun skyldtes den ene art. Det skete typisk i tilfælde hvor ét individ lavede en sekvens af kald i området for overlap mellem to lignende arter, f.eks. dværgflagermus og pipistrelflagermus. I nogle tilfælde vil sådan en sekvens kunne henføres til den ene eller anden art, af en specialist, men oftest kan det ikke afgøres, selv efter nøje granskning, og bestemmelsen må i stedet henføres til en ”samlekategori” bestående af flere arter. I det konkrete eksempel dværgflagermus/pipistrelflagermus. Skråstregen ”/” skal i dette tilfælde læses som ”eller”. Forskellen her består i, at modellen identificerer, at der er individer af både dværgflagermus OG pipistrelflagermus, hvorimod specialisten konkluderer, at der blot er tale om ét individ af enten dværgflagermus ELLER pipistrelflagermus. Når vi har med så mange optagelser at gøre, som i de aktuelle projekter, kan det i sidste ende få en stor betydning på den opfattede mængde af aktivitet et givent sted, og i sidste ende spille ind i vurderingen af en potentiel påvirkning, hvis den slags fejl ikke rettes. Det blev derfor tidligt i processen besluttet, at samtlige optagelser, hvor modellen identificerer flere arter, skulle valideres manuelt.

3.2 Optagelser med en art

I Tabel 2 ses resultatet af valideringen fordelt på bins af forskellige sandsynlighedsintervaller for optagelser med én art. Den tegner det generelle billede af, at jo lavere sandsynlighed for korrekt identifikation, jo sjældnere er der overensstemmelse mellem modellens identifikation og identifikationen lavet af specialisten. Med andre ord tager modellen oftere fejl ved lavere sandsynlighed for korrekt bestemmelse.

Det er i sig selv ikke så overraskende. Det er først i den øverste bin, mellem 0,95-1, at vi er oppe omkring 90 %+ enighed, med undtagelse af på Elkær projektet. Her er der dog nogle særlige omstændigheder der spiller ind, som dækkes længere nede. Det skal i øvrigt bemærkes at bins er opdelt i intervaller på 5 procentpoint, med undtagelse af det laveste der dækker hele 80 % af spændet. Dette er tilfældet, da vi i udgangspunktet havde forventet, at præcisionen under 80 % sandsynlighed ville være

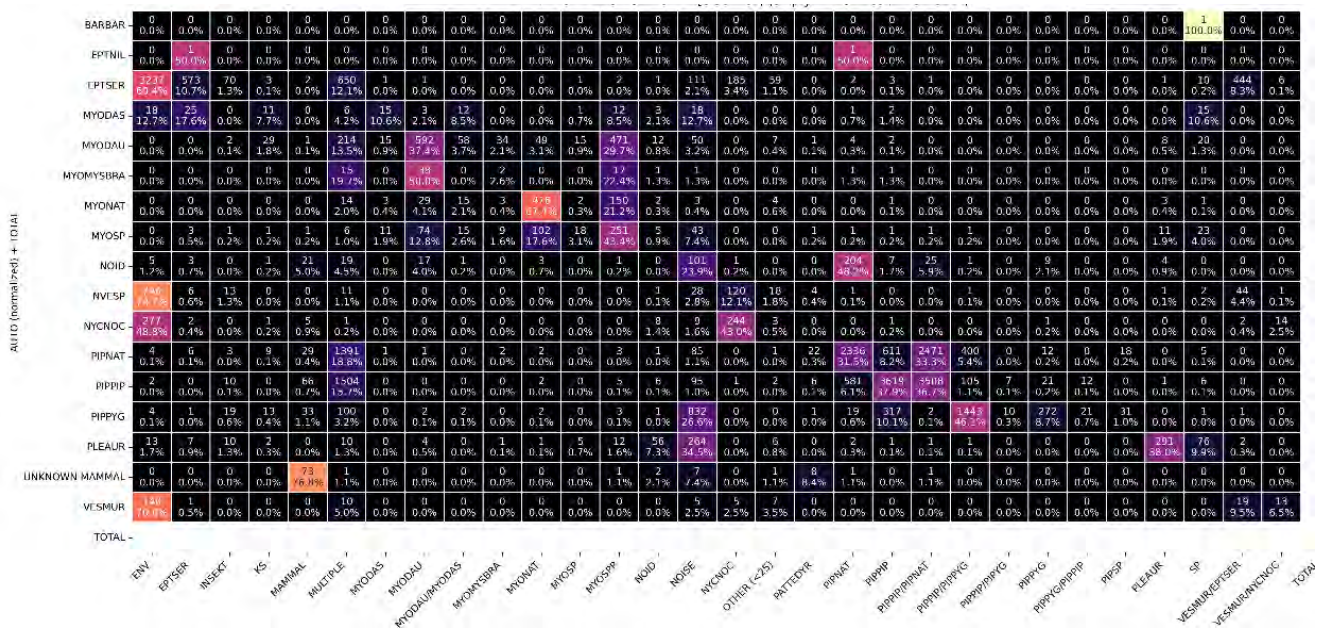
utilstrækkelig og at alle optagelser under 80 % sandsynlighed skulle valideres manuelt. Forventning var på forhånd, at tærskelværdien for, hvor på sandsynlighedsskalaen modellen præsterer godt nok, skulle ligge et sted mellem 80 % og 100 % sandsynlighed for sikker bestemmelse, men det var uvist præcis hvor. For at være sikker på, at have tilstrækkeligt mange optagelser af alle relevante arter i de enkelte datasæt, til at kunne konkludere noget brugbart, blev intervallerne sat til 5 procentpoint.

Tabel 2. Den procentmæssige overensstemmelse mellem ekspertvalideringen og modellens identifiktation opdelt i bins efter modellens egen sandsynlighed. Tallene er på tværs af alle arter og begrænset til optagelser med én art.

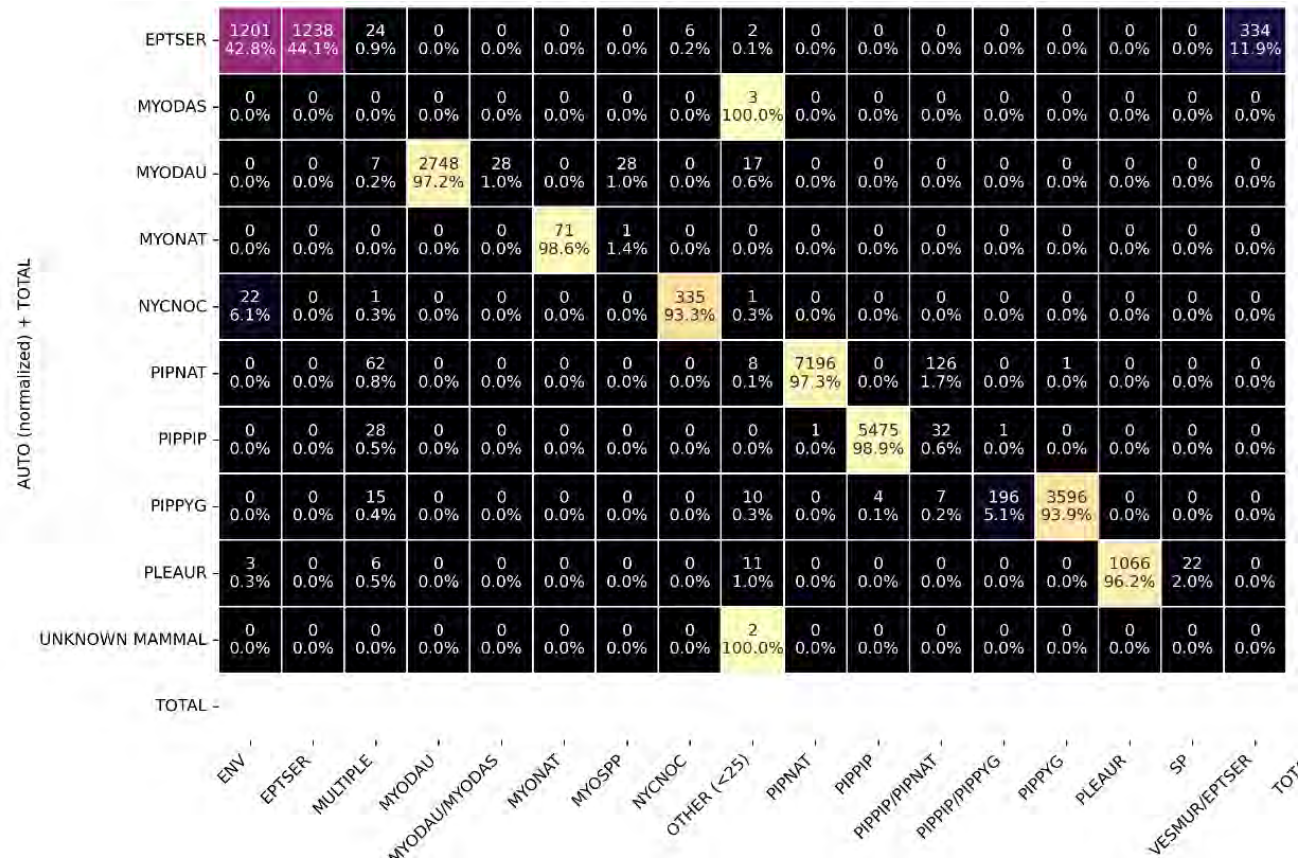
Projektområde	0-0.799	0.8-0.849	0.85-0.899	0.9-0.949	0.95-1
Haved	25 %	34 %	46 %	63 %	91 %
Vesterkær	28 %	44 %	61 %	76 %	93 %
Elkær	26 %	37 %	45 %	66 %	85 %*

*Den generelt lavere præcision for Elkær i det høje interval i tabel 3.1, skyldes i høj grad mange optagelser, som vi i daglig tale kalder pip50, med sekvenser der ligger omkring 50 kHz i overlappet mellem dværgflagermus og pipistrelflagermus. Lige knap 25% af de identificeringer der blev gjort af dværgflagermus i intervallet 0,95-1 ligger i overlappet og kunne ikke med sikkerhed identificeres til dværgflagermus, og blev i stedet flyttet til en kategori der dækker disse tvivlstilfælde, dværg-/pipistrelflagermus. Det er ikke et problem der er unikt for AI. Satte man 3 eksperter til at gennemgå en sådan række optagelser og sætte art på hver, ville der også være uoverensstemmelser. Derfor tyer man i praksis til at bruge en ”kunstig” samlekategori (ofte angivet som Pip50, PIPPIP/PIPPYG eller Pipsp) som omfatter begge arter, og skal læses som ”den ene eller den anden”. Tidligere havde modellen den udfordring at den tilegnede begge arter til denne type kald. Eftersom den udvikler sig hele tiden, var den ved kørslen af Elkær dataene, holdt op med at tilegne begge arter, men ” vil frygtelig gerne” tilegne den ene art. Den viste sig meget lidt tilbøjelig til at bruge samlekategorien. Det hænger selvfølgelig sammen med den måde hvorpå den er trænet, og er noget der kan justeres fremadrettet.

For at blive klogere på hvad der sker undervejs i udviklingen fra 25 % enighed mellem model og specialist ved de lave sandsynligheder til 91 % enighed mellem model og specialist i det højeste sandsynlighedsinterval i Haved analyserede vi data for hver art. Til at danne et overblik over modellens præstation for hver art lavede vi en række confusion matricer, der viser hvor stor en andel af optagelserne, hvor der er overensstemmelse mellem identifikationen fra model og specialist. Dette værktøj kan hjælpe til at tydeliggøre, om der er arter, som modellen har sværere ved at bestemme end andre. Confusion matricer kan opstilles forskelligt efter hvad man vil undersøge, men generelt er det en grafisk fremstilling af sammenhænge mellem en forudsagt værdi og den reelle værdi. I det følgende vises to confusion matricer som eksempel på dem vi har arbejdet med for at undersøge mønstre i modellens evne til korrekt at forudsige forskellige flagermusarter på optagelserne. De viser begge data fra Haved-projektet, én for bin 0-0,8 og én for bin 0,95-1, altså de to yderligheder; meget usikre identifikationer og meget sikre identifikationer, efter modellens egen målestok.



Figur 2 En confusion matrix for identifikationer i bin 0-0,8. Felterne er for mange og små til at de kan aflæses, selvom der er gjort meget for at minimere og fjerne ikke-væsentlige kombinationer. Der er dog bare så mange kombinationer og udfald, at det er svært at gøre brugbart på en simpel figur. Figuren har her blot til formål at illustrere processen og et af de værktøjer der blev brugt undervejs.



Figur 3 En confusion matrice for optagelser med identifikation af en enkelt art, i den højeste bin (0,95-1), holdt op mod den manuelle validering. Kategorier med få anvendelser er samlet i "Other" for at forsimple figuren. Figuren skal læses således: Ved at starte på Y-aksen og følge felterne for MYONAT mod

højre, kan man se at i 71 (98,6 %) af de tilfælde, hvor modellen har identificeret MYONAT har valideringen været enig i at der var tale om MYONAT, mens for 1 af filerne (1,4 %) var kvaliteten af filen så ringe, at det ikke kunne afgøres om der reelt var tale om MYONAT eller MYODAU i stedet.

Gennemgående viste opdelingen i bins, at for de lave sandsynligheder (< 0~~.~~,8) var der som nævnt en høj grad af uoverensstemmelser mellem modellen og ekspertvurderingen, og at der ikke nødvendigvis var noget klart mønster i uoverensstemmelserne. På Figur 2 kan det anes ved at farverne er drysset ud over figuren. Det skal tolkes sådan, at det i tilfælde hvor modellen havde forudsagt en enkelt art (på y-aksen), viste valideringen, at de optagelser i virkeligheden var af mange forskellige arter (på x-aksen). Det skyldtes forveksling med lignende arter, forveksling med arter, der ikke umiddelbart ligner den angivne eller at optagelser af f.eks. dværgmus eller græshopper blev identificeret som flagermus, samt at modellen havde overset arter af flagermus på optagelser, hvor der i virkeligheden forekom mere end én art flagermus.

Jo højere sandsynlighed modellen havde angivet på identifikationen, jo mere trådte der dog et mønster frem i uoverensstemmelserne. På Figur 3, som viser de "sikre" identifikationer, ses, at felterne danner en mere diagonal linje, med kun meget lidt spredning i rækkerne. F.eks. kan man aflæse, at 97 % af de filer, som modellen kalder MYODAU (på y-aksen) også et bestemt til MYODAU (på x-aksen) af specialisten. Der er kun få optagelser, som modellen kalder MYODAU, som reelt er andre arter (på x-aksen) (MULTIPLE, MYODAU/MYODAS, MYOSPP, OTHER).

Der tegner sig forskellige mønstre i uoverensstemmelserne for de forskellige arter. I det følgende gennemgås de hyppigste fejl i de forskellige artsgrupper.

Det er værd at bemærke noget om typen af fejl-identifikationer og betydningen af dem. Det er forventeligt, at der vil forekomme forvekslinger mellem arter hvis kald minder om hinanden. Det sker uanset om man bruger AI, statiske algoritmer eller et hold af uddannede eksperter. Ved større datasæt, vil der ved grundig granskning altid være uoverensstemmelser. Det er dog ikke ensbetydende med, at forvekslingen har en stor betydning for den økologiske forståelse af området eller vurderingen af en påvirkning. For eksempel forekommer forvekslinger mellem dværgflagermus og pipistrelflagermus ofte (mere om dette i næste afsnit), men så længe niveauet for dette er lavt, har det ikke stor betydning da de to arter har meget ens levevis og adfærd. Sker der derimod forvekslinger mellem damflagermus og frynseflagermus, kan betydningen være større, da de dels har vidt forskellige levevis og ~~adærd~~adfærd, er sårbare over for forskellige påvirkninger og damflagermus tilmed har yderligere et beskyttelsesniveau, da den er bilag II art. Det er relevant at have in mente når tærskelværdien for de forskellige arter defineres, og man vurderer om den indsats, der kræves for at validere flere filer, står mål med det man får ud af den ekstra viden eller om vidensniveauet er godt nok til at lave en fyldestgørende vurdering i forhold til det aktuelle projekt og de påvirkninger, der er i projektet.

3.3 Gennemgang i forhold til arter

Modellen har generelt en høj præcision for de fleste arter i den højeste bin, dvs. 0.95-1 sandsynlighed for korrekt bestemmelse. Præstationen for arterne og de mønstre og typer fejl der er fundet i valideringen gennemgås nedenfor.

Arter i ENV-gruppen

Sydflagermus, brunflagermus og skimmelflagermus behandles under et. Det er et generelt mønster, at modellen er for sikker i forhold til at tilegne optagelser fra arter i gruppen til de enkelte arter. Ofte vil en ekspert ikke kunne henføre optagelser af arter i denne gruppe sikkert til en specifik art, udelukkende på baggrund af lydoptagelsen. I disse tilfælde benyttes en samlegruppe ENV (forkortelse af de tre arters slægtsnavne), der omfatter flere lignende arter, se boksen nedenfor. Modellen benyttede denne gruppe meget lidt og henførte i stedet mange optagelser til én af de nævnte arter i tilfælde, hvor en ekspert reelt ikke kan skelne om det er den ene eller anden art. Vores vanlige tilgang til identifikation af syd-, brun-, og skimmelflagermus er så at sige mere konservativ end modellens. I bins over 0~~.~~,8 var næsten alle~~ de~~ rettelser ~~vi foretog for~~ af modellens bestemmelser til brun- syd- ~~o~~geller skimmelflagermus at henføre optagelsen til ENV-gruppen fremfor en sikker artsbestemmelse.

Da brunflagermus skiller sig lidt ud fra de andre i forhold til valg af rasteområder, og da der ikke var ret mange optagelser af denne, valideredes alle optagelser under 0,95 for denne art. For optagelser over 0,95 blev der foretaget stikprøver, men grundet de få filer betød det dog, at næsten alle filer blev valideret alligevel. For syd- og skimmelflagermus, blev det besluttet kun at lave stikprøver på optagelser over 0.8, da det i mange tilfælde ikke er muligt for eksperten at afgøre, om der er tale om den ene eller den anden art, og identifikationen henføres til ENV. Forholdet mellem antallet af optagelser, der blev bestemt til hhv. ENV, syd- og skimmelflagermus kan da indgå i den videre vurdering. Grundet få filer betød det dog i praksis at alle skimmelflagermus blev valideret.

> **ENV gruppen** dækker arter af *Eptesicus* (syd- og nordflagermus), *Nyctalus* (brunflagermus og Leislers flagermus) og *Vespertilio* (skimmelflagermus). Dette er en funktionel praktisk gruppe, hvor arterne har en mere eller mindre sammenlignelig adfærd, særligt hvad angår vurdering for påvirkning fra vindmøller, hvorfor risikoen kan vurderes som et samlet. Der er dog forskelle blandt arterne i forhold til foretrukne yngle- og rastesteder, og tidsmæssige forekomster i landskabet, der gør det yderst relevant ikke bare at gruppere samtlige kald, men identificere de forskellige arter hvor det er praktisk muligt.
>
> Der er dog væsentlige udfordringer med dette. Både sydflagermus og brunflagermus har karakteristiske kald, der uden videre kan identificeres på gode optagelser, men begge kan også til tider afgive sekvenser af kald, der er mindre karakteristiske og som overlapper med skimmelflagermus. Det gælder i højere grad sydflagermus end brunflagermus. Omvendt gælder også at skimmelflagermus ofte har sekvenser af kald uden særlige kendetegn, der ikke med sikkerhed kan henføres til den art, men som let kan forveksles med de to førnævnte. Ofte vil der dog blandt mange optagelser, være et fåtal af optagelser med sekvenser, der vurderes med høj sandsynlighed at være fra skimmelflagermus. På baggrund af dette er tilgangen ofte at man identificerer de karakteristiske sekvenser af syd- og brunflagermus, og validerer en sandsynlig forekomst af skimmelflagermus på få, men gode optagelser. De tiloversblevne optagelser vil så være nogen der ikke med sikkerhed kan henføres til art, men som ligger i et område der kunne være både den ene eller anden.

Arter af *Myotis*

Generelt præsterede modellen godt i den høje bin (0,95-1) for de tre arter af *Myotis* der forekom i Haved-projektet med 97 % og 99 % for vand- og frynseflagermus. Generelt var succesraten høj for frynseflagermus i alle ~~binsene~~bins over 0,8, men det var på baggrund af meget få optagelser, hvorfor det ikke vurderes helt repræsentativt.

For vandflagermus faldt præcisionen og lå mellem 50-60 % for de lavere bins mellem 0,8-0,95. Fejlene skyldtes næsten udelukkende forekomst af frynse- eller damflagermus, eller optagelser af så ringe kvalitet, at selvom de sandsynligvis udgjorde en fjern vandflagermus, så kunne en anden art fra *Myotis*-slægten ikke udelukkes. For knap 1% af filerne med vandflagermus, var der yderligere en art til stede som ikke blev opfanget af modellen, men dette var gældende i de lavere bins og stort set ikke i den højeste på bin 0,95-1 (0,2 % af filerne).

Der var 3 filer som alle var korrekt identificeret som damflagermus. Der var generelt meget få filer modellen identificerede som damflagermus i de lavere bins. Disse var med en relativ høj fejlmargin og blev generelt rettet til sydflagermus, troldflagermus eller optagelser af *Myotis* der var af så ringe en kvalitet, at det ikke kunne afgøres hvilken art der var tale om. Da der var tale om meget få optagelser, vurderes det ikke helt repræsentativt.

Fordi der er juridiske og økologiske forskelle på vand-, dam-, og frynseflagermus, så blev alle optagelser under 0,95 sandsynlighed valideret manuelt og i bin 0,95-1 blev der lavet stikprøver (minimum 100 filer pr. detektor, hvis færre filer tilstede så valideres samtlige filer, hvilket i praksis betød at samtlige frynse- og damflagermus blev valideret).

Arter af *Pipistrellus*

For de tre arter *Pipistrellus* flagermus (dværg-, pipistrel- og troldflagermus) viste valideringen, at for filer i det høje bin 0,95-1 præsterede modellen rigtig godt. Ekspertvurderingen var enig med modellens identifikation af dværgflagermus i knap 94 % af tilfældene, pipistrelflagermus i 99 % af tilfældene og troldflagermus i 97 % af tilfældene. I de lavere bins aftog overensstemmelserne væsentligt til mellem 30 % og 60 % for dværgflagermus og lidt højere for de to øvrige. Det kan da umiddelbart virke som at modellen præsterede meget dårligt, men langt størstedelen af de rettelser vi foretog, var grundet sekvenser, der lå i overlappet mellem pipistrel- og dværgflagermus eller mellem pipistrel- og troldflagermus. De tre arter er nært beslægtede og har meget sammenlignelig adfærd og kald og derved ligner problematikken den, som er nævnt foroven i ENV-gruppen. Der er en zone med overlap hvor det ikke er muligt sikkert at skelne sikkert om der er tale om en trold- eller pipistrelflagermus, og ligeledes en zone med overlap hvor der ikke er muligt at skelne sikkert om der er tale om en dværg- eller en pipistrelflagermus. I praksis bruges ofte identifikationer som pipistrel-/dværgflagermus til at rumme disse tvivlstilfælde og forholdet mellem disse og hhv. dværgflagermus og pipistrelflagermus indgår i vurderingen af den samlede aktivitet af flagermus og betydning af den landskabsstruktur der undersøges. I de to laveste bins 0,8-0,849 og 0,85-0,899 var der dog en anden type fejl, hvor modellen overså tilstedeværelsen af yderligere en art. I dette tilfælde var der tale om forekomst af f.eks. både pipistrel- og troldflagermus, men optagelsen fik kun tilegnet den ene art.

For pipistrel-arterne blev alt under 0,8 valideret manuelt. For bins mellem 0,8-1 blev der lavet stikprøver (minimum 100 filer pr. detektor pr. art pr. bin, hvis færre filer tilstede så valideres samtlige filer). På baggrund af stikprøverne kunne forholdet mellem ikke-registrerede pipistrel- og troldfalgermus, og brug af kategorierne med ”/” indgå i den videre vurdering.

Brun langøre

For filer i det høje interval opnår modellen en præcision på over 96 %, mens det for de øvrige bins derunder falder til omkring 85 %. De rettelser der forekommer, er spredte, men handler f.eks. om utydelige sekvenser fra arter i ENV-gruppen, eller som vi blot kan se stammer fra en flagermus, men

som har en så ringe kvalitet (sandsynligvis på grund af afstand til detektorerne), at man ikke kan henføre det til en bestemt art eller artsgruppe med rimelig sikkerhed.

Da der ikke var noget klart mønster i typen af fejl i de lavere bins for brun langøre, blev alt under 0,95 manuelt valideret og i bin 0,95-1 blev der lavet stikprøver (minimum 100 filer pr. detektor, hvis færre filer tilstede så valideres samtlige filer).

4. Opsamling og betydning for valideringsprocessen

Det foregående kapitel har beskrevet processen med at validere og fastslå tærskelværdier for hvor meget der skulle valideres i Haved-projektet. De overordnede samme mønstre i fejl-identifikationer for de enkelte arter, blev set i de to øvrige projekter, dog med små forskelle. F.eks. var der på et tidspunkt et fald i præcisionen af brun langøre. Det fik dog ikke indflydelse på valideringsprocessen, da vi i forvejen validerede stort set alle optagelser af brun langøre manuelt. Desuden var der en større udfordring på Elkær-projektet med skelnen mellem dværg- og pipistrelflagermus og brug af dværg-/pipistrelflagermus kategorien i gråzonen hvor deres kald overlapper, end hvad vi så i Haved. Dette skyldes sandsynligvis, at der på Haved projektet kun var få dværgflagermus, da pipistrelflagermus er den dominerende i den region, og mønsteret ikke var tydeligt på et spinkelt grundlag. I Elkær-projektet i Nordjylland, er det derimod dværgflagermus der er den dominerende art af de to.

På baggrund af processen beskrevet i det foregående kapitel, har tærsklerne for validering af de enkelte arter været sat som vist i Tabel 3. Dertil bliver der på hvert projekt lavet stikprøver i en delmængde af data for de enkelte arter over de angivne tærskler, for at verificere at fordelingen stadig er nogenlunde som forventet og for at se om der skulle opstå nye problematikker med forveksling af arter, der har en anden økologisk betydning end hvad vi hidtil har konstateret.

Tabel 3 Oversigt over de tærskler vi endte med at benytte i valideringen af de enkelte arter.

	Under 0,8	0,8-0,85	0,85-0,9	0,9-0,95	Over 0,95
EPTSER	Valideres manuelt			Stikprøver	
VESMUR			Valideres manuelt		
NYCNOC		Valideres manuelt			Stikprøver
PIPPYG	Valideres manuelt			Stikprøver	
PIPPIP	Valideres manuelt			Stikprøver	
PIPNAT	Valideres manuelt			Stikprøver	
MYODAU		Valideres manuelt			Stikprøver
MYODAS			Valideres manuelt		
MYONAT			Valideres manuelt		
PLEAUR		Valideres manuelt			Stikprøver
Art/Art			Valideres manuelt		
Art + Art			Valideres manuelt		

Det kan lyde af meget data der skal gennemgås manuelt, og man kan helt tvivle om det så har givet mening at bruge modellen. En vigtig pointe her er at data ikke er jævnt fordelt i bins. Langt de fleste identifikationer er gjort med en høj sikkerhed og ligger i bin 0,95-1 og er meget robuste identifikationer. For at sætte det i perspektiv; på Haved-projektet er det kun knap 8 % af identifikationerne, der ligger under 0,8, og omkring 70 % der er i bin 0,95-1.

Dokumentnavn: Bilag 9 Validering af flagermusdata (Bilag 9 Validering af flagermusdata.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

5. Referencer

Elmeros, M. et al., 2024. *Opdatering af: Håndborg om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 - Odder og flagermus,* Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Elmeros, M. & Møller, J. D., 2025. *Flagermus, vindmøller og solceller - Uddybning af udvalgte emner i Håndbog om dyrearter på Habitatdirektivets bilag IV, del 2,* s.l.: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt center for Miljø og Energi, 28 s. - Fagligt notat nr. 2025-07.

Dokumentnavn: Bilag 9 Validering af flagermusdata (Bilag 9 Validering af flagermusdata.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

wsp.com

Dokumentnavn: Bilag 10a Beregning af støj til skove 17 vindmøller (Bilag 10a Beregning af støj til skove 17 vindmøller.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Marko Birk Nielsen / mbn@ewe.dk

Calculated:
23/02/2026 13.10/4.2.264

DECIBEL - Main Result

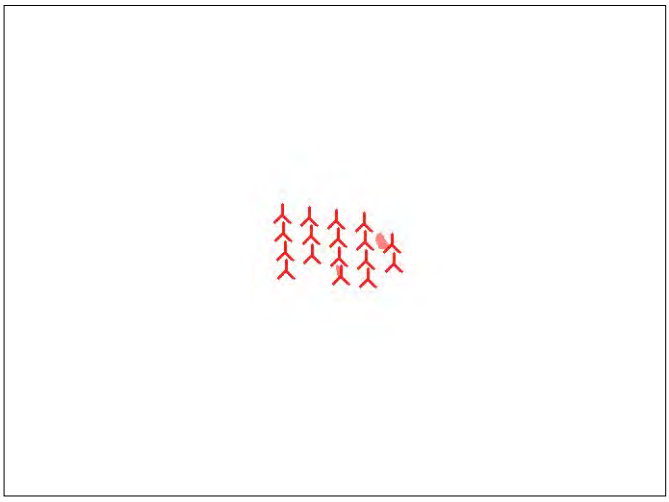
Calculation: GÆLDENDE New turbines_Normal noise

Noise calculation model:
Danish 2019 and 2024

The calculation is based on "BEK nr. 995 af 26/08/2024" from the Danish Environmental Agency.

The noise impact from WTGs are not allowed to exceed the following limits: (Wind speeds in 10 m height)
1) At outdoor areas maximum 15 m from neighbor settlements in the open land.
a) 44 db(A) at wind speed 8 m/s.
b) 42 db(A) at wind speed 6 m/s.
2) At outdoor areas in residential or recreational areas.
a) 39 db(A) at wind speed 8 m/s in residential areas.
b) 37 db(A) at wind speed 6 m/s in residential areas.
The low frequency noise impact from WTGs are not allowed to exceed 20 dB indoor at wind speeds 8 and 6 m/s
The limits are not to be taken into acount for houses belonging to WTG owner

All coordinates are in
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Scale 1:200.000
New WTG
Noise sensitive area

WTGs

	Easting	Northing	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Noise data Creator	Name	First wind speed	LwaRef	Last wind speed	LwaRef
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]
1	485.351,66	6.121.233,10	4,2	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
2	486.070,91	6.121.154,21	5,2	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
3	484.665,99	6.120.816,52	4,4	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
4	485.385,23	6.120.737,53	5,0	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
5	486.823,73	6.120.579,89	10,2	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
6	484.699,56	6.120.320,95	6,2	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
7	486.138,04	6.120.163,09	11,3	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
8	486.857,30	6.120.084,33	11,6	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
9	487.576,57	6.120.005,69	12,5	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
10	484.733,12	6.119.825,38	6,9	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
11	486.171,60	6.119.667,53	12,1	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
12	486.890,86	6.119.588,78	11,1	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
13	484.632,15	6.121.312,66	3,8	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
14	486.104,47	6.120.658,65	5,7	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
15	487.543,00	6.120.501,24	9,3	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
16	485.418,79	6.120.241,96	9,3	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
17	486.790,55	6.121.069,79	6,8	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area No.	Name	Easting	Northing	Z	Immission height	Wind speed	Demands Noise	Sound level From WTGs	Demands fulfilled ? Noise
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	Støj følsomt område:Dansk 2007 - Bruger defineret (1552)	486.178,54	6.119.680,11	12,4	1,5	6,0	45,0	54,8	No
A						8,0	47,0	56,8	No
B	Støj følsomt område:Dansk 2007 - Bruger defineret (1553)	487.471,44	6.120.496,80	8,9	1,5	6,0	45,0	53,0	No
B						8,0	47,0	55,0	No

Distances (m)

WTG	A	B
1	1451	1841
2	1176	1130
3	1634	2451
4	1026	1728
5	936	288
6	1407	2428
7	187	1064
8	691	473

To be continued on next page...

SamlePDF - side 245 af 249

Project:
Windpro Skabelon

Description:
Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Marko Birk Nielsen / mbn@ewe.dk

Calculated:
23/02/2026 13.10/4.2.264

DECIBEL - Main Result

Calculation: GÆLDENDE New turbines_Normal noise

...continued from previous page

WTG	A	B
9	1368	453
10	1330	2505
11	14	1270
12	684	874
13	1964	2559
14	680	1005
15	1488	72
16	699	1732
17	1288	456

Dokumentnavn: Bilag 10b Beregning af støj til skove 13 vindmøller (Bilag 10b Beregning af støj til skove 13 vindmøller.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 24. februar 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Project:
Windpro Skabelon

Description:
Der tages forbehold for, at den givne vindmølleproducent kan ændre de i denne beregning anvendte kildestøjstal for den anvendte vindmølletype.

Anvendte højdekoter er vejledende.

Licensed user:
Eurowind Energy A/S
Mariagervej 58B
DK-9500 Hobro
+45 9620 7040
Marko Birk Nielsen / mbn@ewe.dk

Calculated:
23/02/2026 11.35/4.2.264

DECIBEL - Main Result

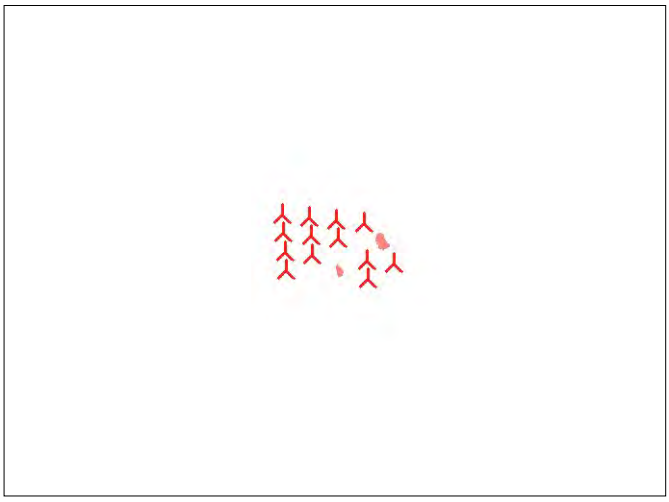
Calculation: GÆLDENDE New turbines_Normal noise ift. skov

Noise calculation model:
Danish 2019 and 2024

The calculation is based on "BEK nr. 995 af 26/08/2024" from the Danish Environmental Agency.

The noise impact from WTGs are not allowed to exceed the following limits: (Wind speeds in 10 m height)
1) At outdoor areas maximum 15 m from neighbor settlements in the open land.
a) 44 db(A) at wind speed 8 m/s.
b) 42 db(A) at wind speed 6 m/s.
2) At outdoor areas in residential or recreational areas.
a) 39 db(A) at wind speed 8 m/s in residential areas.
b) 37 db(A) at wind speed 6 m/s in residential areas.
The low frequency noise impact from WTGs are not allowed to exceed 20 dB indoor at wind speeds 8 and 6 m/s
The limits are not to be taken into acount for houses belonging to WTG owner

All coordinates are in
UTM (north)-ETRS89 Zone: 32



Scale 1:200.000
New WTG
Noise sensitive area

WTGs

	Easting	Northing	Z	Row data/Description	WTG type Valid	Manufact.	Type-generator	Power, rated	Rotor diameter	Hub height	Noise data Creator	Name	First wind speed	LwaRef	Last wind speed	LwaRef
			[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	[m/s]	[dB(A)]
1	485.348,37	6.121.233,75	4,2	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
2	486.067,62	6.121.154,86	5,3	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
3	484.662,69	6.120.817,17	4,3	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
4	485.381,93	6.120.738,18	5,0	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
5	484.696,25	6.120.321,60	6,1	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
6	487.573,25	6.120.006,34	12,5	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
7	484.729,80	6.119.826,03	6,9	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
8	486.887,53	6.119.589,43	11,1	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
9	484.628,87	6.121.313,31	3,8	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
10	486.101,17	6.120.659,30	5,6	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
11	485.415,48	6.120.242,61	9,3	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
12	486.787,26	6.121.070,43	6,8	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3
13	486.859,44	6.120.082,25	11,5	VESTAS V162-7.2 7200 16...	Yes	VESTAS	V162-7.2-7.200	7.200	162,0	99,0	USER	PO7200 - 2024-10	6,0	104,2	8,0	106,3

Calculation Results

Sound level

Noise sensitive area No.	Name	Easting	Northing	Z	Immission height	Wind speed	Demands Noise	Sound level From WTGs	Demands fulfilled ? Noise
				[m]	[m]	[m/s]	[dB(A)]	[dB(A)]	
A	Støj følsomt område:Dansk 2007 - Bruger defineret (1552)	486.106,45	6.119.978,61	12,4	1,5	6,0	45,0	42,8	Yes
A						8,0	47,0	44,6	Yes
B	Støj følsomt område:Dansk 2007 - Bruger defineret (1553)	487.205,74	6.120.404,28	8,9	1,5	6,0	45,0	43,8	Yes
B						8,0	47,0	45,6	Yes

Distances (m)

WTG	A	B
1	1453	1844
2	1177	1133
3	1638	2454
4	1029	1731
5	1410	2431
6	1364	452
7	1333	2508
8	681	875
9	1967	2562
10	681	1008
11	703	1735
12	1287	459
13	692	473

Dokumentnavn: Bilag 11 Udslusning af flagermus (Bilag 11 Udslusning af flagermus.pdf)
Hører til sagsnummer: 01.02.00-G01-19-23
Registreringsdato: 17. august 2026 - Oprettet: 18. august 2026

Notat

Til: Eurowind Energy A/S

Fra: WSP Danmark A/S

Udarbejdet af: Emil Skovgaard Brandtoft

Kvalitetssikret af: Nicholas Bell

Dato: 14-08-2026

Emne: Udslusning af flagermus fra bygninger

Version: Endelig

Udslusning af flagermus

Udslusning fra bygninger

Nedrivning af bygninger, der mistænkes for at huse flagermus, må kun ske, når man har sikkerhed for, at der ikke forekommer flagermus i bygningerne. Samtidig skal det sikres, at nedrivning af bygningerne sker på et tidspunkt, hvor flagermusene ikke er strengt knyttet til de konkrete bygninger, der skal nedrives, men derimod har mulighed for at flyve til andre egnede rasteområder. Det vil i praksis sige, at bygningerne kun kan nedrives i perioden mellem vinterdvale og yngletid og igen i perioden mellem yngletid og vinterdvale.

Tidsperioderne, hvor bygningerne kan nedrives, kan begrænses til en periode fra **midten af maj til midten af juni**, hvor alle dyr er vågnet fra vinterdvalen, og inden yngletiden starter. Derudover er det perioden efter yngletiden, og inden de første flagermus går i vinterdvale, i perioden fra **slutningen af august til starten af oktober**.

I forskellige publikationer (f.eks. (Elmeros, et al., 2024) og (Møller, 2013)) nævnes, at udslusning af flagermus fra bygninger skal ske ved at montere envejssluser på flagermusenes ind- og udflyvningshuller. Efter montering af sluserne afventer man 5-7 dage, hvorefter alle flagermus har forladt rasteområdet og bygningen derefter kan rives ned uden yderligere hensyn til flagermusene. Denne metode er brugbar, hvis der er enkelte velafgrænsede adgangsveje for flagermusene.

I de tilfælde, hvor flagermusene har flere adgangsveje eller hvor det ikke er muligt at lokalisere adgangsvejen, er fremgangsmåden at nedrive bygningen gradvist og skånsomt.

Bygningerne skal forsigtigt gøres ubeboelige for flagermusene. For de flagermus, der benytter tagkonstruktioner og lofter, kan bygningen gøres ubeboelig for flagermus ved at fjerne rygningen og hele taget på bygningerne.

For de flagermus, der især benytter udhæng, træbeklædte facader og andre strukturer yderligt på bygningerne, kan egnetheden forringes ved at fjerne sternbrædder, skodder ved vinduer, dækbrædder i en to-på-en beklædt facade og andre tilsvarende strukturer.

Hvis bygningen har hulmur, vil dette være et typisk rastested for flagermus. Forringelse af hulmuren som rasteområder gøres ved at fjerne så meget af den yderste del af murværket, som kan lade sig gøre uden

Til arbejdsbrug/Restricted

bygningen styrter sammen. Dette vil ændre forholdene i hulmuren så meget, at den ikke længere vil være egnet for flagermusene.

Ovenstående tiltag vil forringe bygningens egnethed for flagermusene i så stort omfang, at de forventes at flytte fra bygningen.

Det er en forudsætning, at alle disse tiltag udføres skånsomt. Der kan eksempelvis sidde flagermus under tagsten eller tagplader eller man kan ramme lige ind i en koloni af rastende flagermus, når man begynder at nedrive den ydre del af hulmuren. Sker dette, skal flagermusene have lov til selv at forlade området inden arbejdet kan fortsætte. Man kan eventuelt fortsætte arbejdet et andet sted på taget eller ydermuren.

Når tiltagene er gennemført, skal flagermusene have 5-7 dage til at forlade bygningerne og finde alternative rasteområder. Derefter kan bygningerne rives ned uden yderligere restriktioner i forhold til beskyttelsen af flagermus.

Referencer

Elmeros, M. et al., 2024. *Opdatering af: Håndborg om dyrearter på Habitatdirektivets Bilag IV. Del 2 - Odder og flagermus,* Aarhus: Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Møller, J. B. H. &. D. H., 2013. *Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. ,* s.l.: Naturstyrelsen..