

# Miljøkonsekvensrapport

## Udvidelse af Høvsøre prøvestation for Store Vindmøller

NOVEMBER 2017



Titel : Miljøkonsekvensrapport - Udvidelse af Høvsøre  
prøvestation for Store Vindmøller

Emneord: Miljøkonsekvensrapport, Høvsøre,  
prototypevindmøller, Natura 2000, Lemvig Kommune

Udgiver: Erhvervsstyrelsen

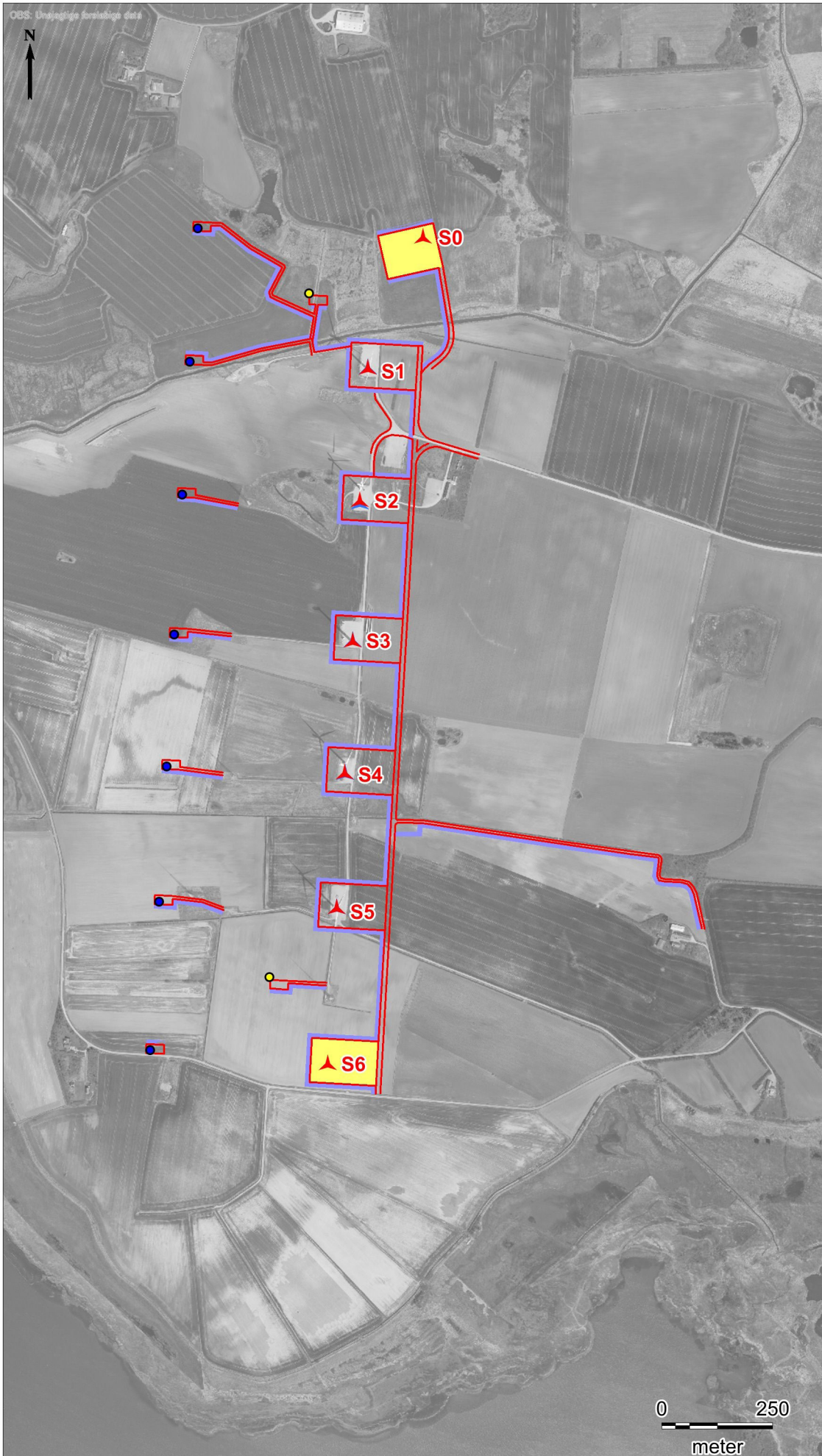
Forfatter: Orbicon A/S

År: 2017



# Indhold

1.	<b>Ikke-teknisk resumé</b>	<b>5</b>
2.	<b>Indledning</b>	<b>19</b>
3.	<b>Projektbeskrivelse</b>	<b>27</b>
4.	<b>Projektets lovgrundlag og miljøvurderingsproces</b>	<b>36</b>
5.	<b>Alternativer og referencescenarie</b>	<b>45</b>
6.	<b>Befolkning</b>	<b>49</b>
7.	<b>Flora og fauna</b>	<b>81</b>
8.	<b>Natura 2000 og bilag IV arter</b>	<b>105</b>
9.	<b>Jord</b>	<b>125</b>
10.	<b>Grundvand</b>	<b>131</b>
11.	<b>Overfladevand</b>	<b>134</b>
12.	<b>Luft og klimatiske forhold</b>	<b>138</b>
13.	<b>Ressourcer og affald</b>	<b>141</b>
14.	<b>Trafikale forhold</b>	<b>144</b>
15.	<b>Visuelle forhold, landskab og kulturhistorie</b>	<b>146</b>
16.	<b>Afværgeforanstaltninger – samlet oversigt</b>	<b>160</b>
17.	<b>Overvågning – samlet oversigt</b>	<b>163</b>
18.	<b>Oversigt over mangler ved oplysninger til miljøkonsekvensvurderingen</b>	<b>165</b>
19.	<b>Referencer</b>	<b>166</b>
20.	<b>Bilag</b>	<b>170</b>



- ▲ Planlagt mølle
- Planlagt vej
- Planlagt lysmast
- Planlagt målemast
- Arbejdsareal
- Nye standpladser

# 1. Ikke-teknisk resumé

## Konklusion

Miljøkonsekvensvurderingen er udarbejdet på grundlag af en politisk aftale af 15. marts 2017 om udvidelse af prøvestationen med to nye standpladser til prototypevindmøller henholdsvis nord og syd for de eksisterende fem standpladser, samt en forøgelse af den maksimale totalhøjde for alle prototypevindmøllerne på prøvestationen fra 165 meter til 200 meter. Aftalen indebærer endvidere en midlertidig højdebegrænsning for prototypevindmøllerne på de to nye standpladser på grund af kravet i lovgivningen om, at en mølle ikke må opstilles nærmere nabobeboelse end 4 gange møllens totalhøjde, idet de præcise højder ifølge aftalen skal afgøres i forlængelse af miljøkonsekvensvurderingen, herunder støjkonsekvensberegninger, der skal gennemføres som led i denne vurdering. Det vil således ifølge aftalen være muligt at øge totalhøjden på de nye møller til 200 meter. Dette forslag udgør hovedforslaget i denne miljøkonsekvensrapport.

Som konsekvens af de input, som fremkom fra borgere og myndigheder i miljøkonsekvensvurderingens idéfase, herunder drøftelserne på borgermødet den 8. april 2017 i Høvsøre, blev det besluttet at lade et alternativt forslag til placeringen af standpladserne indgå i miljøkonsekvensvurderingen. I det alternative forslag placeres begge de nye standpladser syd for de eksisterende fem standpladser, således at den sydligste standplads er placeret indenfor Natura 2000-området Nissum Fjord.

I forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensvurderingen og ved feltbesigtigelser af naturarealerne nord for Ramme Å blev der konstateret væsentlige naturinteresser på den oprindeligt foreslåede placering af den nordlige standplads i hovedforslaget, hvorfor standpladsen blev foreslået flyttet mod øst, så en prototypevindmølle på denne standplads ikke vil stå på linje med de øvrige prototypevindmøller på prøvestationen.

Uanset denne ændring i hovedforslaget har miljøkonsekvensvurderingen konstateret en række væsentlige konsekvenser for omgivelserne, herunder de naturmæssige interesser med behov for væsentlige og økonomisk omkostningstunge afværgeforanstaltninger, samt ikke mindst for boliger i området omkring prøvestationen. Miljøkonsekvensvurderingen har således vist, at det ikke er afstandskravet, men støjrummeligheden for prøvestationen, som vil være afgørende for antallet af boliger, der vil skulle nedlægges. Den forudsatte støjrummelighed for prøvestationen betyder, at der i hovedforslaget vil skulle nedlægges otte boliger for at kunne overholde støjgrænserne ved maksimal udnyttelse af den forudsatte støjrummelighed for prøvestationen.

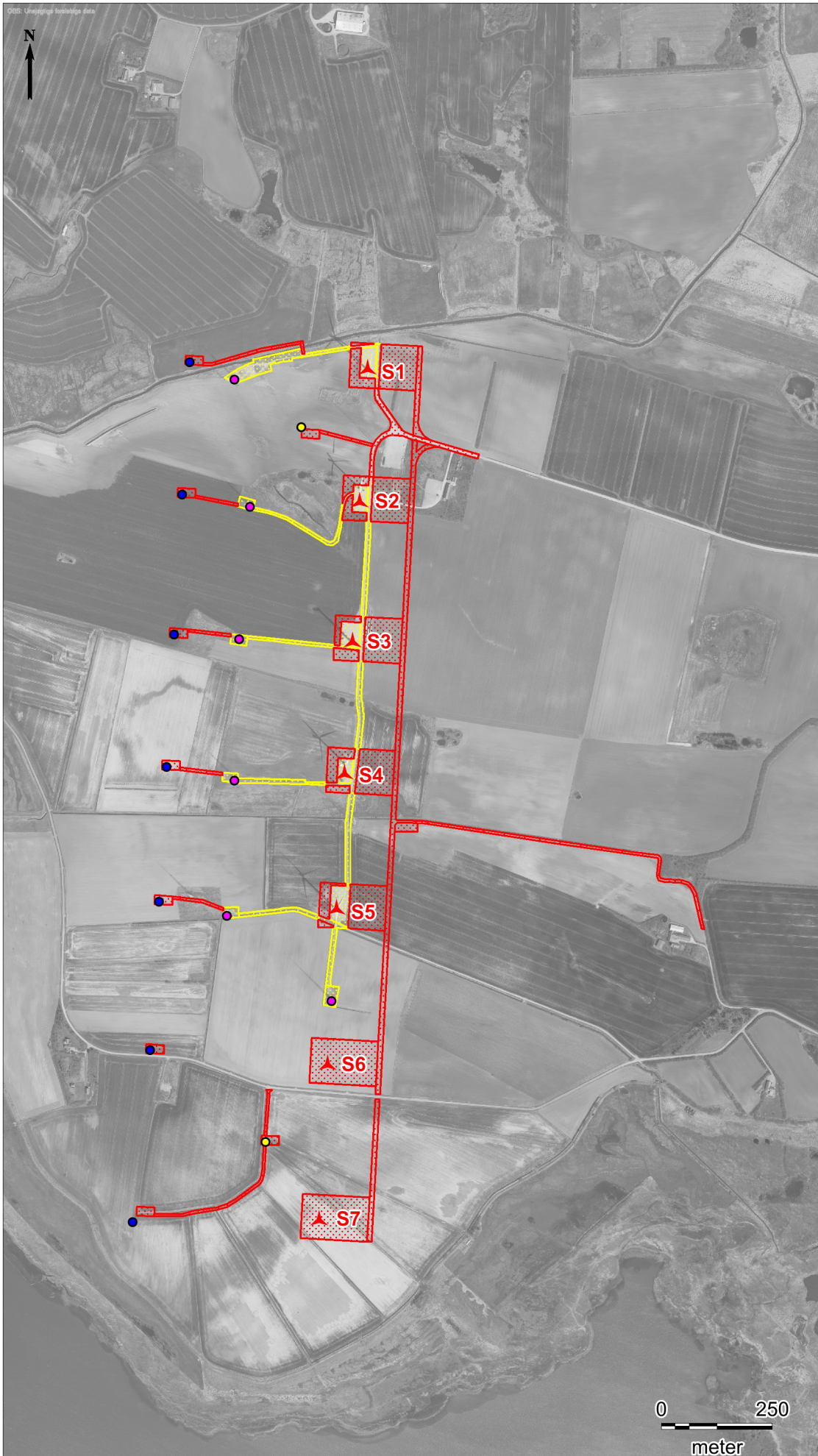
DTU Vindenergi har oplyst, at man på den baggrund ikke ønsker at gå videre med hovedforslaget, idet ekstra anlægsomkostninger og flere ekspropriationer end forventet vil fordyre projektet i et sådant omfang, at rentabiliteten i fremtidig udlejning af standpladser til prototypevindmøller i givet fald ikke vil stå mål med anlægsomkostningerne. Erhvervsstyrelsen har på den baggrund sørget for at sikre, at der i den kommende anlægslov kan arbejdes videre på grundlag af det alternative forslag med placering af to standpladser syd for prøvestationen.

I forbindelse med arbejdet med miljøkonsekvensvurderingen har Lemvig Kommune oplyst, at kommunen i kommuneplanen fra juni 2017 har givet mulighed for at byudvikle Lisby og Fjaltring med boliger. I takt med, at området i fremtiden bliver bebygget med boliger, vil området ændre karakter og ifølge kommunen på et tidspunkt skulle betragtes som støjfølsom arealanvendelse. Det betyder, at bebyggelsen langs Lisbyvej vest for Torsmindevej, modsat i dag, vil skulle betragtes som støjfølsom arealanvendelse. For at kunne sikre, at dette område ved Fjaltring/Lisby vil kunne byudvikles med boliger samtidig med, at støjgrænserne for prøvestationen kan overholdes, er det som led i miljøkonsekvensvurderingen beregnet, at de fem eksisterende produktionsvindmøller ved Fjaltring skal nedlægges. En produktionsmølle vil skulle nedlægges i forbindelse med udvidelsen af prøvestationen, mens de øvrige produktionsmøller vil blive eksproprieret, når behovet herfor opstår i takt med, at området udbygges. Støjberegningerne i det alternative forslag indebærer endvidere, at der vil skulle nedlægges fem boliger, hvoraf DTU Vindenergi på nuværende tidspunkt har indgået en frivillig aftale for opkøb af en bolig. Den oprindeligt forudsatte højdebegrænsning for den ene af de to sydlige standpladser i alternativet vil ikke være relevant, da støjkonsekvensberegningerne i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen viser, at den herved berørte bolig vil skulle nedlægges for at kunne overholde støjkravene i lovgivningen. Til gengæld vil den eksisterende nordligste mølle skulle højdereduceres midlertidigt til 190 meter for at nedbringe antallet af ekspropriationer. En forøgelse af højden på denne mølle vil forudsætte, at DTU Vindenergi opkøber en beboelsesejendom.

På baggrund af miljøkonsekvensvurderingen anbefales en række afværgeforanstaltninger, herunder reetablering af beskyttede naturarealer i forholdet 1:1 svarende til 0,35 ha. Hertil kommer forslag til overvågning for at afhjælpe og sikre de miljømæssige interesser i området.

Det konkluderes ud fra de ovenstående forudsætninger, at miljøpåvirkningen af omgivelserne vurderes som meget begrænsede. I forhold til Natura 2000-beskyttelsen afventer miljøkonsekvensvurderingen den endelige juridiske konklusion.





- ▲ Planlagt mølle
- Planlagt lysmast
- Planlagt målemast
- Mast nedtages
- Eksisterende areal
- Projekteret areal

Det alternative forslag

## 1.1 Projektets historik

Vindmøllebranchen har stor betydning for vækst og udvikling i hele Danmark i kraft af skabelse af arbejdspladser og økonomisk omsætning. Det fremgår af Vindmølleindustriens branchestatistik, at branchen i 2016 havde mere end 31.000 arbejdspladser og en omsætning på ca. 98 mia. kr. i Danmark.

Megavind, der er et strategisk partnerskab for vindenergi mellem vindmølleindustrien, energiselskaber, universiteter og produktionsvirksomheder, har i sin forskningsstrategi fra januar 2016 peget på, at der er et behov for etablering af yderligere standpladser til test af prototypevindmøller i Danmark. Desuden er der behov for at kunne teste højere møller på de to nationale testcentre for store prototypevindmøller, end det er muligt i dag.

Som opfølgning på rapporten fra Megavind og en henvendelse fra Vindmølleindustrien om behovet for yderligere standpladser til test af prototypevindmøller i Danmark igangsatte regeringen i efteråret 2016 et undersøgelsesarbejde med henblik på at vurdere placeringen af yderligere prototypevindmøller på de to eksisterende testcentre i Østerild og Høvsøre. Erhvervsstyrelsens undersøgelse fremgår af rapporten "Nationale testcentre for store vindmøller ved Østerild og Høvsøre – Undersøgelse af udvidelsesmuligheder" fra december 2016. Rapporten blev udarbejdet i samarbejde med en tværministeriel arbejdsgruppe med deltagelse af Miljø- og Fødevarerministeriet, Energi- Forsynings- og Klimaministeriet og Uddannelses- og Forskningsministeriet og med input fra DTU Vindenergi og Vindmølleindustrien.

På baggrund heraf meldte regeringen den 17. januar 2017 ud, at regeringen ønskede at udvide de to testcentre med henholdsvis tre og to nye standpladser, og den lagde samtidig op til, at der kan etableres højere møller på op til 330 meter i Østerild og 200 meter i Høvsøre, så det bliver muligt at teste mere avanceret teknologi og nye mølletyper.

Regeringen (Venstre, Liberal Alliance og Det Konservative Folkeparti) indgik den 15. marts 2017 en aftale med Socialdemokratiet, Dansk Folkeparti, Socialistisk Folkeparti om at udvide de eksisterende testcentre med fire nye standpladser til prototypevindmøller. Aftalen blev efterfølgende tiltrådt af Radikale Venstre.

Aftalen betyder, at der gennemføres miljøkonsekvensvurdering, habitatkonsekvensvurdering og anlægslovgivning med henblik på at etablere i alt fire nye standpladser til prototypevindmøller, idet der ved Østerild sigtes mod at etablere to nye møller syd for den nuværende prøvestation, og der ved Høvsøre sigtes mod at etablere en ny mølle nord for og en ny mølle syd for den nuværende prøvestation. Ved Høvsøre sigtes endvidere mod at åbne mulighed for at ændre arbejdsarealet omkring de eksisterende møller, at ændre målemaster til bardunerede master og for at opstille teknikskure.

På baggrund af aftalen blev der udarbejdet et idéoplæg om udvidelsen af prøvestationen i Høvsøre, som blev sendt i offentlig høring af Erhvervsstyrelsen i perioden 30. marts til den 28. april 2017. I offentlighedsperioden blev der den 8. april 2017 afholdt et borgermøde i Høvsøre med deltagelse af erhvervsministeren og miljø- og fødevarerministeren. Med udgangspunkt i de bemærkninger, som fremkom i idéfasen og på borgermødet samt det igangsatte arbejde med udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten, er projektet blevet tilpasset, og det endelige forslag til placering af de nye prototypepladser i Høvsøre er fastlagt.

## 1.2 Projektbeskrivelse

Prøvestationen for Store Vindmøller i Høvsøre blev sat i drift 2002 med fem standpladser. DTU er ejer af prøvestationen, udlejer de fem standpladser, og ejer infrastruktur anlæg såsom kabler, veje, meteorologimaster, mm. Maksimalhøjden for prototypevindmøllerne er 165 meter, og den maksimale effekt pr. standplads er 8 MW. Prøvestationen blev etableret via et landsplansdirektiv<sup>1</sup>.

Formålet med Prøvestationen for Store Vindmøller i Høvsøre er dels at give vindmølleindustrien mulighed for at afprøve prototype vindmøller, dels at give DTU Vindenergi og vindmølleindustrien mulighed for at udføre forskning indenfor vindenergi på prøvestationen. Når industrien udvikler nye mølletyper, er det nødvendigt at have hurtige, fleksible og effektive afprøvningsfaciliteter.

Etablering, drift og gennemførelse af forsknings- og udviklingsprojekterne på prøvestationen finansieres af industrien, af DTU og af danske og udenlandske forskningsprogrammer. Udvælgelsen af lejere til DTU's standpladser sker via åbne udbud for at sikre gennemsigtighed og ligebehandling.

Prøvestationens fem eksisterende standpladser er opstillet på en lige række, som er orienteret omtrent nord / syd med en indbyrdes afstand mellem prototypevindmøllerne på 300 meter og en samlet udstrækning på 1.200 meter. Vest for hver standplads er der opstillet en målemast, og derudover er der af hensyn til flytrafikken opstillet i alt to lysmarkeringsmaster. Endelig er der placeret en meteorologimast syd for møllerækken.

Udvidelsen af prøvestationen omfatter etablering af to nye standpladser med tilhørende infrastruktur, samt udvidelse af eksisterende standpladser med tilhørende infrastruktur for at kunne opstille større vindmøller på op til 200 meters totalhøjde.

<sup>1</sup> Jf. Cirkulære om planlægning for etablering af en national prøvestation til afprøvning af store vindmøller ved Høvsøre i Lemvig kommune, Ringkøbing amt. Juni 2000.



Miljøkonsekvensrapporten behandler to forslag, hhv. hovedforslag og alternativ for placering af de to nye standpladser. I hovedforslaget etableres de to standpladser hhv. nord og syd for de eksisterende standpladser, hvor den nordlige standplads forskydes mod øst i forhold til de øvrige standpladser i rækken. I alternativet etableres begge standpladser i forlængelse af rækken syd for de eksisterende standpladser. Af logistiske årsager er det nødvendigt at udvide arbejdsarealerne for både nye og eksisterende arbejdspladser, så der bl.a. bliver mulighed for opstilling af teknikskure. Dette vil betyde, at der skal eksproprieres landbrugsjord til dette formål. Desuden vil der også skulle opstilles målemaster mv., hvilket også indebærer ekspropriationer. Den samlede anlægsfase forventes at foregå over 12 måneder.

I forbindelse med realiseringen af projektet er det nødvendigt at nedlægge et antal boliger.

Hovedforslaget indebærer, at der vil skulle nedlægges otte boliger, mens det alternative forslag indebærer, at der vil skulle nedlægges fem boliger. Der er indgået købsaftale for én af boligerne.

De gennemførte støjregninger forudsætter desuden nedlæggelse af et antal ældre nabovindmøller i området. Både hovedforslaget og det alternative forslag indebærer nedlæggelse af fem ældre produktionsvindmøller, som står mellem den eksisterende prøvestation og Fjaltring. Vindmøllerne vil blive nedtaget og forventes solgt til genbrug.

Ved nedlæggelse af de nævnte boliger og nabovindmøller vil prøvestationens støjrummelighed således kunne øges uden at de gældende støjgrænser overskrides.

Med en samlet maksimal installeret effekt på 56 MW og en udnyttelsesfaktor på 0,35 vil den samlede årlige produktion ved fuld udbygning af prøvestationen være  $8760 \text{ timer / år} \times 0,35 \times 56 \text{ MW} = 171.696 \text{ MWh / år}$ , eller ca.  $172 \text{ GWh / år}^2$ .

### 1.3 Anlægslovens indhold

De eksisterende standpladser for prototypevindmøller på prøvestationen i Høvsøre er realiseret på baggrund af et landsplandirektiv.

Der lægges i den politiske aftale om udvidelsen af prøvestationen op til, at udvidelsen af den nuværende prøvestation kan ske på baggrund af en anlægslov, idet prøvestationen har stor samfundsmæssig interesse. Erhvervsministeriet er ansvarlig myndighed for anlægsloven og den tilhørende miljøkonsekvensrapport.

<sup>2</sup> Ved en antagelse af, at en husstand forbruger ca. 4 MWh / år, svarer det til en produktion der kan dække elforbruget i ca. 43.000 husstande. Til sammenligning har kommuner såsom Roskilde, Silkeborg og Horsens ca. 40.000 husstande hver (2017).



Høvsøre set fra syd



Anlægsloven fastsætter rammerne for begge testcentrene og vil træde i stedet for landsplandirektivet i Cirkulære om planlægning for etablering af en national prøvestation til afprøvning af store vindmøller ved Høvsøre i Lemvig Kommune, Ringkøbing Amt (cirkulære nr. 79 af 25. maj 2000) samt den tilhørende kommuneplanramme i Lemvig Kommuneplan og lokalplan nr. 99-5Å 0.6/99 for Lemvig Kommune, som vil blive ophævet. Ligeledes skal rammeområdet 4Å0.2 i Kommuneplan 2017-29 for Lemvig Kommune ophæves. Rammeområdet giver mulighed for, at der ved Fjaltring kan rejses tre vindmøller når de eksisterende fem vindmøller er nedtaget.

Formålet med anlægsloven er, at fastsætte de planlægningsmæssige rammer både for testcenteret ved Østerild og testcenteret ved Høvsøre med en sådan detaljeringsgrad, at lovforslaget bl.a. opfylder bestemmelserne i dels VVM-direktivet (Europaparlamentets og Rådets direktiv 2014/52/EU, som ændrer direktiv 2011/92/EU om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet (kodifikation) med senere ændringer) og de tilsvarende bestemmelser i § 20 og bilag 7 i miljøvurderingsloven (Lovbekendtgørelse nr. 448 af 10. maj 2017 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), dels bestemmelserne i SMV-direktivet (Europaparlamentets og Rådets direktiv 2001/42 EF af 27. juni 2001 om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet) og de tilsvarende bestemmelser i miljøvurderingslovens § 12 og bilag 4.

For en nærmere beskrivelse af lovforslagets indhold henvises til afsnit 4.3.

## 1.4 Projektets lovgrundlag og miljøkonsekvensproces

I miljøvurderingslovens<sup>3</sup> §12 og bilag 4, samt § 20 og bilag 7 beskrives de oplysninger, som en miljøkonsekvensrapport skal indeholde og de miljøtemaer, der skal behandles. Der stilles bl.a. krav til, at miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en projektbeskrivelse samt beskrivelse af miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger, alternativer og fravalgte alternativer. Miljøkonsekvensrapporten skal desuden indeholde et ikke-teknisk resumé.

Beskrivelsen af miljøpåvirkningerne skal ifølge miljøvurderingslovens brede miljøbegreb omfatte direkte og indirekte påvirkninger af:

- Befolkningen og menneskers sundhed
- Den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima
- Materielle goder, kulturarv og landskab
- Samspillet mellem ovennævnte faktorer

Erhvervsstyrelsen har i perioden 30. marts til den 28. april 2017 gennemført en idéfase, hvor offentligheden har haft mulighed for at bidrage. I idéfasen blev der afholdt borgermøde den 8. april 2017 i Høvsøre med deltagelse af erhvervsministeren og miljø- og fødevareministeren. Erhvervsstyrelsen modtog i alt 8 hørings svar fra borgere og myndigheder i idéfasen, hvor der i hørings svarene især var interesse for følgende emner:

- Lysmarkering
- Støj
- Skyggekast
- Konsekvenser for nordlige naboer
- Natur
- Alternativer
- Landskabelig påvirkning
- Påvirkning af statsvejnettet

Alle forhold er behandlet i nærværende miljøkonsekvensrapport.

### Lovgrundlag

Der lægges i den politiske aftale om udvidelsen af prøvestationen op til, at udvidelsen af den eksisterende prøvestation skal ske på baggrund af en anlægslov, idet prøvestationen har stor samfundsmæssig betydning. Erhvervsministeriet er ansvarlig myndighed for anlægsloven og også for den tilhørende miljøkonsekvensrapport.

En anlægslov er en lov i detaljen, som forholder sig til et konkret projekt. Anlægsloven vil have til formål at fastlægge rammerne for etablering og drift af prøvestationen inklusiv den ansøgte udvidelse, herunder rammerne for, hvilke prototypevindmøller der

kan afprøves på prøvestationen. Loven vil være detaljeret i forhold til det enkelte testcenters konkrete placering og vil indeholde formål med loven, anvendelse og anlæg af prøvestationen, sikre mulighed for ekspropriation, sikre mulighed for kompenserende foranstaltninger, andre planlægningsmæssige forhold m.m. Det vil i anlægsloven og bemærkninger til loven ligeledes fremgå, efter hvilke regler ekspropriation af fast ejendom gennemføres og den proces, der vil blive gennemført i den forbindelse.

Opstilling af vindmøller kræver normalt tilladelse, dispensation, godkendelse og planlægning efter en række love og bekendtgørelser, som beskrevet i 4.2.3. Vedtagelse af en anlægslov kan imidlertid erstatte disse tilladelser helt eller delvist, alt efter anlægslovens omfang. Det vil fremgå af anlægslovens bestemmelser, hvilke specifikke lovbestemmelser anlægsloven erstatter. Når anlægsloven erstatter en lovbestemmelse er der ikke klageadgang knyttet til lovbestemmelsen.

## 1.5 Alternativer og referencescenarie

For udvidelsen af prøvestation Høvsøre indgår ét alternativ, hvor begge møller er placeret syd for de eksisterende møller. I processen forud for fastlæggelsen af hovedalternativet er flere andre alternativer vurderet, men af forskellige årsager fravalgt. De fravalgte alternativer, herunder overvejelserne og begrundelserne for fravalget og referencescenariet er beskrevet i kapitel 5.

## 1.6 Befolkning

### 1.6.1 Støj

De lovmæssige krav til støj fra vindmøller er fastsat i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller<sup>4</sup>. Der er fastsat støjgrænser for nabobeboelser i det åbne land og områder til støjfølsom arealanvendelse som f.eks. boligområder og rekreative områder. Desuden er der fastlagt støjgrænser for den lavfrekvente støj fra vindmøller, der gælder indendørs i beboelser.

Støjpåvirkningen ved udvidelse af prøvestationen er vurderet for hhv. hovedforslaget og det alternative forslag ved hjælp af støjberegninger, som følger bekendtgørelsen om støj fra vindmøllers bestemmelser. Støjen beregnes i punkter med støjfølsom arealanvendelse og ved boliger i det åbne land. I beregningen og vurderingen af støj fra prøvestationen, er inkluderet eksisterende møller, som er placeret i det omkringliggende område, og som ikke nedlægges. Der er udført støjberegninger både for normal støj og lavfrekvent støj, som er sammenlignet med de eksisterende grænseværdier for støj fra vindmøller.

Det er forudsat, at der kan nedlægges fem eksisterende produktionsvindmøller nord for prøvestationen ved Fjaltring, for at reducere den kumulative støjpåvirkning for især Lisby og Fjaltring, hvor Lemvig Kommune ønsker at kunne byudvikle med boliger. Støjberegningerne for udvidelsen med større og flere prototypevindmøller viser behov for en øget støjrummelighed i både hovedforslaget og alternativet, med den konsekvens, at der i hovedforslaget vil skulle nedlægges otte fritliggende boliger, mens der i alternativet vil være behov for at nedlægge fem fritliggende boliger. Der er i dag indgået frivillig aftale om opkøb af én fritliggende bolig i området.

Herved vil støjgrænserne for øvrige boliger i det åbne land og støjfølsomme arealer ved udvidelsen af prøvestationen kunne overholdes.

### 1.6.2 Skyggekast

I hovedforslaget overskrider antallet af skyggetimer pr. år den anbefalede maksimale årlige skyggetid på 10 timer for seks af nabobeboelserne. For en enkelt beboelse fremgår det, at hovedparten af skyggekastet stammer fra de eksisterende møller. Således er skyggekastet beregnet til 12 timer og 38 minutter for hovedforslaget, mens det i beregningen for de eksisterende møller er på 10 timer og 11 minutter. For de øvrige nabobeboelser skyldes overskridelserne hovedsageligt prototypevindmøllerne i hovedforslaget.

I alternativet overskrider antallet af skyggetimer pr. år den årlige skyggetid på 10 timer for otte af nabobeboelserne. For to ejendomme skyldes overskridelserne udelukkende de eksisterende møller. For de øvrige nabobeboelser skyldes overskridelserne hovedsageligt prototypevindmøllerne i det alternative forslag.

For at minimere skyggekast, kan der i vindmøllerne blive installeret tekniske anordninger og software, som kan aktivere skyggestop, således at ingen nabobeboelse vil modtage mere end de maksimale 10 timers skyggekast.

### 1.6.3 Sundhed

Der vurderes ikke at være en væsentlig sundhedsmæssig risiko ved udvidelsen af prøvestationen, idet støjgrænser og begrænsning af skyggekast sikrer, at miljøgenerne ved udvidelsen ikke vil have et uacceptabelt niveau.

Vindmøllerne, der opstilles på prøvestationen, har som minimum en prototype godkendelse, hvor vindmøllens sikkerhed er dokumenteret tilsvarende andre vindmøller, der opstilles i Danmark.

Såfremt der opstår sikkerhedsrelaterede hændelser eksempelvis brand, har DTU en beredskabsplan for prøvestationen, der beskriver procedurer, og de tiltag der gøres.

<sup>4</sup> Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1736 af 21/12/2015 om støj fra vindmøller

Desuden kan der overordnet set forventes en positiv effekt ved reducerede sundheds- og samfundsudgifter pga. de forventede reduktioner i luftforurening og drivhusgasser ved elproduktion med vindkraft i stedet for med fossile brændsler.

#### 1.6.4 Sikkerhedsforhold og risiko

Risiko for uheld ved anlæg og daglig drift håndteres med sikkerhedsprocedurer og -standarder for arbejdsmiljøet. Vindmøllerne, der opstilles på prøvestationen, har en prototypegodkendelse, hvilket er en godkendelse af sikkerhedsdokumentationen på vindmøllerne. Ved opstilling, ombygning og afprøvninger, hvor der er en sikkerhedsrisiko, vil området omkring møllerne normalt blive afspærret for tredjemand. Der foreligger desuden en beredskabsplan i tilfælde af uheld såsom brand og havari. Risikoen ved store transporter håndteres ved afspærring af transportvejene og ledsagelse af politieskorte i nødvendigt omfang. Endelig sikres lufttrafikken ved lysmarkering af anlægget.

#### 1.6.5 Friluftsliv

Området omkring prøvestationen er undersøgt for følgende anlæg af betydning for friluftslivet: Campingpladser, sommerhusområder, vandrerhjem, badestrande, cykelruter, stier, fugletårne, shelterpladser, kolonihaver mv. Der sker ikke direkte påvirkning af disse anlæg ved udvidelsen.

Nærmeste sommerhusområder, campingpladser og rekreative anlæg (idrætspladser mv.) ligger i stor afstand fra prøvestationen og vurderes ikke påvirket af udvidelsen. Øst og vest for den sydlige del af prøvestationen findes en shelterplads og et fugletårn ved Nissum Fjord, og mod øst er der badestrande. Området er præget af jagtinteresser. Der er udlagt flere nationale, regionale og lokale cykelruter nær centret. Heraf er Høvsørevej syd for centret relevant, da den giver adgang til badestranden og er udlagt som regional cykelrute men ikke er anlagt med cykelstier.

Påvirkningen af friluftsliv vurderes primært at kunne ske som følge af transport og tung trafik, hvilket vil karakterisere både anlægs-, drifts- og demonteringsfase. Derudover vurderes udvidelsen ikke at påvirke friluftsliv og rekreative interesser væsentligt i anlægs-, drifts- eller demonteringsfasen. Dette gælder både hovedforslag og alternativ.

#### 1.6.6 Socioøkonomi

Etablering af prøvestationen vil i driftsfasen have både potentielt positive og negative miljøpåvirkninger af socioøkonomiske forhold. Etableringen af prøvestationen vil tilføre yderligere arbejdspladser i relation til opførelse, vedligehold, tilsyn og udskiftning af vindmøller.

Udvidelsen af prøvestationen medfører nedlæggelse af flere boliger og eksisterende vindmøller, hvor antallet afhænger af, om hovedforslaget eller alternativet vælges. Disse nedlæggelser er relateret til det øgede støjniveau, der vil være fra det udvidede center.

Der er i det eksisterende anlæg ikke et besøgscenter, men dette etableres i relation til udvidelsen af testfeltet. Der kan forventes et moderat besøgstal i et samspil med kommunens planlagte Klimatorium, der er et klima-, turist- og erhvervsmæssig initiativ. Således kan besøgscenteret blive en integreret del af kommunens andre turistaktiviteter. Der er ved centret tale om et åbent kystnært landskab, hvor der ikke er behov for fældning eller andre justeringer ift. vegetationen.

### 1.7 Flora og fauna

Oplysninger om naturforhold i og omkring området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen er indsamlet som en kombination af besigtigelser, egentlige feltundersøgelser og indsamling af data fra eksisterende kilder.

Den helt overvejende del af projektområdet ved Høvsøre er intensivt dyrket agerland gennemskåret af grøfter og med kun enkelte spredte småbiotoper som levende hegn, vildtremiser og enkelte mindre arealer med moser og enge med begrænset naturværdi. Større sammenhængende naturarealer findes kun langs Ramme Å og ved Nissum Fjord uden for projektområdet.

Projektområdet rummer dog enkelte mindre arealer med § 3 beskyttet mose, eng og vandhuller samt enkelte beskyttede vandløb, hvoraf Ramme Å er det eneste med en vis naturværdi. Ved begge alternativer påvirkes i alt seks områder på tilsammen 0,35 hektar beskyttet § 3 natur med begrænset naturværdi.

I forbindelse med undersøgelserne i foråret 2017 blev desuden foretaget registreringer af flyvehøjde og -retning gennem projektområdet på i alt 20 fuglearter. Flest arter og individer sås nær Nissum Fjord i Natura 2000-området mod syd, hvor bl.a. store flokke af bramgæs hyppigt passerede området. På basis af de målte flyvehøjder og -retninger må det formodes, at de fleste af de registrerede arter passerer området i højder, der indebærer en potentiel risiko for, at de kolliderer med vindmøllerne, dvs. i flyvehøjder mellem 30 og 200 meter. De gennemførte beregninger tyder dog på, at der for begge alternativer er en forøget kollisionsbetinget dødelighed uden betydning for bestandene.

Området ved Høvsøre herunder også markerne i og nær prøvestationen er af betydning for rastende gæs og svaner. Især markerne syd for Høvsørevej anvendes til rast og fouragering af gæs, og særligt den alternative placering vil kunne påvirke disse arter, der i et vist omfang vides at fortrænges af vindmøllers tilstedeværelse.



Området omkring Ramme Å er levested for mindst to arter, odder og birkemus, der er omfattet af Habitatdirektivets Bilag IV og den danske artsfredningsbekendtgørelse, og som potentielt vil kunne blive påvirket af projektet. Odder forekommer regelmæssigt i området langs Ramme Å og vil potentielt kunne blive påvirket af forstyrrelser fra anlægsarbejderne i forbindelse med etablering af adgangsveje til en nordlig mølle. Området langs Ramme Å består på nordsiden af enge med høslæt, uplejede dele og græsning i en mosaik med fugtige og tørre partier, pilekrat og overdrevsagtige arealer. Netop denne type af landskab udgør med stor sandsynlighed et egnet levested for birkemus. Arten er da også tidligere registreret i nærområdet (Julie Dahl Møller pers. medd.). Samlet set er det overvejende sandsynligt, at birkemusen forekommer i området nord for Ramme Å, men ved projektets endelige udformning og valg af mølleplacering m.m. påvirkes hverken yngle- eller rasteområder for birkemus.

Det er generelt væsentligt, at anlæg af veje i områder med beskyttet natur og i områder i umiddelbar nærhed af disse ikke medfører unødigt kørsel og påvirkning af arealer rundt om vejen, og at vejkrydsninger udformes på en måde, der sikrer, at odder fortsat kan benytte vandløbet.

For både odder og birkemus er der med disse tiltag taget så meget hensyn til arterne, at områdets samlede økologiske funktionalitet ikke påvirkes for lokale bestande af de to arter som følge af projektet.

## 1.8 Natura 2000 og bilag IV-arter

Området umiddelbart syd for den nuværende prøvestation er udpeget som et internationalt naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-område) nr. N65 Nissum Fjord. Området er udpeget både som Habitatområde (H58) og som Fuglebeskyttelsesområde (F38), hvis grænser er delvist sammenfaldende.

Natura 2000-området er udpeget for en lang række arter og naturtyper, for hvilke den danske stat har forpligtiget sig til at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus (udpegningsgrundlaget).

Da en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-interesserne ikke kunne afvises, er der i forbindelse med miljøkonsekvensrapporten udarbejdet en Natura 2000-konsekvensvurdering med afsæt i habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 926 af 27/06/2016 om Bekendtgørelse om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter).

Hverken beskyttede naturtyper eller dyre- og plantearter på udpegningsgrundlaget for habitatområdet eller ynglende fugle i fuglebeskyttelsesområdet kan påvirkes væsentligt, uagtet hvilket alternativ der vælges, da de berørte arealer slet ikke eller i yderst begrænset omfang rummer beskyttede habitatnaturtyper eller levesteder for udpegningsarter. For begge alternativer tyder beregninger på, at antallet af fugle, der i givet fald kolliderer med møllerne, er så begrænset, at dette vil være uden betydning for bestandene i Natura 2000-området.

Den væsentligste potentielle påvirkning vedrører en mulig fortrængning af rastende gæs og svaner, som indgår i Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag, idet bl.a. markerne syd for Høvsørevej, hvor et af alternativets møller foreslås placeret, udnyttes af disse arter. Antallet af fugle, det drejer sig om, vil bl.a. afhænge af de enkelte års vejforhold, afgang og m.m.

Hovedforslaget vil medføre en påvirkning af ca. 12 hektar levested i tilknytning til en eksisterende vej og ingen permanent arealbeslaglæggelse i Natura 2000-området. Det er vurderingen, at en sådan påvirkning ikke kan sidestilles med skade på Natura 2000-området.

Ved det alternative forslag er der en påvirkning af ca. 34 hektar levested indenfor selve Natura 2000-området, idet arealets egnethed for rastende gæs reduceres som følge af møllernes tilstedeværelse. Udover fortrængningseffekten vil anlæggene medføre en mindre men permanent arealbeslaglæggelse indenfor Natura 2000-områdets grænser, idet dyrkede arealer i størrelsesordenen 0,5-1 hektar ændres permanent til grusveje, arbejdsområder og standplads.

Set i forhold til det samlede areal med potentielt egnet fødesøgningsområde for gæs og svaner i Natura 2000-området, er påvirkningen sandsynligvis begrænset. I forhold til det samlede areal med agerland, strandenge og enge indenfor Natura 2000-området, påvirkes dog i størrelsesordenen mindst 1,2 % potentielt fødesøgningsområde for de pågældende arter. Ses alene på landbrugsområder med potentiel mulighed for gæs og svaner, udgør det påvirkede areal 2,6 %.

Selvom den biologiske betydning af påvirkningen med stor sandsynlighed også her er begrænset, kan en påvirkning være af betydning i en Natura 2000-kontekst, da der sker en permanent påvirkning af et areal indenfor fuglebeskyttelsesområdet, der efter luffotos at dømmes har været et egnet levested for gæs gennem flere årtier.

Konklusionen vedrørende dette afventer derfor den endelige juridiske vurdering.

Området omkring Ramme Å er desuden sandsynligvis levested for to arter, der er omfattet af Habitatdirektivets bilag IV: odder og birkemus. Førstnævnte desuden er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Tilrettelæggelse af anlægsarbejderne og passende afværgeforanstaltninger sikrer, at ingen af de to arter påvirkes af de to alternativer.

## 1.9 Jord

Jord omfatter emnerne geologiske interesseområder, lavbundsområder, okkerpotentielle områder, råstofinteresser, kortlagte forureninger samt risiko for forurening af jord.

Det nationale prøvestation for store vindmøller ved Høvsøre samt den påtænkte udvidelse ligger nord for Bøvling Fjord i et fladt landskab. De terrænnære jordlag består af sand, ler, tørv og gytje, som er aflejret efter sidste istid. Herunder findes smeltevandsaflejringer af sand og grus fra istiden. Hele prøvestationen ligger lavt i terrænet med terrænnært grundvand, og hovedparten af området karakteriseres som lavbund.

Projektområdet ligger inden for det nationale geologiske interesseområde NGI 75 Kronhede og Lem Vig. Kronheden er udpeget som typeeksempel på landskabsudviklingen ved Hovedopholdslinjen, med smeltevandsslette, dødispræget glaciallandskab og randmorænebakker. Det er vigtigt, at landskabet fremtræder klart og åbent og forholdsvis intakt.

Der er ikke kendskab til forurenede eller potentielt forurenede arealer inden for projektområdet. Projektets påvirkning af jord knytter sig især til risiko for forurening af jorden som følge af håndtering af miljøfremmede stoffer som fx brændstof og smørelolie. Spild af miljøfremmede stoffer vil dog ikke ske under normale forhold, men vil kunne karakteriseres som undtagelsestilfælde. Inden vindmøllerne tages i brug, vil der blive stillet krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Ligeledes skal det dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.).

Høvsøre prøvestationen ligger i udkanten af det geologiske interesseområde og vil ikke påvirke de centrale og mest værdifulde geologiske landskabselementer.

Projektet vurderes samlet set ikke at have en væsentlig påvirkning af forhold vedrørende jord i anlægsfasen, driftsfasen eller demonteringsfasen i hovedforslaget eller alternativet.

## 1.10 Grundvand

Grundvandsspejlet i området træffes 0,5 m til 2 m under terræn, forventeligt i terræn i våde og nedbørsrige perioder. Den overordnede grundvandsstrømning er mod Bøvling Fjord lige syd for projektområdet. Vandspejl og strømningsretning må dog forventes at være under indflydelse af dræning i området, der huser flere digelag.

Prøvestationen ligger ikke inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og heller ikke i følsomme indvindingsområder, indsatsområder for grundvandsbeskyttelse eller i indvindingsoplande for almene drikkevandsforsyninger. Nærmeste almene vandforsyningsanlæg findes mere end 4 km fra prøvestationen. En række ejendomme i området, har egen drikkevandsforsyning. Den nærmeste private drikkevandsboring ligger i en afstand af ca. 330 m fra de planlagte nye møller.

Projektets påvirkning af grundvand knytter sig især til risiko for forurening som følge af håndtering af miljøfremmede stoffer, som fx brændstof og smørelolie. Spild af miljøfremmede stoffer vil dog ikke ske under normale forhold, men vil kunne karakteriseres som undtagelsestilfælde. Inden vindmøllerne tages i brug, vil der blive stillet krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Ligeledes skal det dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.).

Desuden vil grundvandsspejlet i nærliggende indvindingsboringer midlertidigt kunne blive sænket som følge af grundvandssænkninger i forbindelse med etablering af fundamenter under grundvandsspejl.

Ved grundvandssænkning vil afledning af oppumpet vand ske ved nedsivning på nærliggende arealer, således vandet nedsiver til grundvandet igen. Midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etablering af de to nye vindmøller forventes at være på samme niveau som ved etablering af prøvestationens eksisterende vindmøller, hvor grundvandssænkningerne ikke har givet anledning til væsentlige påvirkninger af grundvandsressourcen eller af drikkevandsboringer i området.

Projektet vurderes samlet set ikke at have en væsentlig påvirkning af forhold vedrørende grundvandsressource eller drikkevandsindvinding i anlægsfasen, driftsfasen eller demonteringsfasen i hovedforslaget eller alternativet.

## 1.11 Overfladevand

Overfladevand omfatter vandløb, søer, moser og kystvande. Det eneste større vandløb i projektområdet er Ramme Å, der opfylder målsætningen om et "godt økologisk potentiale" i statens Vandområdeplan 2015-2021. De øvrige vandløb er mere eller mindre naturlige vandløb og grøfter, hvoraf flere som Ramme Å er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Alle vandløb afvander til Nissum Fjord og er desuden omfattet af vandløbsloven, hvis bestemmelser skal overholdes i forbindelse med eventuelle tiltag, der kan ændre vandafledningen. Udover vandløb findes der en række små søer og vandhuller, der er større end 100 m<sup>2</sup> og dermed omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Som i de beskyttede vandløb må der ikke foretages ændringer i tilstanden uden en dispensation. De største søer/vandhuller findes vest for standplads 2 i forbindelse med et større moseområde og på hver side af arbejdsvejen mellem standplads 3 og 4. Umiddelbart syd for standplads 4 og det tilhørende arbejdsområde findes et større moseområde.

I forbindelse med støbning af fundamenter til møllerne i anlægsfasen er der behov for at sænke grundvandsstanden midlertidigt ved pumpning. Da dele af projektområdet er klassificeret som risikoområde for udvaskning af okker, som kan forringe vandkvaliteten i vandløb, søer og moser ved direkte udledning til disse, vil det oppumpede grundvand blive spredt ud på nærtliggende marker til nedsivning som ved etableringen af de eksisterende møller. Langs arbejdsvejene i projektområdet skal der etableres kørebøer over Ramme Å og kørebøer over et mindre vandløb fra nord med udløb til Ramme Å. Vilklårene for anlæg af disse bøer skal sikre, at de fysiske forhold i vandløbet og afvandingsevnen ikke forringes. Vandløbene ved arbejdsområdet ved standplads 5 og ved en lysmast nord for Ramme Å (kun i hovedforslaget) skal flyttes ca. 20 meter over en strækning på 100 meter for at undgå en rørlægning på strækningerne.

Projektet vurderes samlet set ikke at have en væsentlig påvirkning af overfladevand i anlægsfasen, driftsfasen eller demonteringsfasen i hovedforslaget eller alternativet.

## 1.12 Luft og klimatiske forhold

Luft og klimatiske forhold omfatter projektets påvirkning af miljøet ift. emissioner af luftforurenende stoffer (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og partikler) og forbrug af drivhusgasser (CO<sub>2</sub>-ækvivalenter). Drift af vindmøllerne vil ikke i sig selv medføre en udledning eller et CO<sub>2</sub>-forbrug. Da vindmøllerne producerer vedvarende energi, som erstatter konventionelt produceret energi (f.eks. ved kulkraft), vil driften i stedet reducere hhv. den udledning af luftforurening og det forbrug af CO<sub>2</sub>, som den konventionelle energi ville have forbrugt. Projektet vil således have en positiv miljøpåvirkning hvad angår luft og klimatiske forhold. For at vurdere størrelsesordenen af den positive påvirkning, er der udført emissionsberegninger for SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og partikler samt for CO<sub>2</sub> ækvivalenter ved anvendelse af nøgletal fra Energinets miljødeklaration for el produceret ved kulkraft fra 2016. Beregningerne er udført ift. de eksisterende forhold.

Ved udvidelsen af prøvestation i Høvsøre vil den samlede CO<sub>2</sub>-besparelse svare til cirka 9.300 indbyggers samlede CO<sub>2</sub>-forbrug i Lemvig Kommune på et år. Det vil være medvirkende til at Lemvig Kommune i 2020 opfylder målsætningen om, at andelen af vedvarende energi skal være mere end 100 %. Reduktionen af de luftforurenende stoffer vil dog være i begrænset omfang, da rensningen på kulkraftværker og lignende er så effektiv, at der i forvejen kun udledes begrænset luftforurening ved el produceret ved f.eks. kulkraft.

## 1.13 Ressourcer og affald

Ressourcer og affald omhandler projektets forbrug af ressourcer samt produktion af affald. Der gives et skøn over materiale- og råstofforbrug samt over generering og håndtering af affald baseret på erfaringer fra tilsvarende projekter.

Forbrug af materialer og råstoffer i anlægsfasen vil i hovedsagen omhandle råstoffer som stål, beton, sand og grus til fundamenter, sand og grus til veje og stier, samt metaller og beton til måle- og lysmaster og ledninger. Forbrug af materialer og råstoffer i driftsfasen vil i hovedsagen omhandle glasfiber, stål og andre metaller, der anvendes i selve vindmøllerne. Der vil desuden være et forbrug af råstoffer og materialer til drift- og vedligehold af vindmøllerne, fx forskellige typer smøreolie, motorolie og hydraulikolie, som skal udskiftes med jævne mellemrum. Endvidere vil der være forbrug af materialer til vedligehold af veje og arbejdsarealer m.m.

Typen og mængden af råstoffer og andre materialer til prototypevindmøllerne har et omfang, som vurderes at være normalt for større bygge- og anlægsprojekter, og levering vurderes ikke at kræve særlige tiltag. Der vil ikke skulle anvendes væsentlige mængder sjældne råstoffer. Affald, der fremkommer i forbindelse anlægsfasen, vil hovedsageligt have karakter af bygge- og anlægsaffald. Bygge- og anlægsaffald skal kildesorteres og afsættes til genanvendelse, forbrænding eller deponi efter Lemvig Kommunes gældende regler. Ved nedtagning af prototypevindmøllerne skal omtrent de samme mængder materialer bortskaffes, som er anvendt ved opsætningen. Dog er det sandsynligt, at fundamenterne eller dele heraf bliver stående, da miljøkonsekvenser og omkostninger herved vil være de mindste. Prototypevindmøllernes materialer vil kunne sorteres og hovedparten genanvendes.

Projektet vurderes samlet set ikke at have et væsentligt ressourceforbrug eller at generere affald, som ikke kan håndteres inden for de almindelige regler for genbrug og bortskaffelse.

## 1.14 Trafikale forhold

Vindmøllekomponenter såsom tårn, nacelle og vinger transporteres i dag fra fx havnen i Esbjerg eller fra produktionsstederne forskellige steder i Danmark til prøvestationen på offentlig vej ad forskellige ruter. Særtransporterne foregår efter behov med politieskorte, så de berørte vejstrækninger midlertidigt kan lukkes, mens transporterne foregår.

Passage med særtransporter af rundkørsler og ved sving kræver ofte forstærkning af rabatten i svingbanerne ved udlæg af køreplader uden for den befæstede del af rundkørslen og tilstødende veje, hvilket desuden kan medføre et behov for at nivellere rabatten med grus, så den er i niveau med kørebanen.

Normalt vil særtransporterne desuden medføre, at skilte og lygtepæle i nødvendigt omfang fjernes, for efterfølgende at blive genopstillet efter at særtransporten har passeret.

Endelig kan der være behov for at fjerne træer eller beskære beplantning langs vejen.



Driften af prøvestationen medfører ca. 1-2 store særtransporter og flere mindre transporters pr. år ved hel eller delvis udskiftning af prototypevindmøllerne. Dertil kommer jævnlig transport af medarbejdere på prøvestationen i et meget begrænset omfang. Hertil kommer, at der i fremtiden forventes besøgende, når der oprettes et besøgscenter i tilknytning til prøvestationen. Besøgstal er endnu ikke estimeret.

Opstilling og afprøvning af større prototypevindmøller øger dog dimensionerne på de særtransporter, som skal køre til prøvestationen. Der vil derfor være behov for yderligere tilpasninger af det offentlige vejnet på ruten, for at disse transporters vil kunne passere.

## **1.15 Visuelle forhold, landskab og kulturhistorie**

### **1.15.1 Afstande og visuelle forhold for naboer**

I hovedforslaget ligger fem ejendomme indenfor en afstand på 1200 meter, som svarer til seks gange den maksimale totalhøjde. Af de fem ejendomme har de fire en åben eller delvis åben udsigt til prototypevindmøllerne, mens den sidste ejendom er delvis skjult bag beplantning.

I alternativet ligger ligeledes fem ejendomme indenfor en afstand på 1200 meter, som svarer til seks gange den maksimale totalhøjde. Af de fem ejendomme har de tre en åben eller delvis åben udsigt til prototypevindmøllerne, mens to er delvis skjulte bag beplantning.

I forhold til lysmarkeringen, er det kun placeringen af lysmasterne, som ændres ved udvidelsen af testcenteret, mens hverken lysintensiteten eller højden på lysmasterne ændres. Udvidelsen af testcenteret vurderes derfor ikke at medføre nogen væsentlige ændringer af lyspåvirkningen ved lysmarkeringen.

### **1.15.2 Landskab**

På kortere afstande inden for ca. 6-7 km vil prototypevindmøllerne virke mere dominerende og markante, og det vil kunne virke som om de står tættere på. Landskabets præg af tekniske anlæg øges derved i nogen grad, men ændres dog ikke, og landskabet vurderes fortsat som robust nok til at kunne rumme flere og større prototypevindmøller.

På afstande udover 6-7 km vil der være en vis forøgelse af den landskabelige påvirkning. Nogle steder kan vindmøllernes faktiske størrelse opfattes tydeligere, fx når de ses henover en vandflade bag en modstående kyst, henover et større åbent landskab eller fra et højtbeliggende punkt, hvor det er tydeligt at prototypevindmøllerne står langt væk. Til gengæld vil prototypevindmøllerne oftere være skjult af terræn, beplantninger og bebyggelse. På denne afstand vurderes det, at landskabets præg af tekniske anlæg ikke øges væsentligt.

På afstande udover 13 km vil prototypevindmøllernes maksimale højde gøre, at de vil kunne ses på stor afstand fra steder med frit udsyn. Dog vil afstanden samtidig betyde, at sigtbarheden ofte vil være for dårlig til, at prototypevindmøllerne tydeligt vil kunne ses, og selvom man vil kunne opfatte deres størrelse, vil de ikke være visuelt dominerende. Prototypevindmøllerne vil derfor fortsat ikke påvirke landskabsoplevelsen væsentligt på denne afstand.

Hovedforslaget virker med den forskudte nordlige prototypevindmølle i opstillingen som en anelse mere kompleks og rodet sammenlignet med alternativet. Visuelt vil de enkelte prototypevindmøller dog ofte variere indbyrdes i størrelsen. Det vil i høj grad medvirke til at eliminere denne forskel, idet man fra mange vinkler i landskabet sjældent vil kunne opfatte om møllerne står på række eller ej.

### **1.15.3 Kulturhistoriske værdier**

Den visuelle påvirkning af og ved de nærliggende kirker er fokus for denne miljøkonsekvensvurdering. Øvrige kulturhistoriske interesser vurderes ikke at blive påvirket væsentligt, hverken visuelt eller fysisk, ved udvidelsen af prøvestationen.

Fra Fjaltring Kirke er der frit udsyn til prøvestationens vindmøller, samt mange øvrige vindmøller i området, herunder fem eksisterende vindmøller, som står skråt foran prototypevindmøllerne. Udvidelsen med større og flere prototypevindmøller udgør ikke en væsentlig ændret påvirkning af udsigten. Fjaltring Kirke kan også ses fra Trans Kirke, og de nærmeste omgivelser herfra langs kysten, og herfra syner Fjaltring Kirke meget lille i landskabet. Det bliver forstærket af de høje prototypevindmøllers placering næsten lige foran. I hovedforslaget, men især i alternativet står prototypevindmøllerne endnu tættere på eller næsten lige foran, og herved forstærkes den landskabelige påvirkning af kirken fra prototypevindmøllerne.

Fra Bovbjerg Fyr ses Trans Kirke (og Fjaltring Kirke) åbent i landskabet, men dog ikke i direkte visuelt samspil med prøvestationens prototypevindmøller. Kirkerne har desuden en reduceret landskabelig fremtoning, fordi de ses fra en højere position. Der vurderes ikke at være en væsentlig ændret påvirkning af kirkerne ved udvidelsen af prøvestationen.

## 1.16 Afværgeforanstaltninger – samlet oversigt

Ved afværgeforanstaltninger sikres, at risikoen for en væsentlig miljøpåvirkning undgås. Det sker ved at stille krav til projektet.

For udvidelsen af prøvestationen ved Høvsøre er der behov for afværgeforanstaltninger i forhold til flg. emner:

- **Støj:** Det forudsættes, at boliger påvirket af støj over de gældende grænseværdier for støj fra vindmøller vil blive nedlagt.
- **Skyggekast:** For at minimere skyggekast, bør der stilles krav om, at der installeres tekniske anordninger og software i vindmøllerne, som kan aktivere skyggestop, således at ingen naboer vil modtage mere end de maksimale 10 timers skyggekast.
- **Flora og fauna:** Eventuelle krydsninger af Ramme Å bør udformes på en måde, der sikrer, at odder fortsat kan passere krydsningsstederne. Hvis odderen har mulighed for at komme op på nogle sten, græs, mudder eller sandbanker eller på anden måde kan passere via fast grund under broen, f.eks. hvis passagen forsynes med et lille "fortov", så foretrækker odderen dette frem for at passere over selve vejen (Skov- og Naturstyrelsen 1996, Vejdirektoratet 2011). Såfremt det vælges at gennemføre det alternative forslag, bør særligt støjende aktiviteter gennemføres uden for den periode, hvor flest rastende fugle opholder sig i området (oktober-marts). I forhold til fuglene vil den optimale anlægsperiode for alternativet være juli-september, hvorved der også undgås forstyrrelser af områdets ynglende fugle. De relevante myndigheder kan forventes at fremsætte krav om etablering af erstatnings natur som følge af påvirkninger af arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens generelle bestemmelser (§ 3).
- **Natura 2000 og bilag IV arter:** Krydsninger af Ramme Å bør udformes på en måde, der sikrer, at odder fortsat kan passere krydsningsstederne (se ovenfor). Såfremt det vælges at gennemføre det alternative forslag, bør særligt støjende aktiviteter gennemføres uden for den periode, hvor flest rastende fugle opholder sig i området (oktober-marts). I forhold til fuglene vil den optimale anlægsperiode for alternativet være juli-september, hvorved også undgås forstyrrelser af områdets ynglende fugle. For alternativet vil afværgeforanstaltninger med stor sandsynlighed være påkrævet. Eksempler herpå er udlæg af egnede levesteder andre steder i Natura 2000-området, nedlæggelse af levende hegn, udlæg af jagt-frie zoner el. lign. med henblik på at bibeholde et tilsvarende areal med egnet levested for rastende svaner og gæs.
- **Jord:** Inden vindmøllerne tages i brug, bør der stilles krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden.
- **Grundvand:** Inden prototypevindmøllerne tages i brug, bør der stilles krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Vedrørende grundvandssænkning kan der i anlægsloven blive stillet vilkår om, at afledning af oppumpet grundvand sker ved nedsivning på nærliggende arealer. Såfremt der er risiko for okkerudfældning, bør der endvidere blive stillet vilkår om udledning via et okkerudfældningsbassin eller -anlæg inden nedsivning. Der bør stilles vilkår om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljø-fremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Ligeledes bør det dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.).
- **Overfladevand:** Ved en grundvandssænkning i forbindelse med støbning af fundamenter bør grundvandet udledes til nedsivning på nærliggende marker i en afstand af mindst 50-100 meter fra vandområder. Såfremt midlertidig grundvandssænkning medfører et fald i vandstanden for overfladevandområder (vandløb, vandhuller mv.) bør oppumpet grundvand risles tilbage, så vandspejlet så vidt muligt opretholdes. Såfremt der i forbindelse med en midlertidig grundvandssænkning ved støbning af fundamenter til møllerne bliver behov for udledning af jernholdigt grundvand direkte til vandløb, bør der stilles krav om, at der etableres renseforanstaltninger (f.eks. ved fældning i midlertidigt opstillede containere) og løbende kontrolmålinger, så vandkvalitetskravet i vandløbet ikke overskrides. Ved flytning af vandløb ved arbejdsområder og etablering af broer bør der stilles vilkår om, at vandløbets dimensioner og vandføring svarer til de nuværende forhold, således at de afstrømningsmæssige forhold ikke ændres. Det bør endvidere sikres, at der ikke sker væsentlig sedimenttransport i vandløbet, og vandløbets substrat udføres, så dette i kvaliteten mindst svarer til det nuværende. Der bør stilles vilkår om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljø-fremmede stoffer spildes og lækker til jorden. I forbindelse med skrotning af de eksisterende møller og senere udskiftning/demontering af de prototypevindmøllerne bør afviklingsplanen indeholde vilkår om sikring mod tab og opsamling af væsker, der kan forurene overfladevand.

## 1.17 Overvågning – samlet oversigt

Ved overvågning sikres det, at de for miljøvurderingen forudsatte betingelser er opfyldt og ikke ændrer sig.

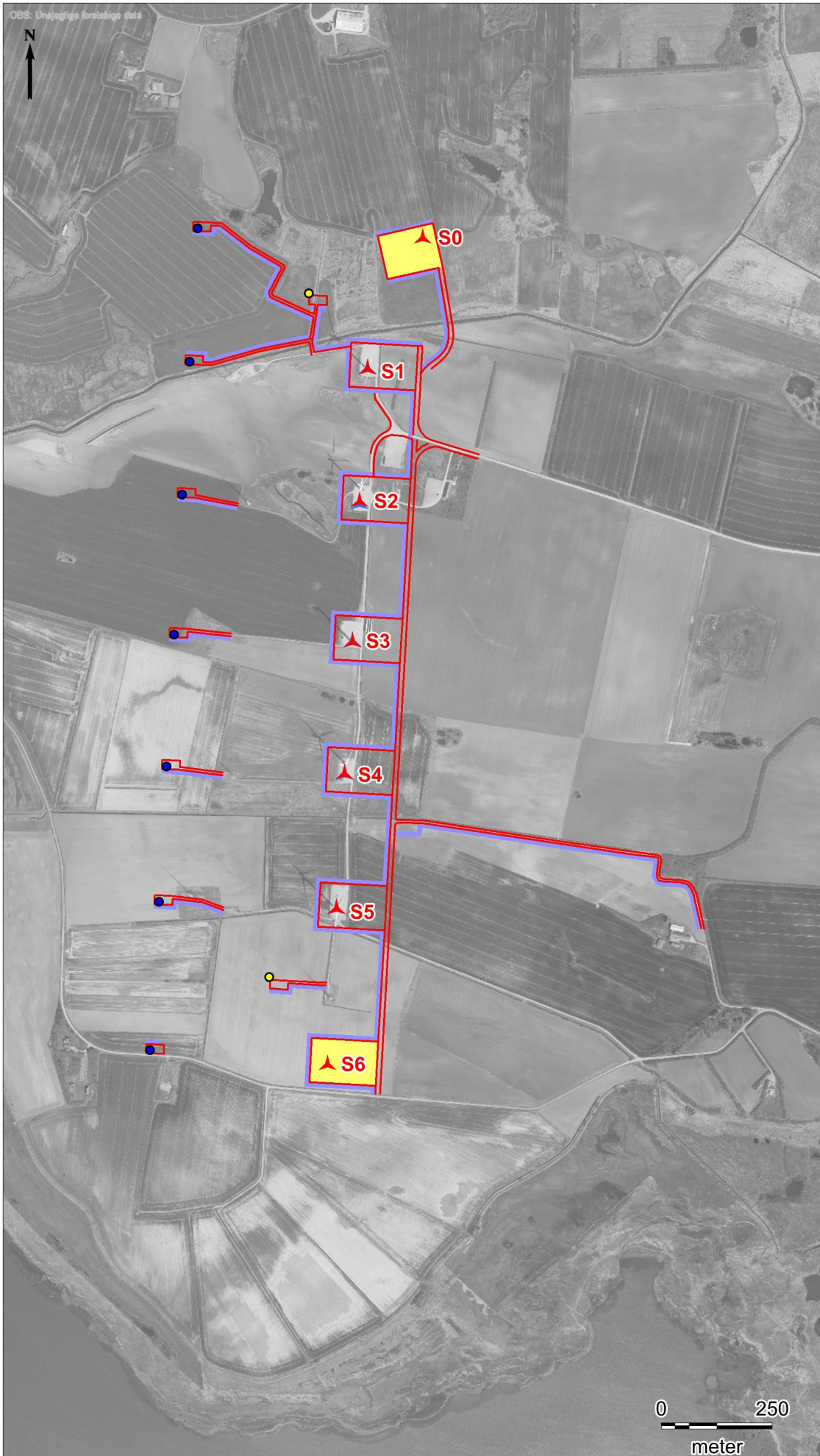
For udvidelsen af prøvestationen ved Høvsøre er der behov for overvågning i forhold til flg. emner:

- **Støj:** Kommunen kan kræve, at ejeren foretager en støjmåling efter den fysiske opstilling af vindmøllerne for dokumentation af, at støjgrænserne overholdes.
- **Skyggekast:** Ved realisering af projektet bør det dokumenteres, at ingen nabobeboelse vil få over 10 timers reel udendørs skyggekast om året. Om fornødent kan vindmøllejerne pålægges at justere møllernes indstillinger for skyggestop.
- **Flora og fauna:** Naturtilstanden i den erstatningsnatur, der etableres som følge af påvirkninger af §3-beskyttede arealer bør følges ved f.eks. at kortlægge vegetationen og undersøge for forekomst af padder for at sikre, at områderne lever op til deres formål.
- **Grundvand:** Hvis en grundvandssænkning dybere end 4 m under terræn og mere end 100.000 m<sup>3</sup> pr. år bliver nødvendig, bør der forinden opstilles et monitoringsprogram til overvågning af de nærmeste vandindvindingsboringer, hvor der indvindes fra det terrænnære magasin.
- **Overfladevand:** Der skal i anlægsloven stilles vilkår om overvågning af vandstanden og vandkvaliteten i overfladevand (vandløb, vandhuller mv.), der kan påvirkes af en midlertidig grundvandssænkning.



Høvsøre set fra lysmast





- ▲ Planlagt mølle
- Planlagt vej
- Planlagt lysmast
- Planlagt målemast
- Arbejdsareal
- Nye standpladser

## 2. Indledning

### 2.1 Projektets baggrund

Vindmøllebranchen har stor betydning for vækst og udvikling i hele Danmark i kraft af skabelse af arbejdspladser og økonomisk omsætning. Det fremgår af Vindmølleindustriens branchestatistik, at branchen i 2016 havde mere end 31.000 arbejdspladser i Danmark og en omsætning på ca. 98 mia. kr.

Danmark har i dag to nationale testcentre, hvor der sker afprøvning af fremtidens store vindmøller. Det første testcenter blev etableret i 2002 ved Høvsøre i Lemvig Kommune. Prøvestationen har fem standpladser, hvor det er muligt at afprøve op til 165 meter høje vindmøller. Standpladserne er ejet af DTU Vindenergi og udlejes til virksomheder efter åbne udbud. Resultatet af miljøkonsekvensvurderingen viste på daværende tidspunkt, at Høvsøre kunne opfylde de vindtekniske krav samt kunne rumme fem standpladser. Høvsøre var også den lokalitet, som på daværende tidspunkt samlet set vurderedes at medføre færrest konflikter i forhold til internationale og nationale beskyttelsessinteresser.

Østerild Klitplantage blev valgt som lokation for Danmarks andet nationale testcenter for store vindmøller i 2010/2011, efter at hele landet var blevet screenet for at finde det sted, som opfyldte alle de opstillede kriterier til et testcenter (Erhvervsstyrelsen, 2017). I 2012 blev testcenteret i Østerild i Thisted kommune indviet med syv standpladser, hvor det i dag er muligt at afprøve op til 250 meter høje møller. I Østerild ejer Siemens Wind Power og Vestas Wind Systems hver to standpladser, mens de øvrige tre drives af DTU Vindenergi og udlejes til virksomheder efter åbne udbud. Alle 12 standpladser i Høvsøre og Østerild er i drift til test af prototypevindmøller.

#### Politisk Aftale

Megavind, der er et strategisk partnerskab for vindenergi mellem vindmølleindustrien, energiselskaber, universiteter og produktionsvirksomheder, har i sin forskningsstrategi fra januar 2016 peget på, at der er et behov for etablering af yderligere standpladser til test af prototypevindmøller i Danmark.

Som opfølgning på rapporten fra Megavind og en henvendelse fra Vindmølleindustrien om behovet for yderligere standpladser til test af prototypevindmøller i Danmark igangsatte regeringen i efteråret 2016 et undersøgelsesarbejde med henblik på at vurdere placering af yderligere prototypevindmøller på de to eksisterende testcentre i Østerild og Høvsøre for at se, om det er muligt at udvide disse og derved udnytte den eksisterende infrastruktur på testcentrene.

Erhvervsstyrelsens undersøgelse fremgår af rapporten "Nationale testcentre for store vindmøller ved Østerild og Høvsøre – Undersøgelse af udvidelsesmuligheder" fra december 2016. Rapporten blev udarbejdet i samarbejde med en tværministeriel arbejdsgruppe med deltagelse af Miljø- og Fødevarerministeriet, Energi- Forsynings- og Klimaministeriet og Uddannelses- og Forskningsministeriet og med input fra DTU Vindenergi og Vindmølleindustrien.

På baggrund heraf meldte regeringen den 17. januar 2017 ud, at regeringen ønskede at udvide de to testcentre med henholdsvis tre og to nye standpladser. Den lagde samtidig op til, at der kan etableres højere møller på op til 330 meter i Østerild og 200 meter i Høvsøre, så det bliver muligt at teste mere avanceret teknologi og nye mølletyper.

Efterfølgende indgik regeringen (Venstre, Liberal Alliance og Det Konservative Folkeparti) en aftale med Socialdemokratiet, Dansk Folkeparti og Socialistisk Folkeparti den 15. marts 2017 om at udvidede de eksisterende testcentre med fire nye standpladser til prototypevindmøller. Aftalen er efterfølgende tiltrådt af Radikale Venstre, se bilag 1.

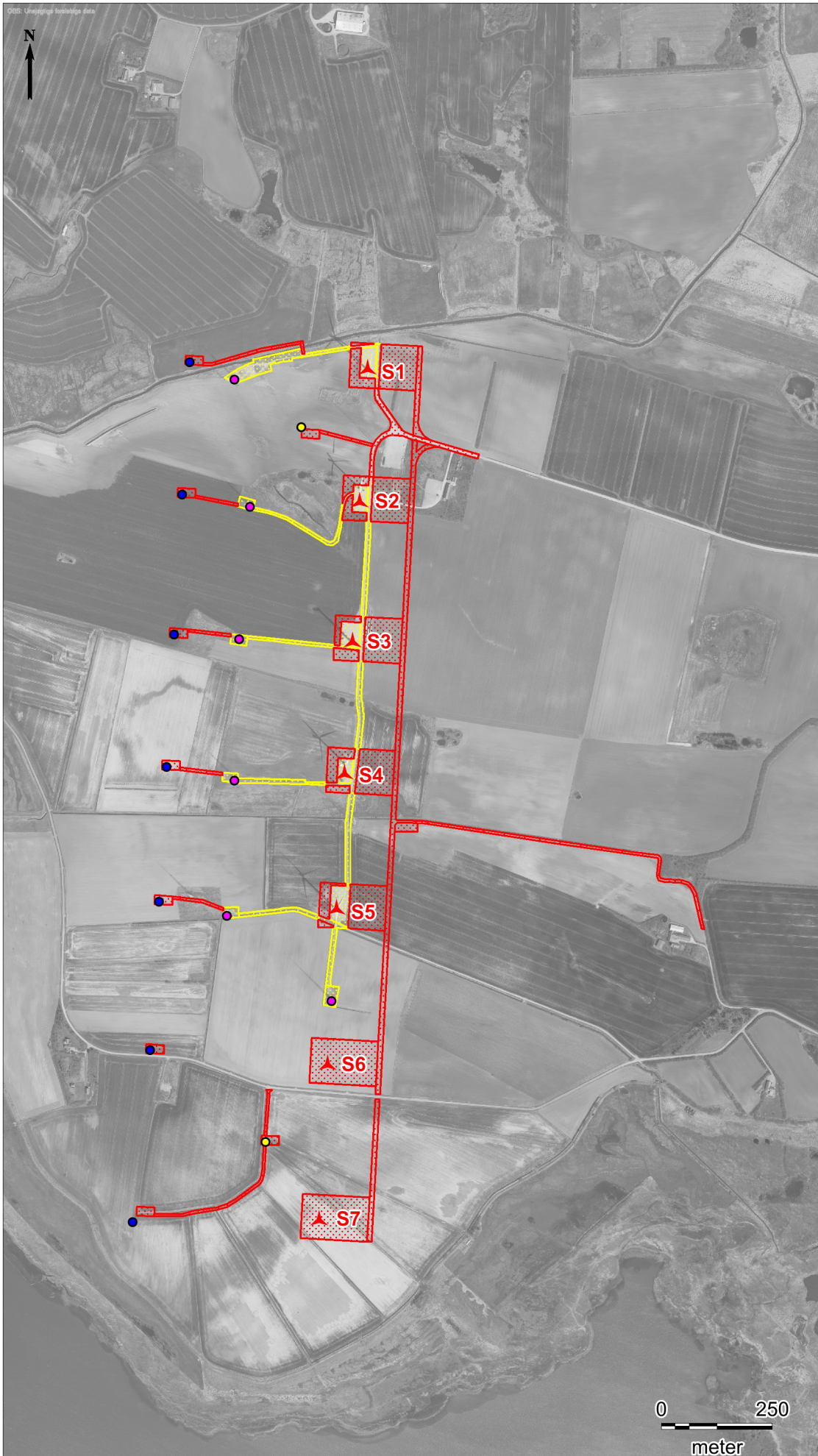
Det fremgår af aftalen, at partierne bag aftalen ønsker, at Danmark også i fremtiden skal være konkurrencedygtig som avanceret produktionsland på vindenergiområdet. Det er en vigtig forudsætning for erhvervets fortsatte udvikling, at industrien og forskningsinstitutionerne har gode muligheder for at teste nye vindmøller i Danmark, ligesom det har stor betydning for fastholdelse af investeringer og arbejdspladser i Danmark, at der fortsat er mulighed for at teste nye vindmøller i nærheden af virksomhedernes udviklingsafdelinger. Gode testfaciliteter er samtidig et vigtigt redskab til at understøtte nedbringelsen af omkostningerne ved vindenergi.







#### Projektet i Høvsøre

Erhvervsstyrelsens rapport fra december 2016 beskrev behovet for yderligere standpladser og overvejelserne om muligheden for at udbygge den nuværende prøvestation i Høvsøre med to vindmøller og for at øge totalhøjden fra 165 meter til 200 meter.

Den politiske aftale blev for prøvestationen i Høvsøre, at der kan etableres yderligere to standpladser for prototypevindmøller henholdsvis syd og nord for prøvestationens eksisterende standpladser i Høvsøre med en totalhøjde på op til 200 meter. For at nedbringe behovet for ekspropriation af boliger er det i den politiske aftale forudsat, at højden for den sydlige nye mølle i hovedforslaget reduceres til ca. 190 m, og at den nordlige nye mølle i hovedforslaget reduceres til ca. 165 meter.





-  Planlagt mølle
-  Planlagt lysmast
-  Planlagt målemast
-  Mast nedtages
-  Eksisterende areal
-  Projekteret areal

Det alternative forslag



På baggrund af aftalen blev der udarbejdet et idéoplæg om udvidelsen af prøvestationen ved Høvsøre, som blev sendt i offentlig høring af Erhvervsstyrelsen i perioden 30. marts til den 28. april 2017. I offentlighedsperioden blev der den 8. april 2017 afholdt borgermøde i Høvsøre med deltagelse af erhvervsministeren og miljø- og fødevareministeren. Med udgangspunkt i de bemærkninger, som fremkom i idéfasen og på borgermødet samt det igangsatte arbejde med udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten, er projektet blevet tilpasset, og tilpasningen af prøvestationen til test af højere prototypevindmøller i fremtiden er fastlagt.

#### *Tilpasning af projektet*

På baggrund af indkomne forslag i høringsperioden er det besluttet, at der i Høvsøre gennemføres en miljøkonsekvensvurdering og Natura 2000-konsekvensvurdering af to ligeværdige forslag til udvidelsen af Høvsøre med to prototypevindmøller: Et hovedforslag med en ny mølle hhv. nord og syd for det eksisterende prøvestation og et alternativt forslag med to møller syd for den nuværende prøvestation, jf. lokalt ønske om, at denne placering undersøges. Miljøvurderingen og Natura 2000-konsekvensvurderingen skal give et grundlag for at kunne tage stilling til begge alternativer, herunder om opstilling af en yderligere standplads syd for prøvestationen vil være foreneligt med naturhensyn og de tilhørende EU-forpligtelser i området ved Nissum Fjord (Natura 2000).

Miljøkonsekvensvurderingen af udvidelsen af prøvestationen ved Høvsøre omfatter derfor to ligeværdige forslag til etablering af to standpladser for prototypevindmøller. Rammerne for den samlede støjbredelse fra prøvestationen er samtidig fastlagt og danner grundlag for støjregningerne i miljøkonsekvensrapporten.

For at imødekomme bemærkninger fra naboer i idéfasen og for at begrænse påvirkningen af naturen (værdifulde §3 beskyttede arealer og potentielle levesteder for birkemus) er den nordlige mølle i hovedforslaget flyttet ca. 100 meter mod øst i forhold til det oprindelige forslag. Herved står den ikke på linje med de øvrige prototypevindmøller, men det er afvejet i forholdet til hensynet til naturen og naboerne i området.

I forbindelse med arbejdet med miljøkonsekvensvurderingen har Lemvig Kommune oplyst, at kommunen i kommuneplanen fra juni 2017 har givet mulighed for at byudvikle Lisby og Fjaltring med boliger. I takt med, at området i fremtiden bliver bebygget med boliger, vil området ændre karakter og ifølge kommunen skulle betragtes som støjfølsom arealanvendelse. Det betyder, at bebyggelsen langs Lisbyvej vest for Torsmindevej, modsat i dag, i fremtiden vil skulle betragtes som støjfølsom arealanvendelse. Som konsekvens heraf er det forudsat, at de fem eksisterende vindmøller ved Fjaltring kan nedlægges i begge forslag, hvorved støjgrænserne fortsat vil kunne overholdes.

Det nødvendige støjrum for udvidelsen af prøvestationen betyder samlet set, at der i hovedforslaget vil skulle nedlægges otte ejendomme, mens der i det alternative forslag vil skulle nedlægges fem ejendomme. DTU Vindenergi har indgået en betinget købsaftale for én af ejendommene i området. Støjregningerne har desuden vist, at det i hovedforslaget ikke udgør nogen forskel for antallet af nødvendige ekspropriationer, om højden på møllerne reduceres eller ej. Det er således det nødvendige støjrum for prøvestationen, som alene er afgørende for det nødvendige antal ekspropriationer. I det alternative forslag vil højden på den nordligste standplads 1 skulle højdereduceres til 190 meter for at reducere antallet af nødvendige ekspropriationer til fem boliger.

På trods af den ændrede placering af den nordlige standplads i hovedforslaget, har miljøkonsekvensvurderingen konstateret en række væsentlige konsekvenser for omgivelserne. Hertil tæller de naturmæssige interesser med behov for væsentlige afværgeforanstaltninger samt ikke mindst antallet af berørte boliger, som vil skulle nedlægges.

Erhvervsstyrelsen har efter aftale med DTU Vindenergi på denne baggrund indstillet, at der politisk arbejdes videre med rammer og vilkår for det alternative forslag i anlægsloven.

Miljøkonsekvensvurderingen har vist, at hverken beskyttede naturtyper eller dyre- og plantearter på udpegningsgrundlaget for habitatområdet eller ynglende fugle i fuglebeskyttelsesområdet påvirkes væsentligt i det alternative forslag.

I forhold til Natura 2000-konsekvensvurderingen har oplysningerne om effekterne af en mulig opstilling af en prototypevindmølle i det nuværende Natura 2000-område særlig betydning. Der må forventes en fortrængningseffekt fra denne prototypevindmølle, som vil reducere fødesøgningsarealer på dyrkede marker for gæs og svaner på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området med omkring 34 hektar.

Etablering af en standplads og opstilling af en prototypevindmølle i Natura 2000-området vurderes som følge af fortrængningseffekten i forhold til gæs og svaner at medføre negative påvirkninger i et sådant omfang, at det ikke kan afvises, at der kan være tale om skade på Natura 2000-området.

Etablering af en standplads og opstilling af en prototypevindmølle i Natura 2000-området vil således forudsætte en anvendelse af habitatdirektivets bestemmelser i artikel 6, stk. 4, om fravigelse fra beskyttelsen af Natura 2000- områder i forbindelse med planer eller projekter, der er bydende nødvendige hensyn til væsentlige samfundsinteresser.

I nærområdet findes med stor sandsynlighed lignende levesteder og det vurderes muligt, at kompensere for det tabte fødesøgningsareal, f.eks. gennem erstatning af de pågældende landbrugsarealer med udpegningsarealer i Natura 2000-området eller levestedsforbedringer i form af eksempelvis nedlæggelse af levende hegn.

Det vurderes derfor muligt gennem kompensationsforanstaltninger at sikre en opretholdelse af Natura 2000-netværkets funktion, selvom der etableres en standplads i Natura 2000 området.

De konkrete kompenserende foranstaltninger samt deres omfang og karakter skal dog undersøges nærmere og fastlægges forud for en evt. opstilling af en prototypevindmølle i området, idet tiltagene skal sikre, at integriteten af området samlet set ikke tager skade, heller ikke i en overgangsperiode.

I forhold til bilag IV-arter vurderes påvirkningen af disse arter i sammenhæng med områdets økologiske funktionalitet at være ubetydelig i alle projektets faser, og der vil ikke ske beskadigelse af yngle- og rasteområder indenfor det naturlige udbredelsesområde.

### **Anlægslov**

I den politiske aftale af 15. marts 2017 er det forudsat, at udvidelse af de nationale testcentre ved Østerild og Høvsøre gennemføres med anlægslov. Der skal som grundlag herfor gennemføres en miljøkonsekvens- og habitatvurdering af projektet, se afsnit 4.3

## 2.2 Læsevejledning

Rapportens opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterierne i miljøvurderingsloven, og opfylder kravene efter lovens §12, stk.1, § 20, stk. 1, samt bilag 4 og 7.

Først præsenteres i kapitel 1 det ikke-tekniske resumé, som er et kortfattet, letlæseligt resumé af hele miljøkonsekvensrapporten, således at konklusionerne fremstår tydeligt.

Kapitel 2 indeholder en indledning med beskrivelse af baggrunden for projektet samt projektets tidsplan. Herefter følger i kapitel 3 selve projektbeskrivelsen, hvor alle anlæg samt aktiviteter i anlægs-, drifts- og demonteringsfasen beskrives. I kapitel 4 beskrives lovgrundlaget for projektet samt miljøkonsekvensprocessen, herunder grundlaget for, at projektet er VVM-pligtigt. I kapitel 5 beskrives de fravalgte alternativer, samt referencescenariet, som er den situation, hvor projektet ikke gennemføres og de nuværende tilladelser og rammer for drift af prøvestationen videreføres.

Herefter følger i kapitlerne 6-15 den egentlige miljøvurdering ud fra de miljøparametre, der indgår i det brede miljøbegreb. I beskrivelsen og vurderingen af hver enkelt miljøparameter anvendes i alle kapitlerne følgende struktur:

1. Metode
2. Eksisterende forhold
3. Virkninger i anlægsfasen
4. Virkninger i driftsfasen
5. Virkninger i demonteringsfasen
6. Kumulative påvirkninger
7. Manglende oplysninger og viden
8. Afværgeforanstaltninger
9. Overvågning

Herefter følger i kapitel 16 og 17 en opsamling på de afværgeforanstaltninger og overvågningstiltag, som miljøkonsekvensvurderingen har afdækket er nødvendige for at imødegå væsentlige miljøpåvirkninger. Kapitel 18 er en oversigt over eventuelle mangler i viden, oplysninger og datagrundlag og kapitel 19 er referencelisten. Endelig følger rapportens bilag.

I kapitlerne er i vidt omfang anvendt kort og figurer til illustration af fx projektets placering i forhold til omgivelserne og til illustration af omfanget af en given miljøpåvirkning. Alle kort i rapporten er orienteret med nord opad.



## 2.3 Ordforklaring

Herunder følger en liste med ordforklaringer til udvalgte begreber, der typisk anvendes i en VVM, samt begreber tilknyttet testcenterfunktionen. Ordlisten er alfabetisk.

**Afværgeforanstaltninger** kaldes også afbødende foranstaltninger. Dette er de tiltag, som vurderes nødvendige for at undgå, minimere eller reducere en negativ miljøpåvirkning, som det ansøgte projekt medfører. Afværgeforanstaltninger sikres realiseret ved at stille vilkår i en tilladelse, se herunder.

**Anlægsfase** er den periode, hvor der sker anlægsarbejder (gravearbejde, byggearbejde mv.) indtil projektet er klar til at blive taget i brug.

**Anlægslov** vedtages af Folketinget og giver tilladelse til et bestemt anlæg. En anlægslov kan erstatte tilladelser, godkendelser og dispensationer efter anden lovgivning.

**Berørt myndighed** er en myndighed, som har kompetence til at give tilladelse/dispensation eller har lovmæssigt krav på at blive hørt inden for et lovområde. Det kan også være en myndighed, der på grund af sit ansvarsområde kan blive berørt af projektet.

**Berørt part** er en fysisk eller juridisk person (myndighed, organisation eller virksomhed), som har en væsentlig, individuel interesse i en sags afgørelse.

**Bygherre** er en fysisk eller juridisk person (myndighed, organisation eller virksomhed), som ansøger om tilladelse til et projekt.

**Demonteringsfase** er den fase, hvor et anlæg udgår af drift og skal fjernes igen. Demonteringsfasen slutter, når anlægget er fjernet. Demonteringsfasen kaldes også skrotningsfasen.

**Driftsfase** er den periode, hvor det ansøgte anlæg er færdigt og opført, og den daglige drift foregår.

**Kumulative effekter** er den påvirkning, som omgivelserne får som følge af et konkret anlæg/projekt sammen med påvirkningen fra øvrige eksisterende eller planlagte anlæg/projekter i området. Kaldes også kumulativ påvirkning.

**Miljø** omfatter i VVM-sammenhæng det "brede miljøbegreb", dvs. den biologiske mangfoldighed, befolkningen, menneskers sundhed, flora, fauna, jordbund, jordarealer, vand, luft, klimatiske faktorer, materielle goder, landskab, kulturarv, herunder kirker og deres omgivelser og arkitektonisk og arkæologisk arv, større menneske- og naturskabte katastroferisici og ulykker og ressourceeffektivitet og det indbyrdes forhold mellem disse faktorer.

**Miljøkonsekvensprocessen** består af ansøgning om tilladelse, idéfase med debatoplæg, afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold, udførelse af miljøvurdering, offentliggørelse af miljøkonsekvensrapport ("VVM-redegørelse") og vedtagelse af en anlægslov for prøvestationen.

**Miljøkonsekvensrapport** omfatter VVM-redegørelse og miljøvurdering af projektet, og er det skriftlige resultat af miljøvurderingen af det ansøgte projekt.

**Miljøpåvirkning** er den påvirkning, som miljøet (som defineret under "det brede miljøbegreb") får påført af et konkret anlæg/projekt. Kaldes også "indvirkning på miljøet".

**Miljøvurdering** omfatter hele miljøkonsekvensprocessen og består af udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten og undersøgelser i den forbindelse, høring af berørte myndigheder og offentligheden, samt myndighedens beslutninger om at træffe afgørelse på grundlag af miljøkonsekvensrapporten.

**Målemast**, også kaldet en meteorologimast, anvendes til at måle de vindmæssige og øvrige meteorologiske forhold bl.a. under afprøvningen af en prototypevindmølle.

**Offentligheden** er fysiske eller juridiske personer (myndigheder, virksomheder mv.), som direkte eller indirekte berøres eller forventes berørt af projektet, samt visse foreninger og organisationer.

**Overvågning** er konkrete handlinger, som kræves udført for at overvåge et anlægs miljøpåvirkninger.

**Projekt** er gennemførelse af anlægsarbejder til realisering af et anlæg, herunder nedrivning. Et projekt kan også omhandle udnyttelse af naturressourcer, råstoffer mv.

**Prøvestation**, er i denne sammenhæng betegnelsen for et testcenter i Høvsøre, og refererer til det officielle navn: Høvsøre prøvestation for vindmøller.

**Referencescenarie** er en beskrivelse af den aktuelle miljøstatus og af den udvikling, der forventes at ske, hvis anlægget/projektet ikke gennemføres. Referencescenariet kaldtes tidligere referencescenariet.

**Screening** er i VVM-sammenhæng en vurdering af, om et anlæg/projekt, som er anført på miljøvurderingslovens bilag 2 (LBK nr. 448 af 10. maj 2017), er VVM-pligtigt.

**Scoping** er en afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold samt høring af de berørte myndigheder angående indholdet.

**Standplads** er det areal som bruges til opstilling og afprøvning af en prototypevindmølle inklusive omkringliggende arbejdsarealer.

**Testcenter**, betegner det samlede anlæg, hvor prototypevindmøller kan opstilles og afprøves. I Høvsøre også kaldet prøvestation.

**Vilkår** er betingelser, der stilles i en tilladelse, og som skal opfyldes. De kan indarbejdes i en anlægslov.

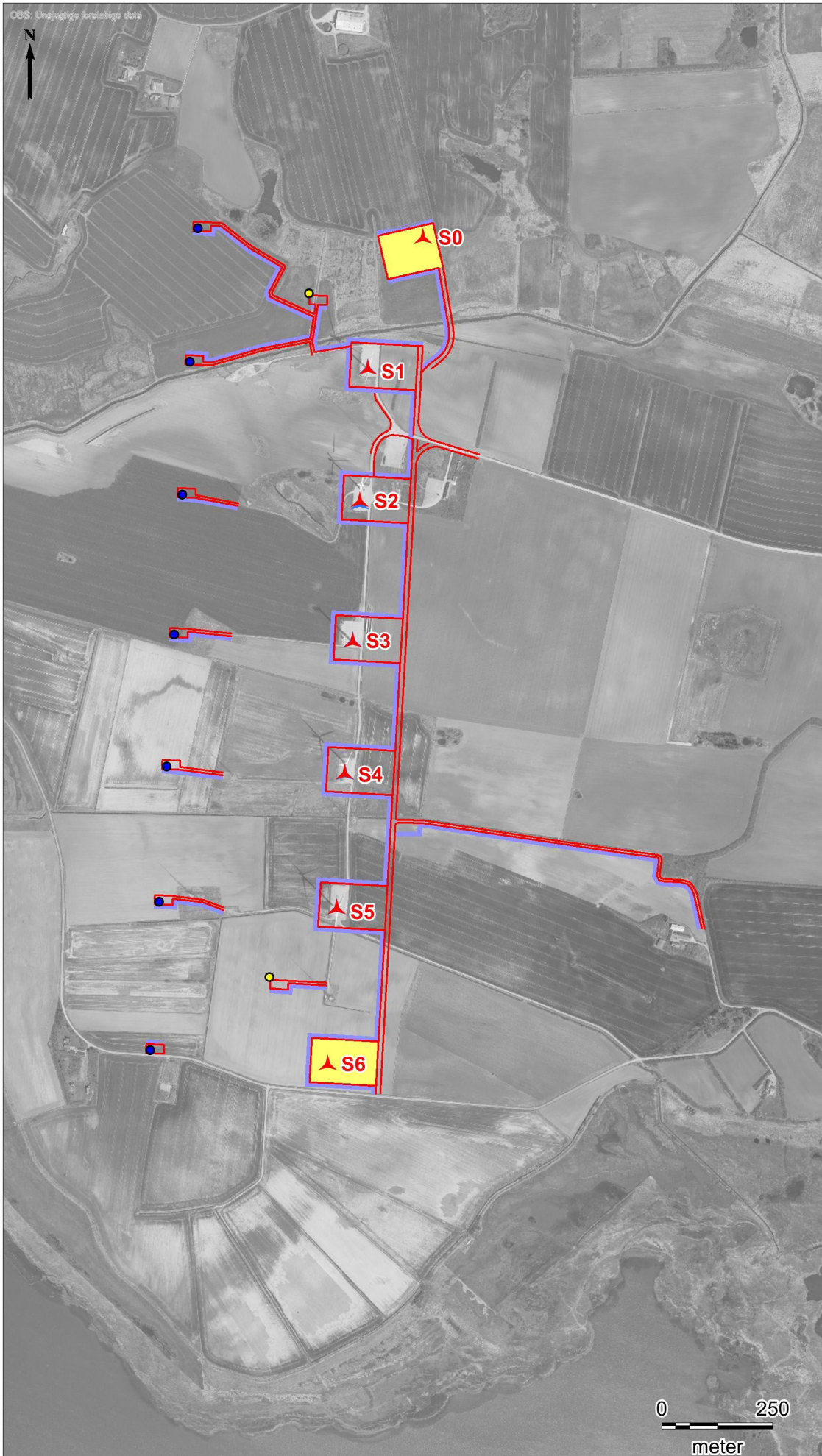
**VVM** står for Vurdering af Virkninger på Miljøet.

**VVM-pligt** er enten obligatorisk, hvis anlægget/projektet er opført på VVM-bekendtgørelsens<sup>1</sup> bilag 1, eller hvis det via en VVM-screening er vurderet for anlæg/projekter på samme lovs bilag 2. VVM-pligt betyder, at der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport, foretages høring af myndigheder, offentlighed osv., før et anlæg/projekt kan realiseres.

**Økologisk funktionalitet** er princippet om, at et yngle- og rasteområde for de dyrearter, der er opført på habitatdirektivets bilag 4, ikke samlet set må beskadiges. Yngle- og rasteområder kan bestå af flere lokaliteter, som tjener som levested for den samme bestand. En skade på et levested, som f.eks. er sket ved opdyrkning af et ekstensivt landbrugsareal, kan muligvis afværges ved enten at fremme kvaliteten af andre levesteder i nærheden eller erstatte det med et nyt og bedre, (Naturstyrelsen, 2011)

---

<sup>1</sup> LBK nr. 448 af 10/05/2017



Kort 3.a: Hovedforslaget i Høvsøre



# 3. Projektbeskrivelse

## 3.1 Prøvestationen

Prøvestationen for Store Vindmøller ved Høvsøre blev sat i drift 2002 med fem standpladser. DTU er ejer af prøvestationen, udlejer de fem standpladser og ejer infrastrukturen såsom kabler, veje, meteorologimaster, m.m. Maksimalhøjden for prototypevindmøllerne er 165 meter, og den maksimale effekt pr. standplads er 8 MW. Prøvestationen blev etableret via et landsplansdirektiv i 2000<sup>1</sup>.

Formålet med Prøvestationen for Store Vindmøller ved Høvsøre er dels at give industrien mulighed for at afprøve prototypevindmøller, dels at give mulighed for at udføre forskning indenfor vindenergi på prøvestationen. Når industrien udvikler nye vindmølle typer, er det nødvendigt at have hurtige, fleksible og effektive afprøvningsfaciliteter.

Etablering, drift og gennemførelse af forsknings- og udviklingsprojekterne finansieres både af industrien, af DTU og af danske og udenlandske forskningsprogrammer. Udvælgelsen af lejere til DTU's standpladser sker via åbne udbud for at sikre gennemsigtighed og ligebehandling.

Prøvestationens fem eksisterende standpladser er opstillet på en lige række, som er orienteret omtrent nord / syd med en indbyrdes afstand mellem prototypevindmøllerne på 300 meter og en samlet udstrækning på 1.200 meter. Vest for hver standplads er der opstillet en målemast, og derudover er der opstillet i alt to lysmarkeringsmaster af hensyn til flytrafikken.

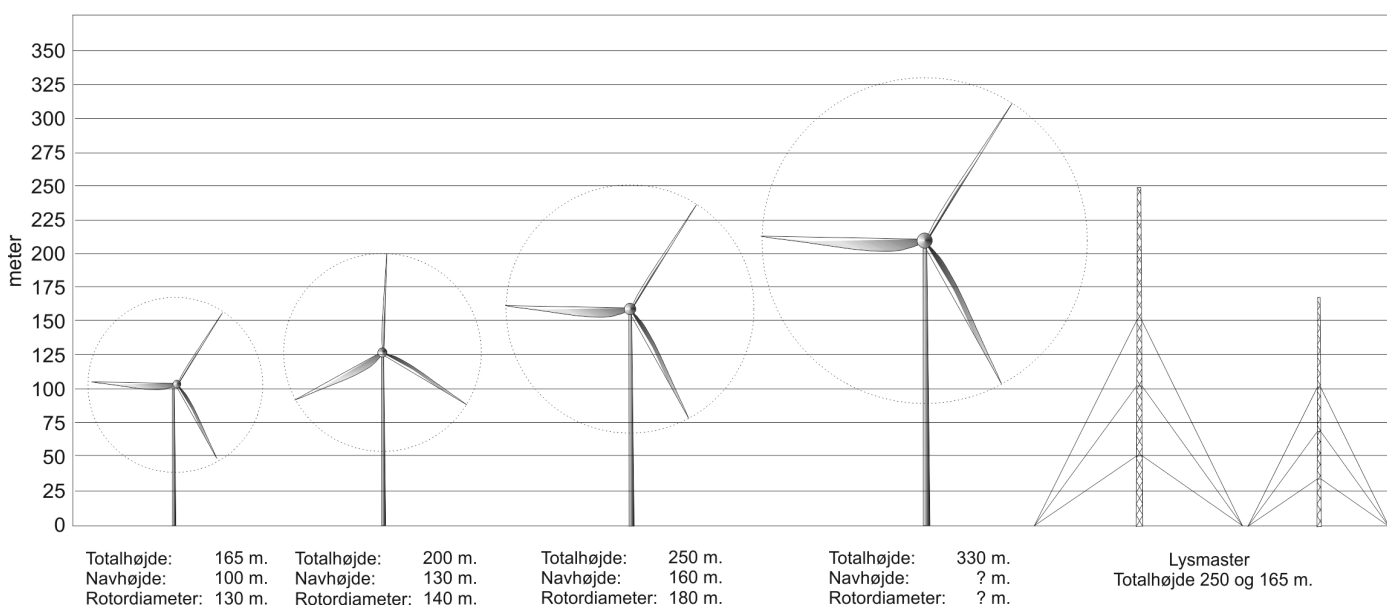
Udvidelsen af prøvestationen omfatter etablering af to nye standpladser med tilhørende infrastruktur, samt udvidelse af eksisterende standpladser med tilhørende infrastruktur for at kunne opstille større prototypevindmøller på op til 200 meters totalhøjde. Dette inkluderer muligheden for at ændre arbejdsarealet omkring de eksisterende prototypevindmøller, ændre målemaster til bardunerede master og for at opstille teknikskure. Miljøkonsekvensrapporten behandler to forslag, hhv. hovedforslag og alternativ for placering af de to nye standpladser. I hovedforslaget etableres de to standpladser hhv. nord og syd for de eksisterende standpladser, idet den nordlige standplads forskydes mod øst i forhold til de øvrige standpladser i rækken. I det alternative forslag etableres begge standpladser i forlængelse af rækken syd for de eksisterende standpladser.

### 3.1.1 Prototypevindmøller

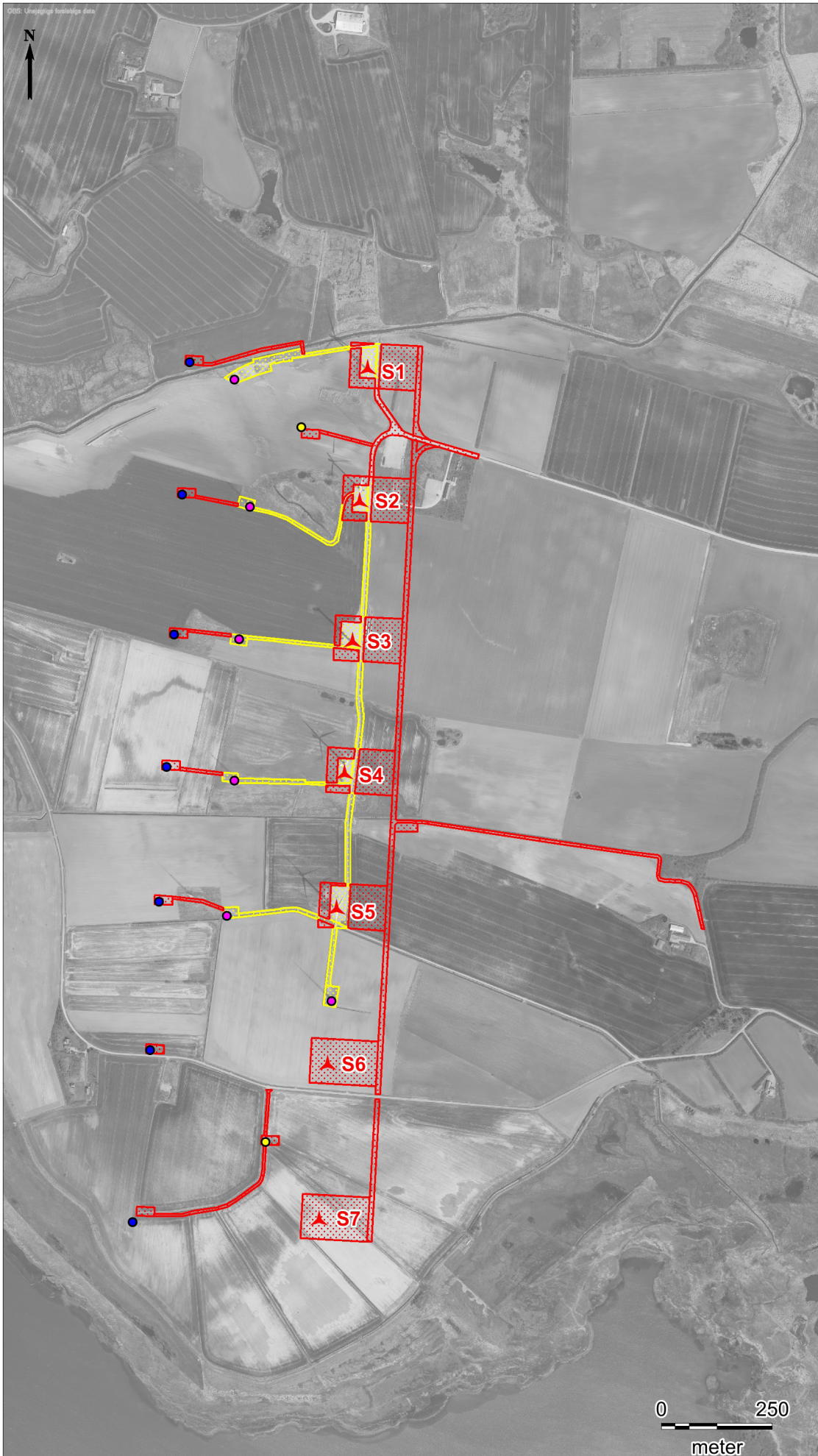
På prøvestationen har der været opstillet prototypevindmøller med en effekt på mellem 2 og 6 MW, med en største totalhøjde på 164,5 meter og en største rotordiameter på 130 meter.

Siden 1970'erne er der udviklet stadig større og mere effektive vindmøller, og behovet for at teste større prototypevindmøller overskrider nu de eksisterende rammer for prøvestationen, som i dag tillader opstilling af op til fem prototypevindmøller med en maksimal totalhøjde på 165 meter.

<sup>1</sup> Jf. Cirkulære om planlægning for etablering af en national prøvestation til afprøvning af store vindmøller ved Høvsøre i Lemvig kommune, Ringkøbing amt. Juni 2000.



Relevante møllestørrelser for udvidelsen af de to nationale testcentre i Høvsøre og Østerild. For Høvsøre vil den maksimale totalhøjde være 200 m



- ▲ Planlagt mølle
- Planlagt lysmast
- Planlagt målemast
- Mast nedtages
- Eksisterende areal
- Projekteret areal

Kort 3.b: Det alternative forslag i Høvsøre





Etablering af fundament - eksempel fra Østerild Testcenter

Med to nye standpladser vil prøvestationen kunne rumme op til syv prototypevindmøller, og samtidig øges rammerne for den maksimale totalhøjde fra 165 meter op til 200 meter. Grundet de forudsatte støjtal for de fremtidige prototypevindmøller vil en midlertidig højdebegrænsning af to af møllerne ikke være relevant i hovedforslaget. I det alternative forslag vil der være en midlertidig højdebegrænsning for prototypevindmøllen på den nordligste standplads på 190 meter, idet totalhøjden kun vil kunne øges til 200 meter under forudsætning om, at den derved berørte nabobolig nedlægges ved frivillig aftale om opkøb. For at kunne overholde støjkravet til nærmeste nabobeboelser er det forudsat, at de derved berørte boliger nedlægges. For hovedforslaget drejer det sig om otte ejendomme, og for det alternative forslag drejer det sig om fem ejendomme, se afsnit 6.1.5. Derudover forudsættes det, at de fem nabovindmøller ved Fjaltring kan nedlægges i begge forslag.

### 3.1.2 Meteorologimaster

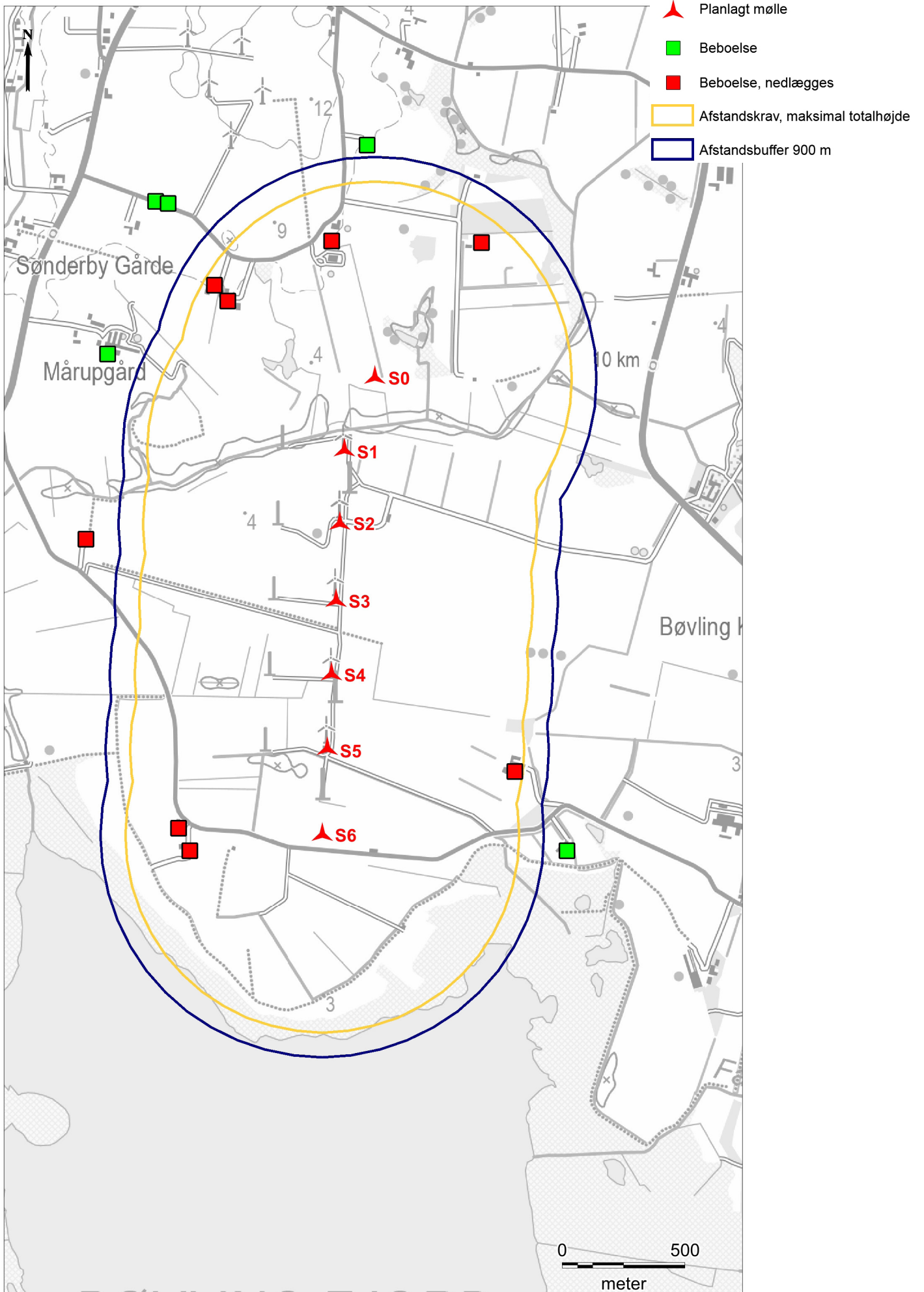
Vest for hver af prototypevindmøllerne opsættes en meteorologimast til måling af vindforholdene. Meteorologimasterne ændres til bardunerede master efterhånden som de udskiftes. Højden af masterne svarer til navhøjden på prototypevindmøllerne og tilpasses normalt ved ændring eller udskiftning af prototypevindmøllerne. Målemastens afstand til prototypevindmøllen er afhængig af møllernes rotordiameter og specificeres i henhold til IEC standarder for målinger på vindmøller. Meteorologimasterne er normalt opstillet med en afstand på ca. 2,5 gange rotordiameteren vest for prototypevindmøllen. Afstanden kan variere, men ligger normalt imellem 2 og 4 gange rotordiameteren.

### 3.1.3 Arbejdsarealer og adgangsveje

Den primære adgangsvej sker fra Bøvlingvej til standpladserne via grusveje mellem standpladserne. Dertil kommer grusveje til driftsbygning, samt meteorologi- og lysmaster.

Omkring standpladserne er der anlagt et arbejdsareal, som primært anvendes i forbindelse med opstilling af prototypevindmøllerne, ændringer af møllernes komponenter og nedtagning af møllerne.

Udvidelsen af prøvestationen med større og højere prototypevindmøller medfører desuden, at arbejdsarealerne skal udvides tilsvarende, så der er et tilstrækkeligt arbejdsareal til kraner, komponenter, m.m. Tilsvarende vil der skulle etableres nye adgangsveje og arbejdsarealer til meteorologimasterne, som vil skulle opstilles på større afstand. En del af arbejdsarealerne anlægges og anvendes kun midlertidigt i forbindelse med udvidelsen af anlægget. Disse arealer leveres tilbage til lodsejerne i samme stand, som de er modtaget, når anlægsarbejdet er færdigetableret.







Montering af tårnsektion med kran

### 3.1.4 Fundamenter

Fundamenterne etableres af lejeren af den pågældende standplads, og det er ligeledes lejer, der skal fjerne disse igen ved lejemålets ophør, med mindre andet er aftalt med DTU.

Idet fundamentet tilstræbes genanvendt for så mange prototypevindmøller som muligt, dimensioneres dette med en overkapacitet i forhold til den første prototypevindmølle, for at imødekomme ændrede og øgede lastscenarier for de efterfølgende prototypevindmøller.

Fremadrettet vil der kun være mulighed for at placere ét fundament på hver standplads mod to i dag. Denne ændring skal imødekomme behovet for en bedre styring af den individuelle afstand mellem prototypevindmøllerne, som bliver stadig mere vigtig med den øgede rotordiameter.

### 3.1.5 Lysmaster

I hovedforslaget skal begge de eksisterende lysmaster flyttes, så den ene mast placeres mellem standpladserne 0 og 1, og den anden lysafmærkningsmast placeres mellem standplads 5 og 6. Såfremt det alternative forslag med to nye standpladser syd for de eksisterende standpladser vælges, skal den sydlige lysafmærkningsmast flyttes til en placering mellem standplads 6 og 7. Lysmasterne vil fremover kunne være bardunerede master, og højden på 165 meter fastholdes.

### 3.1.6 Besøgscenter

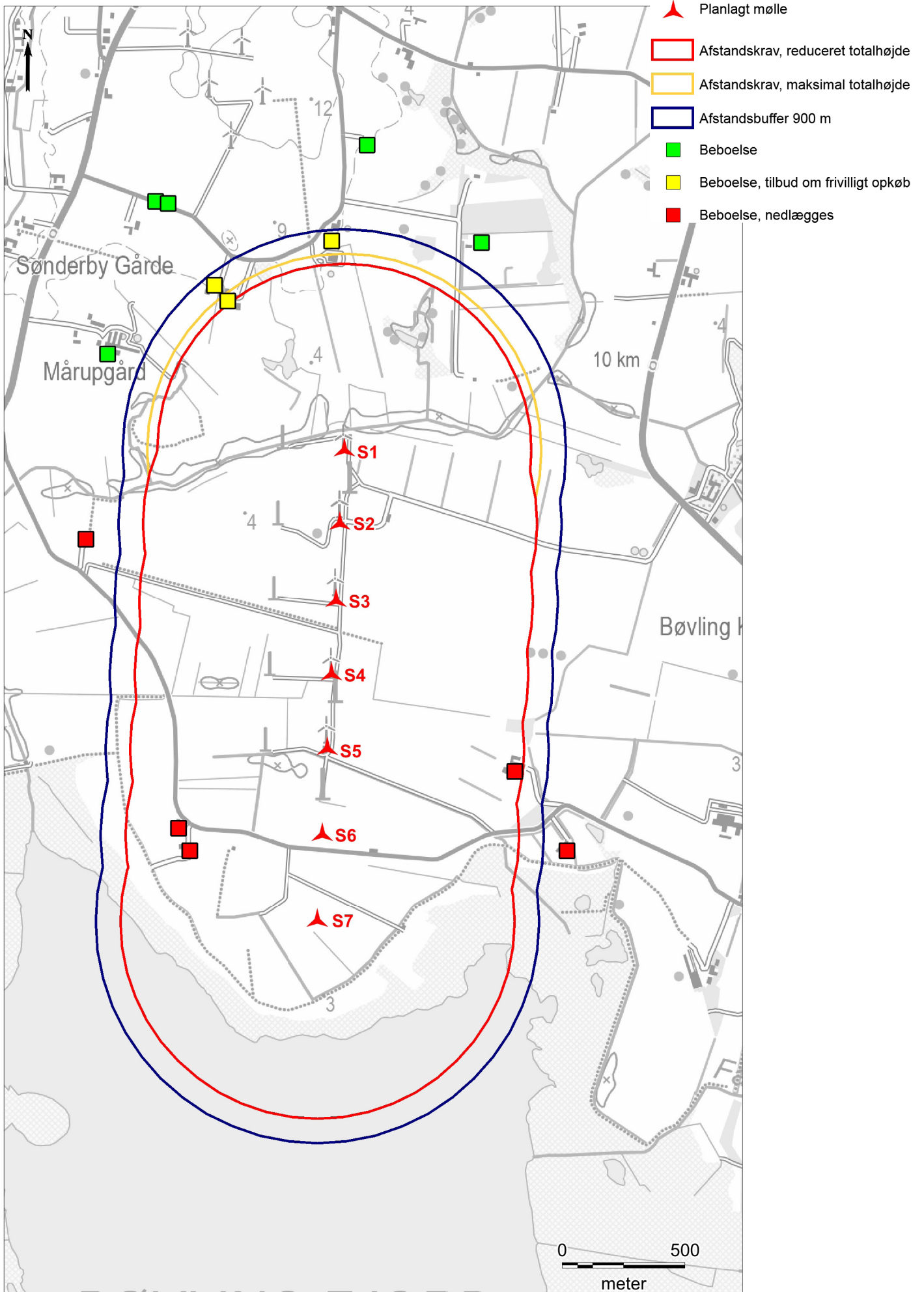
Der skal i tilknytning til Prøvestationen for Store Vindmøller ved Høvsøre etableres formidlings- og udstillingsaktiviteter for offentligheden. Det forventes, at et nyt besøgscenter etableres i eller som tilbygning til den eksisterende kontorbygning, som ejes af DTU Vindenergi. Der vil være offentlig adgang til besøgscenteret og parkeringsplads for at give mulighed for, at besøgende kan komme rimelig tæt på de to nordligste vindmøller. På den resterende del af prøvestationen vil der fortsat ikke vil være offentlig adgang. Det forventes, at det nye besøgscenter drives af Lemvig kommune, tilsvarende besøgscenteret på Testcenter Østerild som drives af Thisted Kommune. Besøgscenteret på Høvsøre forventes drevet i et samspil med kommunens planlagte Klimatorium, der er et klima-, turist- og erhvervs-mæssig initiativ. Således kan besøgscenteret blive en integreret del af kommunens andre turistaktiviteter.

## 3.2 Aktiviteter i anlægsfasen

DTU etablerer nye og udvidede arbejdsarealer til standpladserne med grusbelægning, teknikkiosker og elnetforbindelse fra koblings- og transformerstationen ved driftsbygningen, samt målemaster vest for standpladserne. Der etableres adgangsveje og arbejdsarealer til målemasterne, og endelig flytter DTU lysafmærkningsmasterne med fundament og ankerpunkter til placeringer mellem de yderste to standpladser i hver sin ende af rækken. I hovedforslaget skal begge lysmaster flyttes, og i alternativet skal kun den sydlige lysmast flyttes. Den samlede anlægsfase forventes at foregå over 12 måneder.

Anlægsfasen indebærer transport af materialer såsom stabilgrus, bundsikring, beton mv. Anlægsarbejdet vil forårsage øget tung trafik og kørsel med entreprenørmaskiner, især på selve prøvestationen, og deraf følgende trafikstøj.

De anvendte typer og mængder af materialer og naturressourcer er behandlet i kapitel 13, og de trafikale forhold i anlægs- og driftsfasen er uddybet i kapitel 14.



### 3.2.1 Udvidelse af eksisterende standpladser

De eksisterende standpladser inklusive det omgivende arbejdsareal planlægges udvidet for at få plads nok til opsætning af større prototypevindmøller. Udvidelsen sker efter behov ved udvidelse af grusbelægning. Der etableres desuden en ny vej øst for den eksisterende vej. Dette vil betyde, at der skal eksproprieres landbrugsjord til dette formål.

Placering og størrelse af meteorologimasterne afhænger af og varierer med størrelsen af de prototypevindmøller, som opstilles, og med større prototypevindmøller vil masterne skulle placeres længere mod vest end i dag, hvilket også indebærer ekspropriation af landbrugsjord til dette formål. Teknikkiosker flyttes efter behov. Se kort 3.a og 3.b

### 3.2.2 Nye standpladser

Der etableres to nye standpladser. I hovedforslaget placeres de nye standpladser hhv. nord og syd for de eksisterende standpladser, idet den nordlige standplads forskydes mod øst i forhold til resten af rækken. I alternativet placeres begge nye standpladser i forlængelse af de eksisterende standpladser mod syd. Til den nordlige standplads i hovedforslaget vil der skulle etableres nye adgangsveje, som krydser Ramme Å og et mindre sidevandløb, se kort 3.a og 3.b

I forbindelse med etablering og udlejning af de to nye standpladser vil der skulle opstilles to nye meteorologimaster. Placering og størrelse af masterne vil afhænge af og variere med størrelsen af de prototypevindmøller, som opstilles. Adgangsveje og arbejdsarealer til meteorologimaster anlægges derfor kun efter behov, men udvides løbende.

## 3.3 Aktiviteter i driftsfasen

I driftsfasen udlejes standpladserne til opstilling af prototypevindmøller, og lejerne etablerer nye og større fundamenter efter behov. DTU udvider netkapaciteten på de eksisterende standpladser og flytter / udskifter meteorologimasterne efter behov.

### 3.3.1 Løbende udskiftning

Prototypevindmøllerne undergår løbende forandringer med udskift af vinger m.m., og det vurderes, at møllerne i gennemsnit er opstillet på prøvestationen i to til tre år. I den periode kan der være udskiftet vinger en eller flere gange, der kan være udskiftet andre hovedkomponenter såsom gearkasse, generatorer, frekvenskonverter m.m. Aktiviteter med justering af møller og udskiftning af møllernes enkeltdeler i driftsfasen foregår hele året. Udskiftning af vindmølledele omfatter normalt 2-3 kraner i ca. en uge, hvilket forventes at ske et par gange om året pr. standplads.

Typisk vil en udskiftning af en prototypevindmølle ske hvert 2-3 år, og udskiftningen tager op til en uge, hvor der er aktivitet i form af transport med lastbiler eller særtransporter af mølledele og mobilkraner, drift af mobilkraner på standpladsen mv. Nedtagning af den hidtidige prototypevindmølle sker normalt i samme periode, så standpladsen kan udnyttes optimalt.

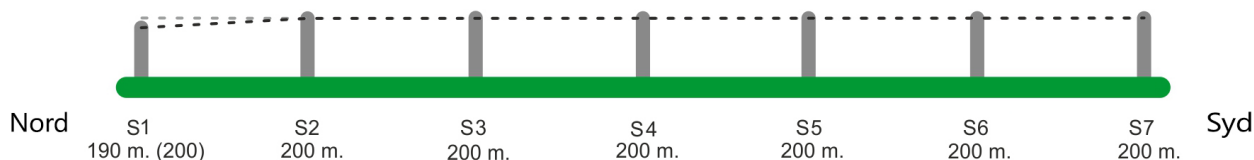
I forbindelse med udskiftning af prototypevindmøller og komponenter vil der være større og mindre transporter, skønnet til i gennemsnit 1 til 2 store transporter per år og flere mindre transporter per år til hver mølle. Lejerne har ansvaret for at bortskaffe komponenter m.m.

Placering og størrelse af meteorologimasterne afhænger af og varierer med størrelsen af de prototypevindmøller, som opstilles. De vil ligesom i den hidtidige drift jævnligt skulle ændres og flyttes. Masterne vil dog kunne blive større og placeres længere mod vest end i dag. Masternes forventede maksimale højde, som svarer til den forventede maksimale navhøjde, vil være 115 meter.

### 3.3.2 Støj

Ved opstilling eller ændring af prototypevindmøllerne skal DTU foretage en anmeldelse til kommunen efter bekendtgørelse nr. 1736 af 21/12/2015 om støj fra vindmøller. Kommunen sikrer som myndighed, at støjgrænserne kan overholdes, under hensyntagen til det samlede støjbidrag fra alle prototypevindmøller og øvrige eksisterende nabovindmøller i området.

Det er således en forudsætning, at en opstillet prototypevindmølle til enhver tid kan overholde støjgrænserne. Hvis der opstilles flere prototypevindmøller, må den samlede støj fra alle vindmøllerne inklusiv eventuelle eksisterende nabovindmøller heller ikke overskride støjgrænserne.



Maksimale og reducerede totalhøjder for de enkelte standpladser i det alternative forslag, Høvsøre.



Det betyder omvendt, at der i praksis inden for rammerne af den samlede tilladte støjgrænse kan skabes rum til, at en enkelt prototypevindmølle i en periode kan støje mere uden at overskride støjgrænserne, ved at en eller flere af de øvrige prototypevindmøller støjdæmpes eller standses i den samme periode. Reduktionen af disse prototypevindmøllers støjbidrag skal ved samme lejlighed tilsvarende anmeldes til Lemvig Kommune og dokumenteres. I denne forbindelse vil der også være krav om målinger af den udsendte støj fra de støjreducerede prototypevindmøller til brug for beregning af den samlede støj.

Støjgrænserne for prøvestationen ved Høvsøre bestemmes af de omkringliggende enkeltboliger i det åbne land, samt af de støjfølsomme arealer ved Fjaltring og Bøvlingbjerg. Nedlæggelse af boliger eller nabovindmøller kan medføre, at det samlede støjbidrag fra prøvestationen kan blive højere, uden at støjgrænserne ved naboer eller andre støjfølsomme arealer overskrides, hvilket er forudsat i rapportens støjeregninger. Boliger og vindmøller, som forudsættes nedlagt, er beskrevet i afsnit 3.3.3.

I afsnit 6.1 "Støj" er prototypevindmøllernes forventede maksimale støjpåvirkning beregnet på grundlag af den forventede kildestyrke og under forudsætning af nedlagte boliger og andre vindmøller i området omkring prøvestationen. Der er dog kun tale om en eksempelberregning, da de enkelte prototypevindmøllers individuelle støjbidrag som sagt kan variere indbyrdes med utallige kombinationsmuligheder, forudsat at det samlede støjbidrag ikke overskrider støjgrænserne.

Overholdelse af støjgrænserne sikres af kommunen i sagsbehandlingen af de løbende, anmeldte ændringer af prototypevindmøllerne. Ændringer af prototypevindmøllerne skal således anmeldes af DTU, i det omfang ændringerne har konsekvenser for støjbidraget fra prøvestationen.

Ved anmeldelse i forbindelse med første opstilling af en ny prototypevindmølle baseres angivelsen af møllens støjspecifikationer i udgangspunktet på beregninger. Når møllen har stået på prøvestationen et stykke tid, måles støjemissionen fra møllen for at fastlægge møllens reelle kildestyrke for støj. Herefter genberegnes vindmøllernes støjpåvirkning hos nabobeboelser til vindmøllerne.

Støjberregningen baseres på de enkelte vindmøllers støjbidrag, og den samlede støj fra alle vindmøllerne beregnes kumulativt, hvorefter den resulterende støj fra vindmøller ved de enkelte nabobeboelser kan fastlægges. Denne støjdokumentation danner grundlag for kommunens godkendelse af opstilling af en ny mølletype eller ændring af en eksisterende vindmølle på prøvestationen. Kommunens grundlag for støjgodkendelse følger Miljøstyrelsens bekendtgørelse om støj fra vindmøller ligesom målinger og beregninger af støjen også følger Miljøstyrelsens bekendtgørelse.

### 3.3.3 Nedlæggelse af boliger og vindmøller

I forbindelse med realiseringen af projektet er det nødvendigt at nedlægge et antal boliger.

Hovedforslaget vil indebære, at der vil skulle nedlægges otte ejendomme, hvoraf der på nuværende tidspunkt er indgået betinget købsaftale for en ejendom. For at kunne sikre, at støjrummet for prøvestationen er stort nok, hvis området ved Fjaltring/Lisby byudvikles med boliger samtidig med, at støjgrænserne for prøvestationen kan overholdes, er det som led i miljøkonsekvensvurderingen beregnet, at de fem eksisterende produktionsvindmøller ved Fjaltring skal kunne nedlægges i begge forslag. En produktionsmølle vil skulle nedlægges i forbindelse med udvidelsen af prøvestationen, mens de øvrige produktionsmøller vil blive eksproprieret, når behovet herfor opstår i takt med, at området udbygges. Vindmøllerne vil blive nedtaget og forventes solgt til genbrug. Fundamenterne forventes bortskaffet.

Støjberregningerne i det alternative forslag indebærer, at der vil skulle nedlægges fem boliger, hvoraf DTU Vindenergi på nuværende tidspunkt har indgået en frivillig aftale for opkøb af en bolig. Den oprindeligt forudsatte højdebegrænsning for den ene af de to sydlige standpladser i alternativet vil ikke være relevant, da støjkonsekvensberregningerne i forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen viser, at den herved berørte bolig vil skulle nedlægges for at kunne overholde støjkravene i lovgivningen. Til gengæld vil den eksisterende nordligste mølle skulle højdereduceres midlertidigt til 190 meter for at nedbringe antallet af ekspropriationer. En forøgelse af højden på denne mølle vil forudsætte, at DTU Vindenergi opkøber en beboelsesejendom. Boliger som skal nedlægges fremgår af kort 3.c og vindmøller som skal nedlægges fremgår af kort 3.d.

Ved nedlæggelse af de ovennævnte boliger og nabovindmøller vil prøvestationens udvidede støjrum kunne sikres, uden at de gældende støjgrænser overskrides.

Den politiske aftale af 15. marts 2017 om udvidelsen af prøvestationen indebærer en videreførelse af den eksisterende særordning, som fremgår af den nuværende anlægslov for testcenteret ved Østerild<sup>2</sup>. Den politiske aftale betyder, at naboer i Høvsøre inden for 900 meter fra nye møller eller møller, der får forøget deres maksimale højde, vil blive tilbudt opkøb af deres ejendom til en pris svarende til den offentlige ejendomsvurdering fratrukket en eventuelt udbetalt værditabserstatning efter lov om fremme af vedvarende energi<sup>3</sup>.

Værditabserstatning efter VE-lovens bestemmelser kan søges af de naboer til prøvestationen, som ved projektets gennemførelse forventer at få en værdiforringelse af deres ejendom.

<sup>2</sup> LBK nr 1500 af 08/12/2015

<sup>3</sup> LBK nr. 1288 af 27/10/2016

### 3.3.4 Lysmarkering

Vindmøller med en totalhøjde på over 150 m skal af hensyn til sikkerheden for flytrafikken markeres med hvidt blinkende lys, som kan ses på stor afstand. Prøvestationen har i dag en lysmarkering placeret i to lysmaster i hhv. den sydlige og nordlige ende af prøvestationen. Lysmarkeringen er placeret i tre højder på masterne, med den øverste placeret i 165 meters højde. Lysmarkeringen består af hvidt intensivt blinkende lys, og er placeret så lyset er synligt 360 grader rundt i vandret plan.

Ved udvidelse af prøvestationen fastholdes den eksisterende lysmarkering. Dog skal den ene eller begge lysmaster flyttes, afhængigt af det valgte forslag, se afsnit 3.1.5. Placeringen af lysmasterne fremgår af kort 3.a og 3.b

### 3.3.5 Kapacitet og produktion

Prøvestationens transformerstation er i dag designet til en maksimal samlet kapacitet på  $5 \times 5 \text{ MW} = 25 \text{ MW}$ . Dog er kablerne til de eksisterende standpladser forberedt til 8 MW for de enkelte prototypevindmøller. Den fremtidige maksimale kapacitet for begge alternativer vil være  $7 \times 8 \text{ MW} = 56 \text{ MW}$ . Det vil derfor kræve en fremtidig opgradering af transformerstationen og nye kabler til de nye standpladser at installere en øget kapacitet på 56 MW.

Prototypevindmøllernes forventede elproduktion afhænger dels af den installerede effekt, den vindmæssige udnyttelsesgrad (hvor ofte og hvor kraftigt det blæser), samt hvor ofte møllerne er sat i drift. Prøvestationens primære funktion og fokus er at afprøve og udvikle nye vindmølle typer. I driftsfasen vil møllerne derfor ofte være standset for at udføre service, justeringer eller udskiftning af møllerne. Resten af tiden vil møllerne være i drift og producere strøm for at kunne måle og overvåge prototypevindmøllernes effektivitet samt for at vurdere behovet for justeringer og yderligere udvikling.

Erfaringsmæssigt har testcentrene i Østerild og Høvsøre en kapacitetsfaktor på ca. 0,35 - dvs., at prototypevindmøllernes samlede produktion svarer til en fuldlast udnyttelse af den installerede effekt ca. 35 % af tiden. Denne udnyttelsesfaktor omfatter både de drifts- og vindmæssige forhold.

Med en samlet maksimal installeret effekt på 56 MW og en udnyttelsesfaktor på 0,35 vil den samlede årlige produktion ved fuld udbygning af prøvestationen i Høvsøre være  $8760 \text{ timer} / \text{år} \times 0,35 \times 56 \text{ MW} = 171.696 \text{ MWh} / \text{år}$ , eller ca.  $172 \text{ GWh} / \text{år}^4$ .

## 3.4 Aktiviteter i demonteringsfasen

Når driften af prøvestationen ophører, forudsættes det, at anlægget afmonteres, og at alle dele fjernes af de driftsansvarlige uden udgift for det offentlige, medmindre det offentlige forinden har ønsket at overtage vindmøller, huse, veje etc.

Ved ophør af driften af prøvestationen vil vindmøllefabrikanterne være forpligtet til at foretage en fuldstændig fjernelse af alle dele af selve møllerne og fundamenter i et omfang, som modsvarer de krav, byggemyndigheden i Thisted Kommune fastsætter.

Fundamenter, veje og vendepladser nedbrydes og bortkøres. Fundamenterne fjernes til den dybde, som miljømyndighederne kræver, som udgangspunkt til 1 meter under terræn.

Serviceveje og arbejdsarealer, som etableres til midlertidig brug undervejs i driftsperioden eksempelvis til opstilling af målemaster, skal bortskaffes efter anvendelse.

<sup>4</sup> Ved en konservativ antagelse af, at en husstand forbruger ca. 4 MWh / år, svarer det til en produktion der kan dække elforbruget i ca. 43.000 husstande. Til sammenligning har kommuner såsom Roskilde, Silkeborg og Horsens ca. 40.000 husstande hver (2017).



Vingetransport - her på Østerild testcenter

# 4. Projektets lovgrundlag og miljøvurderingsproces

## 4.1 Miljøvurderingsprocessen

### 4.1.1 VVM-pligt

Erhvervsstyrelsen har vurderet, at udvidelse af Høvsøre prøvestation for vindmøller i Lemvig kommune vil kunne påvirke miljøet væsentligt, og at det derfor er VVM-pligtigt (jf. § 21, stk. 1 i BEK nr. 448 af 10/05 2017). Endvidere er det vurderet, at en udvidelse af prøvestationen i Høvsøre har stor samfundsmæssig interesse. Derfor vil den ske på baggrund af en anlægslov, som skal vedtages i Folketinget.

VVM-pligten indebærer, at projektet først kan realiseres, når Erhvervsstyrelsen har udarbejdet en miljøkonsekvensrapport, og når offentligheden har haft mulighed for at fremkomme med kommentarer dertil. Projektet realiseres ved anlægslov, og anlægsloven skal indeholde en beskrivelse af projektets særkende og de foranstaltninger, der påtænkes truffet for at undgå, forebygge eller begrænse væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet herunder evt. overvågningsforanstaltninger. En høring af forslag til anlægslov vil tidligst ske, når høringen af miljøkonsekvensrapporten påbegyndes.

Miljøkonsekvensrapporten udgør samtidig en miljøvurdering af anlægsloven, idet anlægsloven er omfattet af krav om miljøvurdering af planer og programmer (jf. § 8, stk. 1 i BEK nr. 448 af 10/05/2017). Miljøkonsekvensrapporten opfylder således kravene efter § 12 og bilag 4, samt § 20 og bilag 7 i Lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM).

### 4.1.2 Idéfase og berørte myndigheder

Erhvervsstyrelsen har i perioden 30. marts til den 28. april 2017 gennemført en idéfase, hvor offentligheden har haft mulighed for at bidrage. Der blev afholdt borgermøde den 8. april 2017 i Høvsøre med deltagelse af erhvervsministeren og miljø- og fødevareministeren. Der er indkommet i alt 8 høringssvar fra borgere og myndigheder i idéfasen, hvor der i høringssvarene især var interesse for følgende emner:

- Lysmarkering
- Støj
- Skyggekast
- Konsekvenser for nordlige naboer
- Natur
- Alternativer
- Landskabelig påvirkning
- Påvirkning af statsvejnettet

Erhvervsstyrelsen har på baggrund i bl.a. høringssvarene udarbejdet et scopingnotat (afgrænsningsnotat) med en sammenfatning af høringssvarene og bemærkninger til, om og hvordan emnerne behandles i miljøkonsekvensrapporten. Scopingnotatet er vedlagt i Bilag 2.

### 4.1.3 Afgrænsning af miljøkonsekvensvurderingens indhold

Myndigheden skal inden udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten fastlægge, hvor omfattende og detaljerede oplysningerne i miljøkonsekvensrapporten skal være, jf. Miljøvurderingslovens § 23, stk. 1. Denne afgrænsning indgår i Erhvervsstyrelsens scopingnotat, se Bilag 2, der omfatter en foreløbig indholdsfortegnelse for miljøkonsekvensrapporten.

Samtidig er det i scopingnotatet beskrevet, på hvilket niveau og efter hvilken metode, de enkelte miljøtemaer forventes behandlet i miljøkonsekvensrapporten. Det er ligeledes sikret, at kravene til indholdet i miljøkonsekvensrapporten er opfyldt, jf. miljøvurderingslovens § 20 og lovens bilag 7.



## 4.1.4 Overordnet metode for miljøvurdering

### Metode og begreber

I miljøvurderingsloven (LBK nr. 448 af 10/05/2017) § 20 og bilag 7 beskrives de oplysninger, som en miljøkonsekvensrapport skal indeholde og de miljøtemaer, der skal behandles. Der stilles bl.a. krav til, at miljøkonsekvensrapporten skal indeholde en projektbeskrivelse samt en beskrivelse af miljøpåvirkninger, afværgeforanstaltninger, alternativer og fravalgte alternativer. Miljøkonsekvensrapporten skal desuden indeholde et ikke-teknisk resumé.

Beskrivelsen af miljøpåvirkningerne skal ifølge miljøvurderingslovens brede miljøbegreb omfatte direkte og indirekte påvirkninger af:

- Befolkningen og menneskers sundhed,
- Den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet,
- Jordarealer, jordbund, vand, luft og klima,
- Materielle goder, kulturarv og landskab,
- Samspillet mellem ovennævnte faktorer.

I lovens § 21 og bilag 6 er anført en række kriterier, der anvendes i vurderingen af, om et anlæg kan medføre en væsentlig påvirkning af miljøet, og dermed om det er VVM-pligtigt. Disse kriterier anvendes i vurderingen af, om de enkelte miljøemner påvirkes væsentligt, samt i så fald, hvor væsentlig påvirkningen er. Kriterierne i bilag 6 er:

*Projekters karakteristika* – heri indgår projektets dimensioner og udformning, kumulation med andre projekter, brugen af naturressourcer, herunder særlig jordarealer, jordbund, vand og biodiversitet, affaldsproduktion, forurening og gener, risiko for større ulykker, fx som følge af klimaændringer, samt risiko for menneskers sundhed.

*Projekters placering* – heri indgår den miljømæssige sårbarhed i de berørte geografiske områder, navnlig den eksisterende og godkendte arealanvendelse, naturressourcens relative rigdom, forekomst, kvalitet og regenereringskapacitet, det naturlige miljøes bæreevne med særlig opmærksomhed på vådområder, kystområder, havmiljø, bjerg- og skovområder, naturreservater og -parker, Natura 2000-områder, områder hvor relevante miljøkvalitetsnormer ikke er opfyldt, tætbefolkede områder og landskaber og lokaliteter af historisk, kulturel eller arkæologisk betydning.

*Arten og kendetegn ved den potentielle påvirkning af miljøet* – i vurderingen af projektets miljøpåvirkning givet projektets karakteristika og placering indgår: Indvirkningens størrelsesorden og rumlige udstrækning, indvirkningens art, indvirkningens grænseoverskridende karakter, indvirkningens intensitet, kompleksitet og sandsynlighed, samt indvirkningens forventede indtræden, varighed, hyppighed og reversibilitet. Desuden skal de kumulative forhold, dvs. projektets miljøpåvirkning sammen med andre projekter, indgå i vurderingen, samt muligheden for at begrænse påvirkningen; de såkaldte afværgeforanstaltninger.

Anlægsloven for udvidelsen af prøvestation i Høvsøre vil erstatte en VVM-tilladelse til projektet.

Hvis Folketinget på baggrund af miljøkonsekvensrapporten beslutter at vedtage anlægsloven for projektet, skal anlægsloven indeholde bestemmelser med de miljømæssige betingelser, dvs. vilkår, som miljøkonsekvensrapporten har afdækket behov for. Anlægsloven skal desuden indeholde en redegørelse for afværgeforanstaltninger, der er nødvendige for at undgå, forebygge, begrænse eller neutralisere væsentlige miljøpåvirkninger, samt eventuelle overvågningsforanstaltninger. Det vil fremgå af anlægslovens bestemmelser, hvilke tilladelser, dispensationer og godkendelser, som anlægsloven i øvrigt erstatter.

### Hovedforslag og alternativer

Inden hovedforslaget for et projekt fastlægges er der typisk arbejdet med en række forskellige projektmuligheder i området og evt. også i andre områder. Ud fra bedste tilgængelige viden om optimering af projektmulighederne under hensyntagen til omgivelser og miljø er hovedforslaget defineret. Derudover skal referencescenariet indgå og vurderes i miljøkonsekvensrapporten.

Miljøkonsekvensrapporten kan desuden omfatte beskrivelse og vurdering af ét eller flere alternative projekter, som kan erstatte hovedforslaget, såfremt de ved en samlet afvejning af vurderes at være bedste løsning.

For udvidelsen af prøvestationen i Høvsøre indgår ét alternativ, hvor begge møller er placeret syd for de eksisterende møller. I processen forud for fastlæggelsen af hovedalternativet er flere andre alternativer vurderet, men af forskellige årsager fravalgt. De fravalgte alternativer, herunder overvejelserne og begrundelserne for fravalget, og referencescenariet er beskrevet i kapitel 5.

## 4.2 Lovgrundlag

### 4.2.1 Bekendtgørelser om vindmøller

Inden for miljølovgivningen er vindmøller omfattet af to bekendtgørelser, der supplerer de generelle miljølovgivningsmæssige bindinger, og har væsentlig betydning for planlægningen og placeringen af vindmøller.

Tilsammen fastlægger de to bekendtgørelser den minimumsafstand, der for en vindmøllegruppe skal være til nærmeste nabobeboelse, idet afstandskrav og støjgrænser efter begge bekendtgørelser skal være overholdt. Til begge bekendtgørelser er der udarbejdet omfattende vejledninger.

#### Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller

Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller (BEK nr. 1590 af 10/12/2014) fastsætter, at vindmøller kun må opstilles inden for områder, som er udpeget hertil i kommuneplanen, samt et afstandskrav til nabobeboelse på minimum 4 gange vindmøllens totalhøjde målt fra ydersiden af vindmøllens tårn til nærmeste mur eller hushjørne ved naboboligen. Herudover indeholder bekendtgørelsen krav til de landskabelige hensyn, såsom at vindmøller i grupper skal opstilles i et i forhold til landskabet let opfatteligt geometrisk mønster, samt at den samlede påvirkning fra flere vindmøllegrupper (inden for en indbyrdes afstand på under 28 gange vindmøllernes totalhøjde) skal belyses og være ubetænkelig, dvs. fremtræder harmonisk i landskabet, og at de samtidig opfattes som adskilte anlæg. Kravet om, at vindmøller i grupper skal opstilles i et letopfatteligt geometrisk mønster kan dog fraviges for forsøgsmøller. Bekendtgørelsen er udstedt i medfør af Lov om Planlægning.

#### Bekendtgørelse om støj fra vindmøller

Støjbelastningen fra vindmøller er reguleret i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller (Bekendtgørelse nr. 1736 af 21/12 2015). Bekendtgørelsen omfatter også bestemmelser for lavfrekvent støj. Den indeholder blandt andet følgende emner:

##### *Støjgrænser i det åbne land*

Ifølge Bekendtgørelsen om støj fra vindmøller (BEK nr. 1736 af 21/12/2015) må støjbelastningen fra vindmøller i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsareal ved nabobeboelse i det åbne land ikke overstiger 44 dB(A) ved en vindstyrke på 8 m/s og 42 dB(A) ved en vindstyrke på 6 m/s. Det mest støjbelastede punkt kan ligge op til 15 meter fra boligen.

##### *Støjgrænser ved støjfølsom arealanvendelse*

Bekendtgørelsen definerer støjfølsom arealanvendelse som områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus- camping- eller kolonihaveformål, eller områder, som er udlagt i lokalplan eller byplanvedtægt til støjfølsom rekreativ aktivitet. I sådanne områder må der i det mest støjbelastede punkt maksimalt være en støjbelastning fra vindmøller på 39 dB(A) ved vindhastigheden 8 m/s og 37 dB(A) ved 6 m/s.

##### *Lavfrekvent støj*

Kravet til vindmøllen hele døgnet ved vindhastighederne 6 m/s og 8 m/s er på niveau med det skrappeste krav til industrien, natniveauet på 20 dB(A). Lavfrekvent støj er støj i frekvensområdet fra 10 til 160 Hz. Til sammenligning er de anbefalede støjgrænser for anden lavfrekvent støj 25 dB(A) i boliger og børneinstitutioner om dagen og 20 dB(A) om natten. I kontorer, undervisningslokaler og andre lignende støjfølsomme rum er den 30 dB(A) hele døgnet.

For prototypevindmøller skal der foreligge målinger af vindmøllens kildestøj og beregninger over støjbelastningen ved naboboligerne, der kan sandsynliggøre, at vindmøllen vil kunne overholde støjgrænserne.

Alle støjgrænser og afstandskrav for vindmøller vil kunne overholdes for det aktuelle projekt.

### 4.2.2 Forhold til anden lovgivning og planlægning

Projekter om opførelse af vindmøller kræver normalt tilladelse, dispensation, godkendelse og planlægning efter en række lovområder og bekendtgørelser udover de i 4.2.1 nævnte bekendtgørelser om vindmøller. For projekter, der er omfattet af en anlægslov, kan anlægsloven helt eller delvist erstatte disse. En anlægslov kan fx erstatte VVM-tilladelse, lokalplan og kommuneplantillæg for projektet, samt en række øvrige tilladelser. Miljøkonsekvensrapporten vil bidrage til at afklare, hvilke øvrige love og bestemmelser, som anlægsloven kan erstatte.

For Høvsøre-projektet er følgende lovgivning og planlægning relevant:

#### Habitatbekendtgørelsen

Ifølge Habitatbekendtgørelsen (BEK nr. 926 af 27/06/2016), der sammenfatter kravene i såvel fuglebeskyttelsesdirektivet som

habitatdirektivet, skal der i behandling af planer og projekter indgå en vurdering af forslagetets virkninger på Natura 2000-områder under hensyn til Natura 2000-områdernes bevaringsmålsætninger. Der skal også indgå en vurdering i forhold til de såkaldte bilag IV-arter, som er de i medfør af Habitatdirektivet strengt beskyttede arter. Dette emne behandles i rapportens kapitel 8 *Natura 2000 og bilag IV-arter*.

Den eksisterende prøvestationen i Høvsøre ligger ikke inden for Natura 2000-områder, men umiddelbart syd for centeret ligger Natura 2000-område nr. 65, der består af Ramsarområde nr. 4 for Nissum Fjord, EF-habitatområde nr. 58 for Nissum Fjord og EF-fuglebeskyttelsesområde nr. 38 for Nissum Fjord.

Det alternative forslag omfatter etablering af en standplads inden for Natura 2000-området.

Forhold til Natura 2000-områder indgår i kapitel 8 *Natura 2000-områder og bilag IV-arter*.

### **Vandområdeplaner**

Prøvestationen ligger ifølge de gældende Vandområdeplaner 2015-2021 inden for Vandområdedistrikt Jylland-Fyn og Hovedvandopland 1.4 Nissum Fjord. Af vandområdeplanen fremgår den økologiske tilstand og målsætningerne for områdets vandløb og de kystvande, som planområdets vandløb afvander til. De relevante vandområders tilstand og målsætninger er beskrevet i kapitel 11 *Overfladevand*.

### **Naturbeskyttelsesloven**

Naturbeskyttelsesloven (LBK nr. 934 af 27/06/2017) har til formål at værne om Danmarks natur og miljø. Loven omfatter særlig beskyttelse mod tilstandsændringer af en række naturtyper benævnt § 3 områder, disses vilde planter og dyr samt deres levesteder. Naturtyperne omfatter moser, ferske enge, strandenge, strandsumpe samt overdrev og heder, som hver for sig eller i sammenhæng har et areal på mindst 2.500 m<sup>2</sup>. Desuden omfatter beskyttelsen søer og vandhuller med et areal på mindst 100 m<sup>2</sup> samt visse vandløb.

Der er ifølge kommunens vejledende registrering flere § 3-beskyttede naturtyper inden for ved prøvestationen. Det drejer sig om vandhul, mose samt enkelte vandløb og grøfter.

Anlægsloven vil erstatte VVM-tilladelsen samt de dispensationer fra naturbeskyttelseslovens § 3, som projektet nødvendiggør. Anlægsloven kan indeholde vilkår, der er stillet af hensyn til de beskyttede naturområder, herunder fx vilkår om naturpleje og krav om erstatningsnatur. Projektets forhold til beskyttede naturtyper er behandlet i rapportens kapitel 7 *Flora og fauna*, dog er vandløb og vandhuller behandlet i kapitel 11 *Overfladevand*.

Naturbeskyttelsesloven indeholder desuden bestemmelser om bygge- og beskyttelseslinjer med restriktioner inden for følgende afstande fra de pågældende landskabselementer:

- Strandbeskyttelseslinje (300 m)
- Sø- og åbeskyttelseslinjer (150 m)
- Skovbyggelinjen (300 m)
- Fortidsminder (100 m)
- Kirker (300 m, gælder kun ved bygningshøjder > 8,5 m)

Kystdirektoratet er myndighed inden for strandbeskyttelseslinjen, og kommunen er myndighed for de øvrige. Byggeri og anlæg mv. kan kræve dispensation fra disse bestemmelser.

For Høvsøre Prøvestation er sø- og åbeskyttelseslinjen relevant, idet Ramme Å afkaster 150 m beskyttelseslinjen. Anlægsloven kan erstatte dispensation fra denne bestemmelse.

### **Vandløbsloven**

Lov om vandløb (LBK nr. 127 af 26/01/2017) skal sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Loven gælder også for grøfter, rørledninger, søer mv.

Indgreb i vandløb, grøfter, rørlægninger mv. såsom restaurering/regulering eller andre ændringer i vandløbets skikkelse kræver tilladelse efter vandløbslovens § 17 og/eller § 3 i bekendtgørelsen om vandløbsregulering og -restaurering mv.

Nord for den nuværende prøvestation findes Ramme Å, der er beskyttet efter vandløbsloven og naturbeskyttelsesloven, og flere grøfter i området er ligeledes beskyttet.

Forhold omkring vandløb behandles i kapitel 11 *Overfladevand*.



## Miljøbeskyttelsesloven

Lov om miljøbeskyttelse (LBK nr. 966 af 23/06/2017) skal bl.a. forebygge og bekæmpe forurening af luft, vand, jord, undergrund mv. Det skal jf. miljøbeskyttelseslovens § 27 sikres, at forurenende stoffer ikke tilføres vandløb, søer eller hav, ligesom stoffer ikke må oplægges således, at der er fare for, at vandet forurennes. Kommunen er myndighed på denne bestemmelse.

Forhold omkring forurenende stoffer indgår i flere kapitler, bl.a. kapitel 9 *Jord*, kapitel 10 *Grundvand* og kapitel 11 *Overfladevand*.

## Råstofloven

Lov om Råstoffer (LBK nr. 124 af 26/01/2017) skal bl.a. sikre, at udnyttelsen af råstoffer sker som led i en bæredygtig udvikling efter en samlet interesseafvejning ved udlæg af råstofinteresse- og råstofgraveområderne. Disse områder udpeges i regionens råstofplanlægning. De gældende udpegninger fremgår af Råstofplan 2016, hvor det fremgår, at der ikke er udlagt råstofgraveområder inden for eller nær prøvestationen.

Forhold omkring råstofloven behandles i kapitel 9 *Jord*.

## Vandforsyningsloven

Ifølge Lov om Vandforsyning (LBK nr. 125 af 26/01/2017) gælder, at grundvandssænkning og bortledning af grundvand normalt forudsætter kommunens tilladelse efter vandforsyningslovens § 26. Tilladelse til bortledning er dog ikke nødvendig, når bortledningen må antages at blive af højst to års varighed, når bortledningen hvert af disse år må antages højst at omfatte 100.000 m<sup>3</sup> grundvand, og når der endvidere ikke inden for 300 m fra bortledningsanlægget findes vandforsyningsanlæg.

Forhold omkring grundvandssænkning behandles i kapitel 10 *Grundvand* og kapitel 11 *Overfladevand*.

## Jordforureningsloven

Ifølge miljøbeskyttelsesloven (LBK nr. 966 af 23/06/2017) og jordforureningsloven (LBK nr. 282 af 27/03/2017) gælder, at anlægsarbejdet skal standse og kommunen underrettes, hvis der under bygge-, anlægs- og jordarbejde konstateres forurening. Der skal foretages en vurdering af forureningen i forhold til grundvand og arealanvendelse m.m. Eventuelt kan en umiddelbar indsats over for forurening være påkrævet. Reglerne for anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord fra området fremgår af jordflytningsbekendtgørelsen (BEK nr. 1452 af 07/12/2015). Desuden kan der være behov for vurdering af risiko for mobilisering af eksisterende jordforureninger ved grundvandssænkning.

Forhold omkring jord og jordforurening indgår i kapitel 9 *Jord*.

## Museumsloven

Formålet med museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/2014) er at sikre kultur- og naturarven i Danmark. Loven beskytter sten- og jorddiger samt fortidsminder. Findes der under jordarbejde spor af fortidsminder, skal arbejdet standses i det omfang, det berører fundet. Fortidsminder skal straks anmeldes til det nærmeste statslige eller statsanerkendte kulturhistoriske museum, jf. § 27 stk. 2.

Der er ifølge Danmarks Miljøportals Arealinformation registreret et sten- og jorddige midt i det eksisterende testcenterområde. Der er ikke registreret fredede fortidsminder ved prøvestationen. Der kan i undergrunden i de arkæologiske lag findes skjulte fund og fortidsminder, der kan blive påvirket ved gravearbejde.

Ifølge museumsloven kan der tilbydes en forundersøgelse, hvor der på baggrund af søgefelter foretages en vurdering af, om et område rummer fortidsminder, der skal undersøges nærmere. Hvis forundersøgelsen ikke viser fortidsminder, frigives området til anlægsarbejdet. Med en forundersøgelse kan bygherre undgå forsinkelser i anlægsfasen. En forundersøgelse finansieres af bygherren, når det samlede planområde overstiger 5.000 m<sup>2</sup>, jf. museumslovens § 26, stk. 2.

Forhold omkring kulturmiljø og arkæologi behandles i afsnit 15.3 *Kulturhistoriske interesser* og afsnit 15.2 *Landskab*.

## Byggetilladelse

Opførelse af vindmøller forudsætter anmeldelse til kommunen efter bygningsreglementet.

## Luftfartsloven

Luftfartslovens (LBK nr. 1036 af 28/08/2013) § 67a fastsætter, at projekter til anlæg, der ønskes opført i en højde af 100 m eller mere over terræn, eller som overskrider tinglyste højdegrænser, skal anmeldes til Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. Anlæggene må ikke opføres, før styrelsen har udstedt attest om, at hindringen ikke skønnes at ville frembyde fare for lufttrafikkens sikkerhed. Attesten kan gøres betinget af, at hindringen afmærkes eller dens højde nedsættes.

Med en totalhøjde på over 100 m er prøvestationens vindmøller omfattet af loven og skal derfor anmeldes til Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

Afmærkning af vindmøller sker i henhold til bekendtgørelsen om Bestemmelser om luftfartshindringer (BEK nr. 10133 af 16/12/2009).

## Kommuneplanen

Lemvig Kommunes Kommuneplan 2017-29 (Lemvig Kommune, 2017a) omfatter flere arealmæssige udpegninger med betydning for prøvestationen i Høvsøre. Udpegningerne har tilhørende retningslinjer. Af disse ligger prøvestationen og udvidelsen helt, delvist inden for eller i udkanten af følgende:

- Lavbundsareal
- Naturområder med særlige beskyttelsesinteresser
- Natura 2000-områder
- Landskabelige bevaringsværdier
- Geologiske bevaringsværdier
- Kystnærhedszone

Ifølge kommuneplanen er de berørte arealer omfattet af følgende retningslinjer:

### *Lavbundsareal*

De udpegede lavbundsarealer, som er potentielt egnede til at genetablere som vådområder, friholdes for bebyggelse mv. der kan vanskeliggøre eller forhindre genetablering af vådområder. Inden for de udpegede arealer kan der således ikke gives tilladelse til byggeri og anlæg, som kan forhindre, at den naturlige hydrologi eller vandstand genskabes.

### *Naturområder med særlige beskyttelsesinteresser*

Naturområder med særlige beskyttelsesinteresser (Natura 2000-områderne, generelt beskyttede naturområder efter naturbeskyttelseslovens § 3 og fredede områder, herunder klitfredede arealer), skal bevares og forbedres som levesteder for det vilde plante- og dyreliv og med henblik på at bevare den biologiske mangfoldighed. Disse naturområder søges friholdt for indgreb i form af byvækst, veje, andre tekniske anlæg mv.

### *Natura 2000-områder*

I disse områder (habitatområder og fuglebeskyttelsesområder) må der ikke udlægges nye arealer til byzone eller sommerhusområder, eller planlægges nyanlæg eller væsentlige udvidelser af større anlæg.

Der kan ikke gives tilladelser, dispensationer eller godkendelser, som kan forhindre, at områdernes udpegningsgrundlag kan opnå en god bevaringsstatus.

Der må kun gives tilladelser/dispensationer, som virker for gennemførelsen af områdets Natura 2000-plan, og som understøtter naturgrundlaget.

Natura 2000-handleplaner er under udarbejdelse.

### *Landskabelige bevaringsværdier*

Landskabelige værdier er primært de visuelle oplevelser, man kan få i landskabet.

Landskabsoplevelsen kan være sammensat af forskellige landskabselementer; terræn, beplantning, farver, fysisk struktur og udsigter. Alle landskaber har egne karakteristika, men nogle skiller sig ud pga. et særligt kraftigt udtryk af disse landskabselementer. Disse landskabsområder er udpeget på kort.

Områder med særlige landskabelige kendetegn eller værdier skal i videst muligt omfang beskyttes mod udvikling og forandring, der vil forringe områdets karakter.

### *Geologiske bevaringsværdier*

Byggeri og anlægsarbejder, tekniske anlæg, beplantning mv. som kan sløre landskabets dannelsesformer i områder af særlig geologisk interesse, skal så vidt muligt undgås eller indpasses i landskabet.

### *Kystnærhedszone*

I kystnærhedszonen må der kun inddrages nye arealer i byzone og planlægges for anlæg i landzone, hvis der er en særlig planlægningsmæssig begrundelse for kystnær lokalisering. Der må ikke udlægges nye sommerhusområder i kystnærhedszonen.

## Planloven

Den nuværende prøvestation er omfattet af "Lokalplan nr. 99 for Lemvig Kommune – Et område ved Høvsøre til national prøvestation", som ligeledes er omfattet af kommuneplanramme 5Å 0.6 jf. Kommuneplan 2017-29. Rammen fastlægger bl.a. møllehøjden til 165 m.

Anlægsloven, der forventes vedtaget til realisering af udvidelsen, forventes at erstatte den gældende lokalplan og de gældende kommuneplanrammer, der således ophæves.

### Ekspropriationer

Der skal ikke afstås mere areal end projektet forudsætter. Den detaljerede beskrivelse af projektet og placering af de fremtidige standpladser er en forudsætning for en så retvisende beskrivelse af behovet for opkøb eller ekspropriation.

Det kan ikke afvises, at der kan være enkelte privatretslige servitutter på arealer inden for testområdet og vindfeltet, som skal ophæves for at kunne realisere projektet. Dette vil blive håndteret i forbindelse med ekspropriationen.

## 4.3 Anlægslov

De eksisterende standpladser for prototypevindmøller på prøvestationen i Høvsøre er realiseret på baggrund af et landsplandirektiv.<sup>1</sup>

Der lægges i den politiske aftale om udvidelsen af prøvestationen op til, at udvidelsen af den nuværende prøvestation kan ske på baggrund af en anlægslov, idet prøvestationen har stor samfundsmæssig interesse. Erhvervsministeriet er ansvarlig myndighed for anlægsloven og den tilhørende miljøkonsekvensrapport.

Anlægsloven fastsætter rammerne for begge testcentre og vil træde i stedet for landsplandirektivet i Cirkulære om planlægning for etablering af en national prøvestation til afprøvning af store vindmøller ved Høvsøre i Lemvig Kommune, Ringkøbing Amt (cirkulære nr. 79 af 25. maj 2000) samt den tilhørende kommuneplanramme i Lemvig Kommuneplan og lokalplan nr. 99-5Å 0.6/99 for Lemvig Kommune, som vil blive ophævet.

En anlægslov er en lov i detaljen, som forholder sig til et konkret projekt. Anlægsloven har til formål at fastlægge rammerne for etablering og drift af prøvestationen inklusiv den ansøgte udvidelse, herunder rammerne for, hvilke prototypevindmøller, der kan afprøves på prøvestationen. Loven vil være detaljeret i forhold til f.eks. de enkelte standpladsers konkrete placering og anvendelse, herunder om møllehøjder m.v. Loven vil endvidere forholde sig til placering af målemaster, lysmarkeringsmaster, serviceveje og bygninger. Loven vil desuden sikre mulighed for ekspropriation og sikre mulighed for kompenserende foranstaltninger, og forholde sig til andre planlægningsmæssige forhold m.m. Det vil i anlægsloven og bemærkninger til loven fremgå efter hvilke regler ekspropriation af fast ejendom gennemføres og den proces, der vil blive gennemført i den forbindelse.

Formålet med anlægsloven er således, at fastsætte de planlægningsmæssige rammer for begge testcentre med en sådan detaljeringsgrad, at lovforslaget bl.a. opfylder bestemmelserne i dels VVM-direktivet (Europaparlamentets og Rådets direktiv 2014/52/EU, som ændrer 2011/92/EU om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet (kodifikation) med senere ændringer) og de tilsvarende bestemmelser i § 20 og bilag 7 i miljøvurderingsloven (Lovbekendtgørelse nr. 448 af 10. maj 2017 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), dels bestemmelserne i SMV-direktivet (Europaparlamentets og Rådets direktiv 2001/42 EF af 27. juni 2001 om vurdering af bestemte planers og programmer indvirkning på miljøet) og de tilsvarende bestemmelser i miljøvurderingslovens § 12 og bilag 4.

Konkret åbner lovforslaget i Høvsøre mulighed for at øge antallet af møllepladser fra 5 til 7. Der gives mulighed for at opstille prototypevindmøller med en totalhøjde på 200 m. Den nordligste mølle i det alternative forslag forventes højdereduceret til 190 m, indtil den berørte nabobolig kan nedlægges ved frivilligt opkøb.

Lovforslaget fastsætter endvidere bestemmelser for opsætning og placering af målemaster og lysmaster og for anlæggelse og udvidelse af serviceveje, arbejdsarealer m.v.

Loven giver erhvervsministeren adgang til at gennemføre ekspropriationer, som er nødvendige for at kunne gennemføre projektet.

Der fastlægges et støjkonsekvensområde ud fra beregningen af testcenterets maksimale støjrummelighed. I anlægsloven lægges til grund, at der ikke er områder inden for støjkonsekvensområdet, der er karakteriseret som støjfølsom arealanvendelse. Beboelse m.v., der etableres efter offentliggørelse af forslag til anlægslov, er uden betydning for vurdering af støj fra testcenteret efter reglerne om støj fra vindmøller.

Lovforslaget indeholder bestemmelsen om at naboer inden for 900 m fra nye møller eller møller, der får forøget deres maksimale totalhøjde vil få tilbudt at sælge deres ejendom til en pris svarende til den offentlige ejendomsvurdering fratrukket det udbetalte værditab efter lov om fremme af vedvarende energi.

Opstilling af vindmøller kræver normalt tilladelse, dispensation, godkendelse og planlægning efter en række love og bekendtgørelser, som beskrevet i 4.2.2. Vedtagelse af en anlægslov kan imidlertid erstatte disse tilladelser helt eller delvist, alt efter anlægslovens omfang.

Lovforslagets forhold til anden lovgivning betyder at bestemmelserne i §§ 23 og 24 i den nugældende lov om testcenteret i Østerild forventes at blive opretholdt i forhold til både testcenteret i Østerild og prøvestationen i Høvsøre med enkelte mindre ændringer.

<sup>1</sup> Jf. Cirkulære om planlægning for etablering af en national prøvestation til afprøvning af store vindmøller ved Høvsøre i Lemvig kommune, Ringkøbing amt. Juni 2000.



Heri fremgår det at der ikke kræves tilladelse efter § 65, stk. 2 og 3, jf. §§ 3 og 17 i lov om naturbeskyttelse og § 35, stk. 1, i lov om planlægning til udførelse af arbejder efter loven. Tilsvarende finder reglerne i lov om planlægning om tilvejebringelse af kommune- og lokalplaner, den gældende kommuneplan, §§ 8 -13 og 26-28 i lov om skove og kapitel 6, 9 og 10 i lov om vandløb ikke anvendelse ved udførelse af arbejder efter loven.

Alle omkostninger forbundet med loven afholdes af den driftsansvarlige DTU Vindenergi, som får finansieret sine udgifter af testcentrenes brugere gennem lejeaftaler.



Kort 5.a – de tre alternative placeringer for en nordlig mølle (stjerner), med tilhørende arbejdsarealer, samt mulige forbindelsesveje imellem en nordlig mølle og den nuværende prøvestation (stiplet linje). Farvede arealer er områder med beskyttet natur (sø, mose, overdrev og eng).



Figur 5.a - Placering 1 set fra nord i retning mod den nuværende prøvestation. Bemærk det åbne vandløb i forgrunden i området, som er foreslået til mølleplacering

# 5. Alternativer og referencescenarie

## 5.1 Fravalgte alternativer

### 5.1.1 Etablering af nye testcentre

I forbindelse med henvendelsen fra Vindmølleindustrien om behovet for at etablere yderligere 4 til 7 standpladser til prototypevindmøller blev det i første omgang vurderet hensigtsmæssigt at undersøge muligheden for at udvide de eksisterende to testcentre.

I første omgang undersøgte Erhvervsstyrelsen i samarbejde med Vindmølleindustrien og DTU Vindenergi muligheden for at udvide de to eksisterende testcentre med yderligere fem standpladser. Undersøgelsen konkluderede, at de eksisterende to testcentre var de bedst egnede steder til etablering af flere standpladser til afprøvning af nye høje vindmøller. Dette var bl.a. begrundet i muligheden for udnyttelse af den eksisterende infrastruktur, samt i at det umiddelbart blev vurderet, at der ikke ville skulle nedlægges mange boliger for at opfylde Vindmølleindustriens og DTU Vindenergis behov for yderligere standpladser for prototypevindmøller.

Det var vurderingen, at inddragelse af et helt nyt område et andet sted i Danmark ville betyde, at et større antal boliger ville skulle nedlægges for at overholde reglerne om afstand og støj fra vindmøller.

Det blev således i forbindelse med planlægningen for testcenteret ved Østerild undersøgt, om der var andre potentielle placeringer for et testcenter. Der blev foretaget en screening af hele Danmark for at finde plads til et anlæg. Det skulle kunne rumme prototypevindmøller på op til 250 meter, og arealet skulle opfylde kriterier som gode vindforhold, en størrelse på ca. 350 ha, beliggenhed uden for EF-fuglebeskyttelsesområder. Det skulle samtidig have en vis afstand til naboer for at begrænse antallet af ekspropriationer i forbindelse med anlægget. Ved screeningen blev hele landet omhyggeligt undersøgt – såvel statslige som private arealer, og både landbrugsarealer og naturarealer - for at kunne udpege det bedst egnede sted til formålet.

På baggrund af en screening af hele landet for arealer, som opfyldte de opstillede kriterier, blev der i første omgang identificeret 14 arealer. Efter en besigtigelse og gennemgang af hvert enkelt areal blev Østerild identificeret som det bedst egnede areal til formålet.

Østerild blev valgt, og der blev udarbejdet en VVM vurdering af projektet og forslag til anlægslov. Under behandlingen af anlægsloven i Folketinget i 2010 blev yderligere to arealer inddraget i forhandlingerne. Det var Kallesmærsk Hede i Varde Kommune (Oksbøl Skydeterræn) og et område ved Ringkøbing Fjord tæt på Stauning i Ringkøbing-Skjern Kommune.

Der blev udarbejdet to rapporter, som beskrev de forskellige problemstillinger, der var ved de to områder. Området ved Kallesmærsk blev fravalgt, dels fordi dele af området er beliggende i et Natura 2000-område, dels fordi området ligger i eller op til et stort militært øvelsesterræn, som Forsvaret ikke ønskede at afgive. Området ved Ringkøbing Fjord tæt på Stauning blev afvist, da placeringen af en prøvestation her ville resultere i nedlæggelse af Stauning Lufthavn, og det var ejeren af lufthavnen (Ringkøbing-Skjern Kommune) ikke interesseret i. Derudover ville en placering ved Stauning betyde, at et større antal boliger skulle nedlægges.

### 5.1.2 Placering af den nordlige mølle og adgangsvej (hovedforslaget)

Som udgangspunkt er der i ideoplægget foreslået en mølle, der står på linje med de andre møller på prøvestationen (Placering 1). I forbindelse med, at der er foretaget vurderinger af de naturmæssige forhold og risikoen for støjgener for naboer, er der dog foreslået en alternativ placering med en mere østlig position (Placering 2). Disse to områder er besigtiget (26. juli 2017) med Lemvig Kommune, og konflikter i forhold til naturforhold er vurderet. I denne forbindelse er der foreslået en tredje mulig placering (Placering 3), der ligger midt imellem de to foreslåede. Placering 3 er efterfølgende valgt som den bedst egnede placering og indgår i den endelige miljøkonsekvensvurdering af hovedforslaget.

Placering 1 (mod vest)

Placeringen er umiddelbart naturmæssig problematisk på grund af et vandløb, der vil komme til at ligge under den foreslåede placering. Dette vil medføre, at vandløbet, der dog ikke er §3 beskyttet, skal omlægges på en strækning på ca. 50 meter. Ligeledes vil en direkte adgangsvej mellem den nuværende prøvestations nordlige mølle og en ny mølle potentielt kunne påvirke værdifuld §3 beskyttet natur og potentielle levesteder for birkemus i området lige syd for den foreslåede placering. Placering 1 er på denne baggrund fravalgt.





Figur 5.b – Placering 2 set mod øst. I forgrunden set et område med beskyttet overdrev og bagved en naturlig overgang til et område med mose og pilekrat. Dette er optimal habitat for bl.a. den sjældne og strengt beskyttede birkemus.



Figur 5.c – Placering 3 set fra nord. Den naturmæssigt bedste placering, hvor møllen og det tilhørende arbejdsareal kan anlægges på den dyrkede mark uden påvirkning af de omkringliggende naturarealer.



## Placering 2 (mod øst)

Naturmæssigt er denne løsning ikke optimal, da selve placeringen ligger i et område med beskyttet overdrev. Ligeledes er placeringen tæt på et større moseområde med risiko for væsentlig forstyrrelse af områdets dyreliv. Netop kombinationen af tør og fugtig natur udgør et nøglehabitat for den bilag IV beskyttede birkemus, hvilket betyder, at denne placering potentielt vil være i konflikt med EU-beskyttelsen. Placering 2 er på denne baggrund fravalgt.

## Placering 3 (midt)

En placering midt imellem de to oprindeligt foreslåede er, set i forhold til naturværdierne, optimalt. Området er i dag dyrket mark, og en adgangsvej fra det nuværende mølleområde vil kunne anlægges med minimale påvirkninger af naturforholdene. Placering 3 er på denne baggrund valgt som den bedst egnede placering og indgår i den endelige miljøkonsekvensvurdering af hovedforslaget.

### Alternative linjeføringer for adgangsvejen til en nordlige mølle

En adgangsvej til en ny mølle i området nord for den nuværende prøvestation vil skulle anlægges på tværs af Ramme Å og de tilhørende engområder nord for åen. En alternativ adgangsvej fra nord, dvs. via Vråvej, er sandsynligvis ikke mulig pga. kravene til vindmølletransporterne. Området nord for Ramme Å er generelt præget af ekstensivt drevne enge med høslet og græsning, og området er bl.a. levested for den strengt beskyttede birkemus. En adgangsvej bør derfor anlægges på en måde og på en strækning, hvor påvirkningen minimeres mest muligt.

Området fra placering 1 og mod øst er kortlagt som beskyttet natur. På besigtigelsen d. 26 juli kunne værdien af dette område bekræftes. Engområdet er præget af naturligt fugtige områder med flere arter af star, trævlekrone, engkabeleje og kragefod. Den nordlige del af området afgrænses af en lav naturlig ådalskant, som mod vest er bevokset med overdrevsvegetation og små områder med krat. Dette habitat er optimalt for den beskyttede birkemus.

### Adgangsvej 1

En direkte adgangsvej fra den nordligste af de nuværende møller og til placering 1 vil medføre en u hensigtsmæssig påvirkning af områder med beskyttet natur. En sådan linjeføring vil bl.a. skulle passere en gammel åslyngning. Ligeledes kan det ikke afvises, at en vej med denne placering vil kunne påvirke birkemusens levesteder i området. Adgangsvej 1 er på denne baggrund fravalgt.

### Adgangsvej 2

Ved at flytte krydsningen af åen ca. 150 m længere mod øst opnås en naturmæssigt bedre løsning. Dette skyldes, at afstanden fra åen til dyrket mark er mindre, og at dele af linjeføringen kan følge en gammel markvej. Det vil derfor påvirke et i forvejen forstyrret område. Ligeledes er den generelle naturkvalitet af engområdet på dette sted mindre værdifuld, og området er ikke omfattet af naturbeskyttelseslovens §3. En forlængelse af adgangsvejen til placering 2 vil dog potentielt påvirke et område med beskyttet overdrev. Adgangsvej 2 er på denne baggrund valgt som den bedst egnede adgangsvej, og indgår i den endelige miljøkonsekvensvurdering af hovedforslaget.

## 5.2 Alternativt forslag

På borgermødet den 8. april 2017 i Høvsøre blev der rejst forslag om at flytte den foreslåede nye nordlige standplads til en placering syd for den nuværende prøvestation ind i det eksisterende Natura 2000-område nord for Nissum Fjord. Dette blev bl.a. foreslået for at begrænse antallet af ejendomme, som vil skulle opkøbes eller eksproprieres, mest muligt. Erhvervsministeren og miljø- og fødevareministeren tilkendegav derefter på borgermødet, at den kommende miljøkonsekvensvurdering af projektet, på baggrund af de indkomne forslag herom, også vil indeholde en vurdering af en alternativ placering med to møller syd for den nuværende prøvestation. Med denne miljøvurdering vil det kunne vurderes, om opstilling af en vindmølle vil være foreneligt med naturhensynene og de tilhørende EU-forpligtelser. Et væsentligt element i denne vurdering er, hvorvidt det kan afvises, at udvidelsen af prøvestationen kan skade de arter, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området ved Nissum Fjord. Miljøkonsekvensrapporten indeholder derfor en vurdering af to ligeværdige forslag til udvidelsen af Høvsøre med to vindmøller: Et hovedforslag med en ny mølle hhv. nord og syd for den nuværende prøvestation, og et alternativt forslag med to møller syd for den nuværende prøvestation.

Det er regeringens politik, at der som udgangspunkt ikke skal placeres prototypevindmøller inde i Natura 2000-områder. På borgermødet blev det oplyst, at Miljøstyrelsen med udgangspunkt i Naturpakken undersøger mulighederne for at justere Natura 2000-områdernes grænser. Der fokuseres på at fjerne arealer uden betydning for Natura 2000-områderne og evt. tilføje arealer med mere værdifuld natur. Det er en forudsætning for udtagning af arealer, at det ikke forringer beskyttelsen af de naturtyper og de arter, som danner grundlaget for udpegning af det enkelte område. Den offentlige høring om forslag til justeringer af grænserne for Natura 2000-områder blev igangsat d. 28. september 2017.

Det nuværende Natura 2000-område syd for prøvestationen i Høvsøre er udpeget for at beskytte en række arter, herunder flere fuglearter som fx rørdrum, rørhøg, sangsvane samt flere gåsearter. En eventuel ændring af områdegrensen vil blandt andet skulle vurderes i forhold til disse arters muligheder for at yngle, for fødesøgning og risici for kollisioner med vindmøller i forbindelse med fuglenes bevægelser i området. De oplysninger, der indhentes i forbindelse med arbejdet med udvidelsen, kan have betydning

for afgrænsningen af Natura 2000-området umiddelbart syd for den nuværende prøvestation. Miljøstyrelsen vil derfor foretage en selvstændig høring omkring en eventuel grænsejustering af denne del af området når miljø- og habitatkonsekvensvurderingen for udvidelsen af Høvsøre prøvestation foreligger.

### 5.3 Referencescenarie

Referencescenariet udgøres af de eksisterende rammer for driften af Prøvestation Høvsøre og de heraf følgende miljøpåvirkninger, dvs. de udviklingsmuligheder som kan udnyttes, selvom anlægsloven eventuelt ikke skulle blive vedtaget.

Prøvestationen i Høvsøre har i dag fem standpladser, hvor der kan opstilles prototypevindmøller med en maksimal totalhøjde på 165 meter. Prøvestationen har desuden en maksimal kapacitet på 5 MW for hver standplads ved nettilslutning.

Prøvestationen har således i dag begrænsede udvidelsesmuligheder, i forhold til den aktuelle udnyttelse. Især begrænses udvidelsesmulighederne af støjrummeligheden, som aktuelt er defineret af de omkringliggende boliger. Derudover medregnes de eksisterende nabovindmøllers støjbidrag i støjudbredelsen, og disse er således med til at begrænse udvidelsesmulighederne for nye og større vindmøller.

Endelig begrænses udvidelsesmulighederne af naturbeskyttelseshensyn, da arealerne syd for prøvestationen er udpeget som Natura 2000-areal med deraf følgende internationale restriktioner.

Der er med det gældende landsplandirektiv ikke ret til at ekspropriere yderligere. Prøvestationen har dog mulighed for at udvide netkapaciteten på standpladserne fra 5 til 8 MW.

Dette udgør rammerne for den maksimale udnyttelse af prøvestationen i dag, hvilket gennemgående er beskrevet og sammenlignet med den ønskede udvidelse i miljøkonsekvensvurderingen.

Hvis prøvestationen ikke udvides, forventes efterspørgslen for at teste denne størrelse prototypevindmøller indenfor en kortere årrække at reduceres til et niveau, hvor prøvestationen ikke længere vil være interessant for industrien. Behovet for at teste større prototypevindmøller vil således kunne forventes at overskride prøvestationens rammer for bl.a. maksimal nettilslutning og totalhøjde, ligesom det kan forventes, at den nuværende støjrummelighed vil være for lille. I det omfang kapaciteten på testcentrene i Østerild og Høvsøre er opbrugt, kan udviklingen af disse prototypevindmøller og den dertil hørende forskning i vindenergi dermed forventes at ville ske udenfor Danmark, med væsentlige konsekvenser for den hjemlige vindmølleindustri og dansk økonomi.



# 6. Befolkning

## 6.1 Støj

Vindmøller udsender en forholdsvis svag, men karakteristisk støj. Støjen kommer hovedsageligt fra vingernes bevægelse igennem luften. Den giver en susende lyd, som varierer i takt med vingernes rotation, idet de passerer tårnet, og luften trykkes sammen mellem tårnet og vingen. I forhold til vindmøllernes størrelse, installerede effekt og gældende afstandskrav, udsender moderne vindmøller mindre støj end de tidlige vindmøller fra 1970'erne og '80erne, selvom de er væsentlig større. Det er især den mekaniske støj fra vindmøllernes gear og generator, der er dæmpet. I moderne vindmøller er maskinhuset lydisoleret, og generator og gear er monteret, så støjen dæmpes mest muligt, og vingernes udformning er udviklet, så støjen er begrænset (Miljøstyrelsen, 2017a).

Hvorvidt lyd opleves som generende støj eller ej, afhænger af lytteren. Generelt siger man, at uønsket lyd er støj. Der er i Danmark vejledende grænseværdier for, hvor meget støj, befolkningen må udsættes for fra industri og andre tekniske anlæg.

### 6.1.1 Støjgrænser

Ved fastlæggelse af støjgrænser gradueres beskyttelsen efter et områdes støjfølsomhed, og for vindmøller gælder der forskellige støjgrænser for hhv. beboelse i det åbne land og områder til støjfølsom arealanvendelse, jf. bekendtgørelse om støj fra vindmøller. Dertil gælder en støjgrænse for lavfrekvent støj indendørs i alle boliger. Endelig er støjgrænserne fastsat for en driftssituation, hvor moderne vindmøller er tæt på deres maksimale ydelse (BEK nr. 1736 af 21/12/2015).

#### Støjfølsomhed

Generelt gælder, at boliger betragtes som mere støjfølsomme end industri og erhverv. Støjgrænserne i det åbne land er tilsvarende fastlagt ud fra et hensyn til, at landbruget som erhverv og de virksomheder, som det er naturligt at placere i det åbne land, gør det nødvendigt i et vist omfang at acceptere et støjniveau, der kan påføre omboende støjulempen. Generelt er de anbefalede støjgrænser for forskellige aktiviteter og anlæg derfor lempet ved støjfølsomme punkter i det åbne land sammenlignet med støjfølsomme punkter i fx boligområder (5-10 dB højere). Hvilke virksomheder og tekniske anlæg, der kan placeres i det åbne land reguleres i den kommunale planlægning eller med landzonetilladelser inden for planlovens rammer (Miljøministeriet, 2014) (Miljøstyrelsen, 1984).

Tilsvarende gælder for vindmøller på land, der oftest opstilles i landzone. Her er støjgrænsen for vindmøller på tilsvarende måde som for landbrug og virksomheder lempet 5 dB for enkeltboliger i det åbne land sammenlignet med områder til støjfølsom arealanvendelse. Ved enkeltboliger i det åbne land gælder de almindelige støjgrænser udendørs i en afstand på op til 15 m fra beboelsesejendommen, mens støjgrænserne for lavfrekvent støj gælder indendørs (BEK nr. 1736 af 21/12/2015).

#### Fastlæggelse af støjgrænser

Overordnet er en støjgrænse udtryk for den støjbelastning, som Miljøstyrelsen vurderer er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Støjgrænser er et udtryk for en afvejning af samfundsøkonomiske hensyn og en acceptabel beskyttelse mod generende støj (Miljøstyrelsen, 2017b).

Forskellige støjkilder er ikke lige generende, og derfor er der forskel på grænseværdierne for forskellige støjkilder. Grænseværdierne for vindmøllestøj er fx sat meget lavere (mere restriktivt) end grænseværdien for vejstøj, da vindmøllestøj kan opleves som mere generende. Herved svarer støjgrænserne for vindmøller godt til det beskyttelsesniveau, der er lagt til grund for de vejledende støjgrænser for andre typer af støj som fx støjen fra veje og jernbaner. Således svarer grænseværdierne til, at omkring 10 % vil opleve et støjniveau svarende til støjgrænsen som uacceptabelt. Til sammenligning har undersøgelser vist, at en støjbelastning, som svarer til grænseværdierne for vindmøller, vil opleves som stærkt generende af ca. 4 % af de mest støjbelastede naboer i et boligområde (hvor der er fastsat en lavere støjgrænse) og ca. 11,5 % af de mest støjbelastede naboer i det åbne land (Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse, 2012) (Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse, 2011).

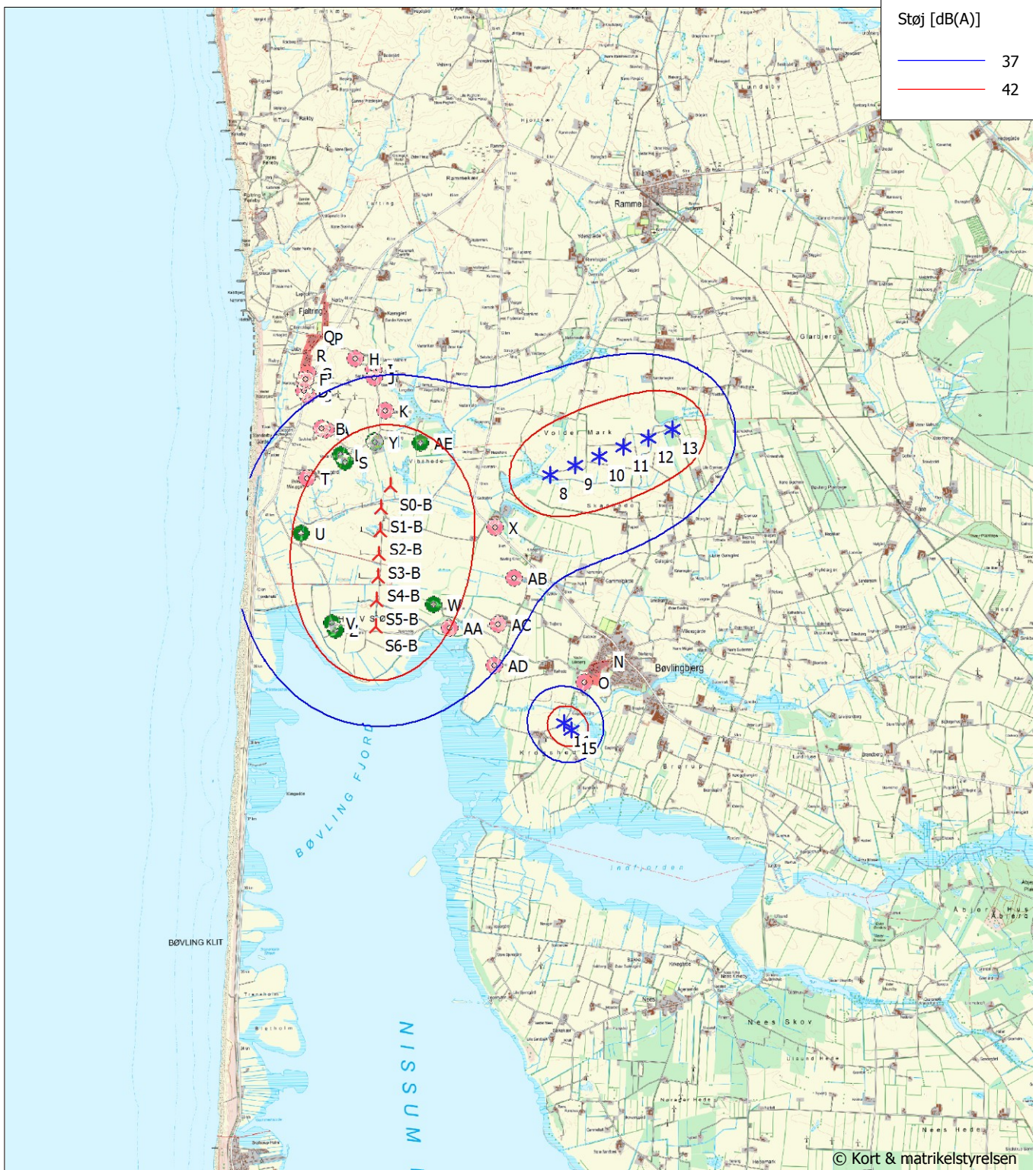
Støjbelastningen fra vindmøller reguleres af bekendtgørelse nr. 1736 af 21/12/2015 om støj fra vindmøller.

Ifølge bekendtgørelsen må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 44 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 42 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra nabobeboelse i det åbne land.

I områder til støjfølsom arealanvendelse (bolig-, institutions-, sommerhus- eller kolonihaveformål), herunder landzone lokalplanlagt til boligformål, må støjbelastningen fra vindmøller ikke overstige 39 dB(A) ved en vindhastighed på 8 m/s og 37 dB(A) ved en vindhastighed på 6 m/s.

## DECIBEL - Kort 6,0 m/s

Beregning: Høvsøre VVM Hovedforslag



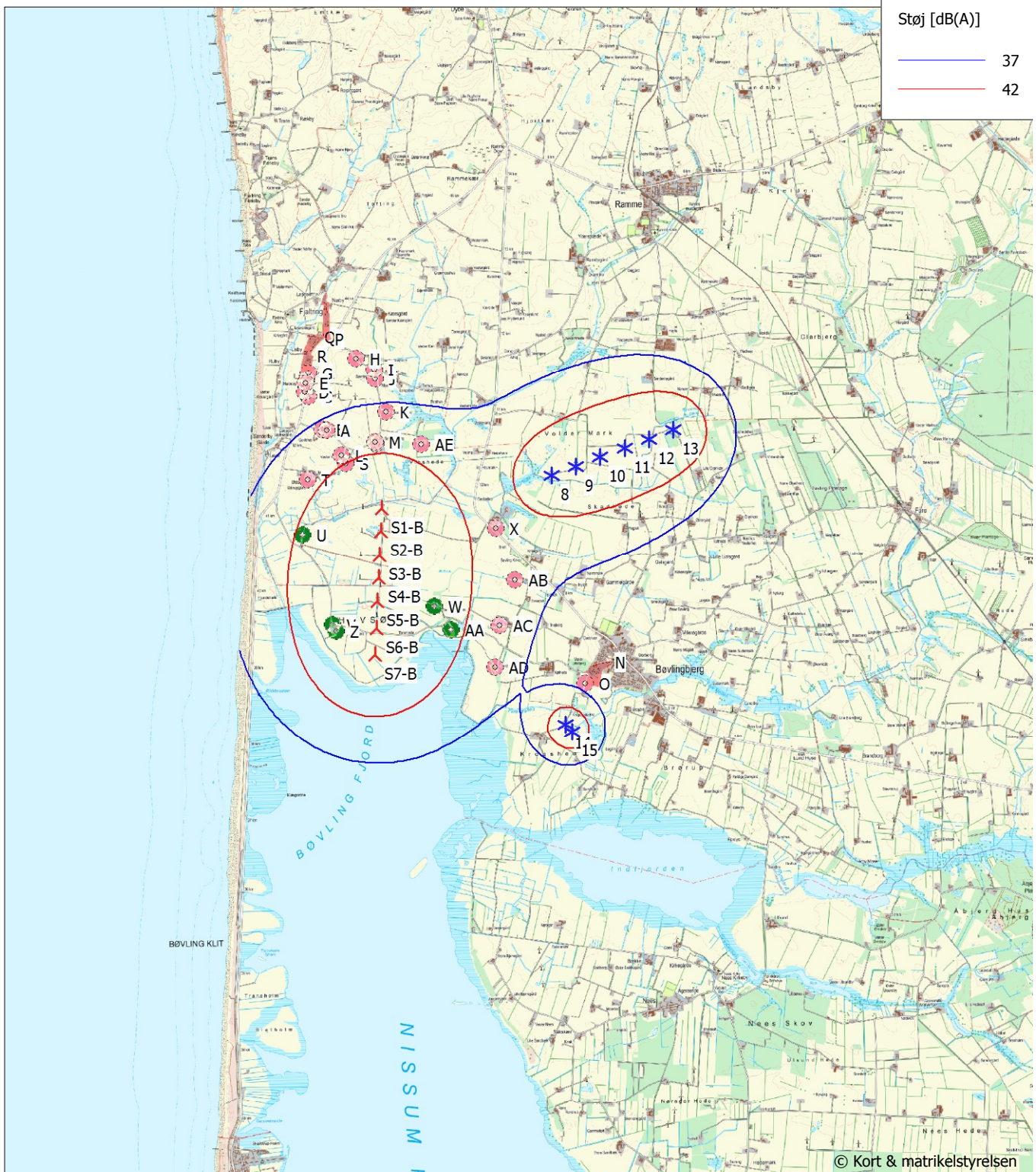
Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftmålestok 1:75.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 449.595 Nord: 6.255.865  
 ⚡ Ny vindmølle    ⚙ Eksisterende vindmølle    🏠 Støj følsomt område  
 Støjberegningsmetode: Dansk 2011 og 2015. Vindhastighed: 6,0 m/s  
 Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Kort 6.1.a: Støjudbredelseskort der viser støjudbredelsen fra prototypevindmøllerne i hovedforslaget (røde) ved 6 m/sek i kumulation med de eksisterende omkringliggende møller (blå). Ved 8 m/s er støjudbredelsen mindre.



## DECIBEL - Kort 6,0 m/s

Beregning: Høvsøre VVM Alternativ



Kort: KMS - Topografisk 1:25.000, Udskriftsmålestok 1:75.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 449.585 Nord: 6.255.865  
▲ Ny vindmølle \* Eksisterende vindmølle ■ Støj følsomt område  
Støjberegning: Dansk 2011 og 2015. Vindhastighed: 6,0 m/s  
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Kort 6.1.b: Støjudbredelseskort der viser støjudbredelsen fra prototypevindmøllerne i alternativet (røde) ved 6 m/sek i kumulation med de eksisterende omkringliggende møller (blå). Ved 8 m/s er støjudbredelsen mindre.



Støjgrænserne for vindmøller gælder, modsat andre støjgrænser, kumulativt. Dvs. at den samlede støj fra alle vindmøller i et område skal overholdes, nye såvel som gamle.

Det er en forudsætning, at en vindmølle opstilles på så stor afstand, at støjgrænserne kan overholdes. Hvis der opstilles flere vindmøller, må den samlede støj fra alle vindmøllerne, inklusiv eventuelle eksisterende vindmøller, heller ikke overskride støjgrænserne. En vindmølle eller vindmøllepark, som pga. vindmøllernes størrelse, design, eller antallet af vindmøller støjer for meget, skal derfor opstilles på større afstand for at kunne overholde støjgrænserne, med mindre støjen kan dæmpes tilstrækkeligt, fx ved at vindmøllerne indstilles til at køre i et lavere gear (driftsmode). Vindmøllerne skal kunne overholde støjkravene efter opstilling, og det skal kommunen som myndighed sikre er overholdt.

### **Den lavfrekvente støjgrænse**

Den 1. januar 2012 trådte den reviderede bekendtgørelse om støj fra vindmøller i kraft, hvorved der blev indført grænser også for den lavfrekvente støj fra vindmøller ved en vindhastighed på 8 m/s samt 6 m/s på 20 dB(A). Udgangspunktet for grænseværdien for lavfrekvent støj fra vindmøller er bl.a. Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997, som beskriver den dengang foreliggende viden om lavfrekvent støj. I Orienteringen fra 1997 vurderede Miljøstyrelsen, at ca. 97 pct. af befolkningen ikke ville blive generet af lavfrekvent støj under denne grænse, der er den laveste af de anbefalede grænser for lavfrekvent støj fra virksomheder. De anbefalede grænseværdier i orienteringen fra 1997 omhandler lavfrekvent støj generelt fra fx virksomheder, tekniske anlæg m.m.

I forhold til de anbefalede grænseværdier i orienteringen fra 1997 blev der i 2002 udarbejdet en arbejdsrapport, nr. 1/2002: "Laboratory Evaluation of Annoyance of Low Frequency Noise" for at belyse forskellige metoder til at vurdere genen af lavfrekvent støj. Den påviser dels, at vurderingsmetoden virker bedre end de andre metoder, som blev afprøvet, dels at en grænse på 20 dB(A) svarer til en meget beskedne gene (Miljøstyrelsen, 2002).

### **Vindhastighed, baggrundsstøj og maksimal støjpåvirkning**

Støjgrænserne for vindmøller er fastsat for en driftssituation ved de vindhastigheder, hhv. 6 og 8 m/s (målt i 10 m's højde), hvor moderne vindmøller er tæt på deres maksimale ydelse. En moderne vindmøllers støjbidrag øges jævnt med stigende vindhastighed typisk indtil ca. 7-8 m/s (målt i 10 m's højde), hvorefter vindmøllernes støjbidrag ikke øges væsentligt ved højere vindhastighed. Det skyldes, at vindmøllen ved denne vindhastighed er tæt på sin maksimale ydelse og den største omdrejningshastighed. Således stiger vindmøllens produktion, omdrejningshastighed og støjbidrag ved vindhastigheder på over 8 m/s ikke væsentligt, til gengæld øges baggrundsstøjen fra vinden, så vindmøllen høres mindre tydeligt. De vindhastigheder og vindretninger, hvor vindmøllernes maksimalt tilladte støjpåvirkning opnås (8 m/s eller højere i 10 m's højde), forekommer i gennemsnit kun ca. 10 % af tiden - resten af tiden vil støjen fra vindmøllerne være mindre (Miljøstyrelsen, 2016).

Baggrundsstøjen afhænger i høj grad af vegetationen, der i sagens natur kan variere meget i omgivelserne, og den kan også variere med vindretningen. Ved vindhastigheder omkring 8 m/s vil der ofte forekomme noget større variation af baggrundsstøjens niveau.

Baggrundsstøjen reduceres dog også ved lavere vindhastigheder, og støjgrænsen ved 6 m/s er derfor indført for at sikre mod generende vindmøllestøj ved svagere vind, hvor baggrundsstøjen ikke i samme grad kan kamuflere vindmøllestøjen og derved reducere genen.

## **6.1.2 Metode**

For beregning af støjbelastningen ved naboer til vindmøllerne anvendes programmet WindPRO, der er udviklet af ingeniørvirksomheden Energi- og Miljø Data i Aalborg, og som opfylder kravene i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Der tages udgangspunkt i støjbelastningen ved udendørs opholdsarealer foran den pågældende ejendoms beboelsesbygning med en afstand af op til 15 m fra beboelsesbygningen i retning mod nærmeste vindmølle. Beregningspunktet for lavfrekvent støj er dog placeret på det mest støjbelastede punkt på facaden af beboelsesejendommen, idet den lavfrekvente støjgrænse gælder indendørs.

Data vedrørende de planlagte prototypevindmøllers kildestøj mv. er fastlagt af DTU i samarbejde med Energi- og Miljø Data (EMD) og med input fra vindmølleindustrien. EMD har desuden leveret støjdata for de eksisterende vindmøller i området.

Støjberegningerne er udført efter retningslinjerne i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller. Programmet WindPRO anvender alene kildestyrken og afstand til omgivelserne som variable parametre i beregningen. Programmet tager således i beregningen ikke højde for den skærmende effekt, som evt. skovbevoksning, terræn eller store bygninger beliggende mellem vindmøllerne og de pågældende ejendomme måtte have på den reelle støjpåvirkning.

Støjberegningerne er udført for hhv. et hovedforslag og et alternativ forslag, for at fastslå den maksimale støjpåvirkning i begge scenarier. Både hovedforslag og alternativ omfatter 7 prototypevindmøller, hvor forskellen er placeringen af den 7. mølle.

Hovedforslaget består af vindmøller med følgende støjdata: 1 x 108/107 dB(A), 1 x 109,5/108,5 dB(A), 2 x 109/108 dB(A) og 3 x 110/109 dB(A) og alternativet består af følgende støjdata: 7 x 110/109 dB(A). I tabel 6.1.a og 6.1.b fremgår de to scenarier og tilhørende støjdata.

I vurderingen af de kumulative effekter for både hovedforslaget og alternativet, er det forudsat at fem eksisterende vindmøller ved Fjaltring fjernes, alle 750 kW NEG MICON.

Til beregning af de ældre, eksisterende vindmøllers støjbidrag (< 2 MW) er data fra kildestøjsprojektet anvendt (Danmarks Vindmølleforening, Vindmølleindustrien, m.fl., 2014). For de større vindmøller (> 2 MW) er støjdata rekvireret. Følgende vindmøller er inkluderet i beregningen, som udtryk for de kumulative effekter:

- 6 stk. 3,3 MW Vestas
- 2 stk. 600 kW NEG MICON

Der er udført støjberegninger både for udbredelsen af den normale støj og den lavfrekvente støj, for henholdsvis hovedforslaget og alternativet.

Beregningspunkterne i det åbne land er valgt som de punkter, der enten er tættest på de nye vindmøller eller som de punkter, der kan være påvirket af andre eksisterende vindmøller i nærheden af projektområdet. Punkterne er sat 15 m fra boligen i retningen mod vindmøllerne.

Derudover er der beregnet støj i to nærliggende byer, Bøvlingbjerg og Lisby, som betegnes som områder med følsom arealanvendelse. Byen Bøvlingbjerg ligger sydvest for projektområdet og Lisby ligger nord for projektområdet, syd for Fjaltring.

### 6.1.3 Eksisterende forhold

Der er på nuværende tidspunkt hhv. otte og fem ejendomme i hhv. hovedforslaget og alternativet, som forudsættes nedlagt, hvis projektet skal realiseres.

Boligområderne i Bøvlingbjerg og den nordlige del af Lisby betragtes som støjfølsom arealanvendelse med lavere støjgrænser. Der er ikke konstateret anden støjfølsom arealanvendelse i området.

I forbindelse med arbejdet med miljøkonsekvensvurderingen har Lemvig Kommune dog oplyst, at kommunen i kommuneplanen fra juni 2017 har givet mulighed for at byudvikle Lisby og Fjaltring med boliger. I takt med, at området i fremtiden bliver bebygget med boliger, vil området ændre karakter og ifølge kommunen skulle betragtes som støjfølsom arealanvendelse. Det betyder, at bebyggelsen langs Lisbyvej vest for Torsmindevej, modsat i dag, vil skulle betragtes som støjfølsom arealanvendelse. For at kunne

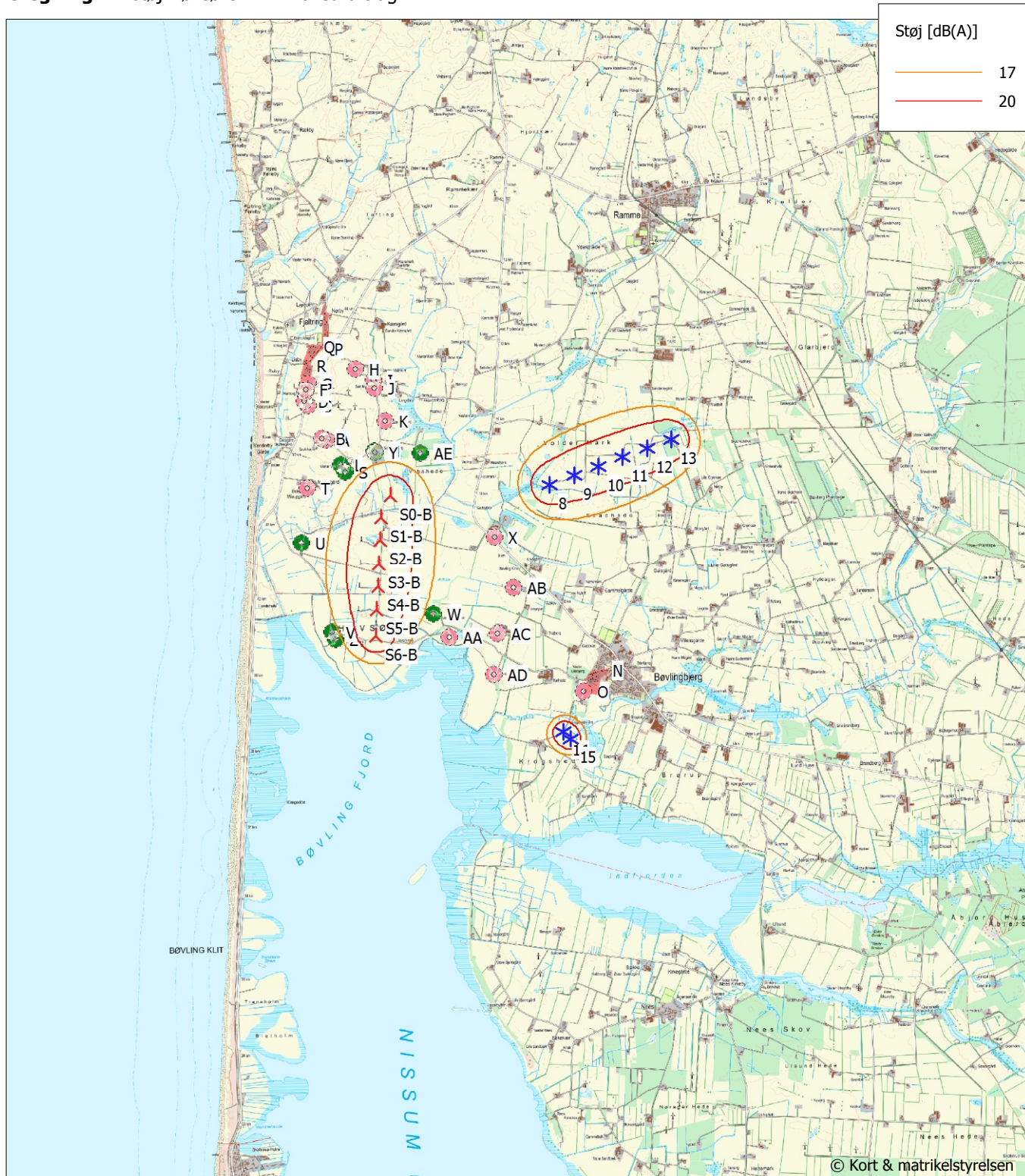
<b>Tabel 6.1.a</b>				
<b>HØVSØRE HOVEDFORSLAG (ny stand 0 og 6)</b>				
STAND	EFFEKT (MW)	DIAMETER (m)	NAVHØJDE (m)	STØJDATA (dB(A))
HØV-S0-B	8	170	115	109,5/108,5
HØV-S1-B	8	170	115	109/108
HØV-S2-B	8	170	115	110/109
HØV-S3-B	8	170	115	110/109
HØV-S4-B	8	170	115	110/109
HØV-S5-B	8	170	115	109/108
HØV-S6-B	8	170	115	108/107

<b>Tabel 6.1.b</b>				
<b>HØVSØRE ALTERNATIV (ny stand 6 og 7)</b>				
STAND	EFFEKT (MW)	DIAMETER (m)	NAVHØJDE (m)	STØJDATA (dB(A))
HØV-S1-B	8	170	115	107/106
HØV-S2-B	8	170	115	110/109
HØV-S3-B	8	170	115	110/109
HØV-S4-B	8	170	115	110/109
HØV-S5-B	8	170	115	110/109
HØV-S6-B	8	170	115	110/109
HØV-S7-B	8	170	115	110/109



## DECIBEL - Kort 6,0 m/s

Beregning: LF støj Høvsøre VVM Hovedforslag



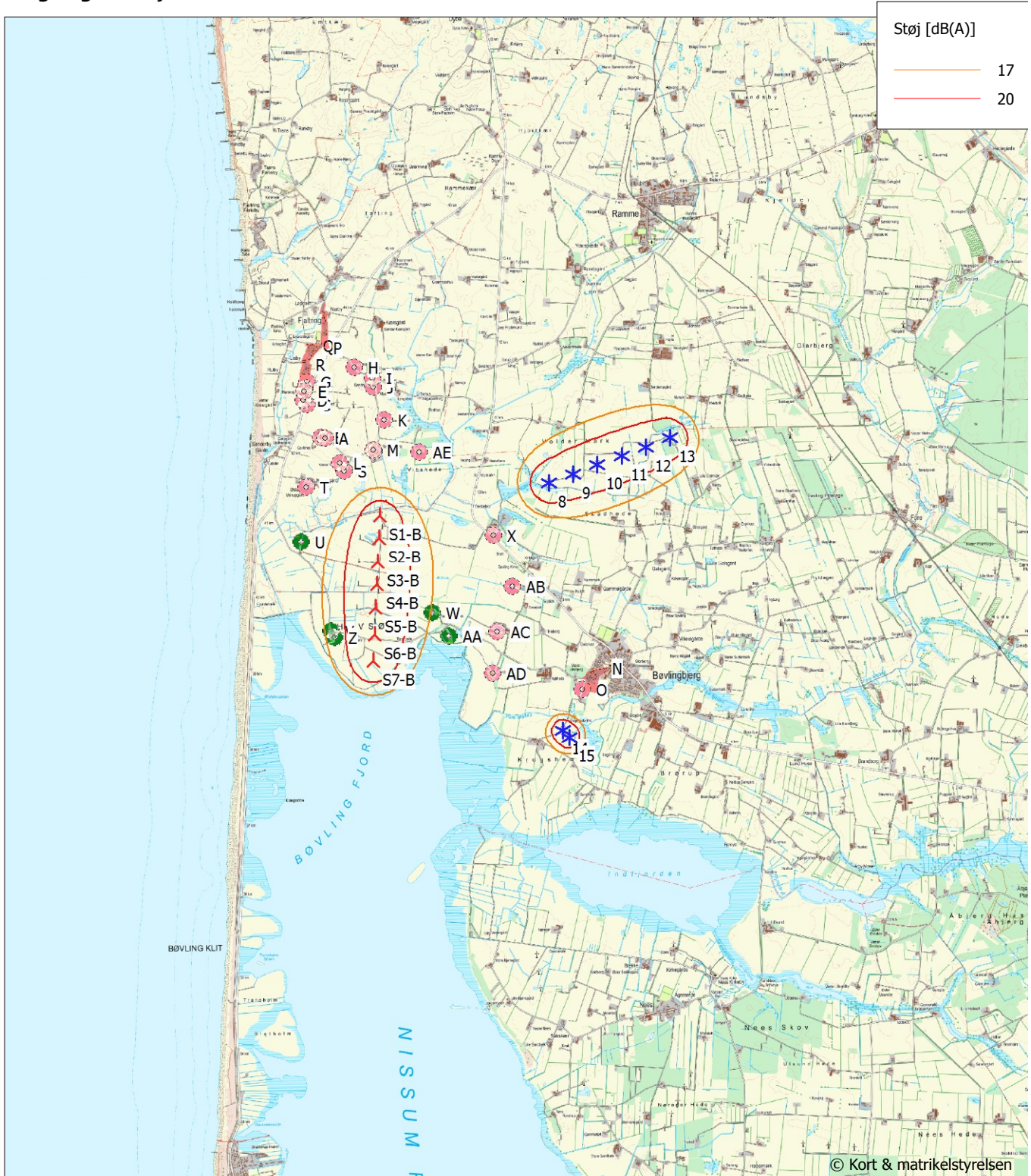
Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:75.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 449.595 Nord: 6.255.865  
▲ Ny vindmølle \* Eksisterende vindmølle ■ Støj følsomt område  
Støjberegning: Dansk Lavfrekvent 2011 og 2015. Vindhastighed: 6,0 m/s  
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Kort 6.1.c: Støjudbredelseskort der viser den lavfrekvente støjudbredelse fra prototypevindmøllerne i hovedforslaget (røde) ved 6 m/sek i kumulation med de eksisterende omkringliggende møller (blå). Ved 8 m/s er støjudbredelsen mindre.



## DECIBEL - Kort 6,0 m/s

Beregning: LF Støj Høvsøre VVM Alternativ



0 1 2 3 4 km

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000 , Udskriftsmålestok 1:75.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 449.585 Nord: 6.255.865  
▲ Ny vindmølle \* Eksisterende vindmølle ■ Støj følsomt område  
Støjberegning: Dansk Lavfrekvent 2011 og 2015. Vindhastighed: 6,0 m/s  
Højde over havoverflade fra aktivt linie objekt

Kort 6.1.d: Støjudbredelseskort der viser den lavfrekvente støjudbredelse fra prototypevindmøllerne i alternativet (røde) ved 6 m/sek i kumulation med de eksisterende omkringliggende møller (blå). Ved 8 m/s er støjudbredelsen mindre.

Tabel 6.1.c - støjberegninger								
Nabo Beboelse / støjfølsom arealanvendelse	Almindelig støj dB(A) Hovedforslag		Almindelig støj dB(A) Alternativ		Lavfrekvent støj dB(A) Hovedforslag		Lavfrekvent støj dB(A) Alternativ	
	6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s
Støjfølsom arealanvendelse								
Grænseværdi dB(A)	37	39	37	39	20	20	20	20
Bøvlingbjerg	35,8	37,5	36,1	37,7	11,3	12,9	11,5	13,1
Lisby	33,6	34	32,3	32,7	7,7	9,8	7,0	9,1
Torsmindevej 27	36,5	37	35,0	35,4	9,6	11,7	8,7	10,8
Lisbyvej 29	35,1	35,5	33,7	34,1	8,6	10,7	7,8	9,9
Lisbyvej 33	35,4	35,9	34,0	34,4	8,9	10,9	8,0	10,1
Lisbyvej 35	35,6	36	34,2	34,6	9,0	11,0	8,1	10,2
Lisbyvej 38	36,1	36,5	34,6	35,0	9,3	11,4	8,4	10,5
Beboelse i det åbne land Ved støjoverskridelse forudsættes boligen nedlagt. Overskridelser er markeret med fed.								
Grænseværdi dB(A)	42	44	42	44	20	20	20	20
Vråvej 5	39,6	40,1	37,8	38,2	11,7	13,8	10,5	12,6
Vråvej 7	40,0	40,5	38,0	38,5	12,0	14,0	10,7	12,7
<b>Vråvej 10</b>	<b>43,4</b>	44,0	40,9	41,5	14,5	16,6	12,7	14,8
<b>Vråvej 12</b>	<b>44,6</b>	<b>45,3</b>	42,0	42,6	15,5	17,5	13,5	15,6
<b>Vråvej 18</b>	<b>44,5</b>	<b>45,2</b>	40,8	41,4	15,3	17,4	12,7	14,8
Vråvej 24	40,4	41,0	37,7	38,3	12,4	14,5	10,8	12,9
Vråvej 35	37,2	37,7	35,2	35,7	10,2	12,3	9,1	11,2
Vestermøllevej 31	35,4	35,8	33,8	34,2	9,0	11,1	8,1	10,2
Vestermøllevej 36	36,4	36,9	34,6	35,1	9,8	11,9	8,8	10,9
<b>Vibshedevej 4</b>	<b>43,4</b>	<b>44,1</b>	40,1	40,7	14,7	16,8	12,6	14,7
Mårupgård	41,8	42,4	40,5	41,1	13,3	15,4	12,4	14,5
Rysensten	40,8	41,6	40,4	41,2	13,9	16,0	13,7	15,8
Smørpøtvej 8	38,7	39,5	38,9	39,7	12,3	14,4	12,5	14,5
Smørpøtvej 20B	38,4	39,0	39,2	39,8	11,7	13,7	12,2	14,2
Høvsørevej 45	37,2	37,9	38,5	39,1	10,8	12,8	11,6	13,6
<b>Høvsørevej 48</b>	<b>45,0</b>	<b>45,7</b>	<b>46,0</b>	<b>46,7</b>	16,0	18,0	16,8	18,8
<b>Høvsørevej 49</b>	42,0	42,6	<b>43,4</b>	44,0	13,7	15,8	14,8	16,9
<b>Høvsørevej 57</b>	<b>45,6</b>	<b>46,3</b>	<b>47,9</b>	<b>48,6</b>	16,2	18,2	18,2	<b>20,2</b>
<b>Høvsørevej 59</b>	<b>45,6</b>	<b>46,3</b>	<b>47,5</b>	<b>48,2</b>	16,2	18,2	17,9	19,9
<b>Høvsørevej 62</b>	<b>43,1</b>	43,7	<b>42,8</b>	43,4	14,3	16,4	14,1	16,2

Tabel 6.1.c: Resultater af støjberegningerne for almindelig støj og lavfrekvent støj for begge scenarier.

sikre, at dette område ved Fjaltring/Lisby vil kunne byudvikles med boliger samtidig med, at støjgrænserne for prøvestationen kan overholdes, er det som led i miljøkonsekvensvurderingen beregnet, at de fem eksisterende produktionsvindmøller ved Fjaltring skal kunne nedlægges.

I området omkring projektet, er der eksisterende vindmøller, hvis støjbidrag fremgår af afsnit 6.1.1.

## 6.1.4 Virkninger i anlægsfasen

### 6.1.4.1 Hovedforslag

I anlægsfasen vil trafik og støjbelastningen for området være som for en mellemstor byggeplads. Støjen kommer primært fra tung trafik, gravning, betonstøbning og kraner. I forbindelse med eventuel pælefundering af fundamenter kan der i nærområdet kortvarigt forekomme støjgener og, særligt på våd eller blød jord, vibrationer i en vis afstand fra projektet.

Det forventes ikke at blive nødvendigt med pælefundering af fundamenter og skulle en nærmere undersøgelse af funderingsforholdene vise, at dette vil være påkrævet for enkelte placeringer, vil der blive foretaget en konkret vurdering for de berørte naboer med henblik på, at funderingen kan udføres med størst mulig hensyntagen til de nærmeste beboere. På grund af afstanden forventes eventuelle vibrationer i den forbindelse ikke at give gener hos naboer. Udover støj i forbindelse med opstilling af møllerne vil der være støj ved nedtagning af eksisterende møller og nedbrydning af ejendomme i projektområdet.

Støj fra entreprenørmaskiner udgør erfaringsmæssigt 40 dB(A) i en afstand af 300 m og er derfor ikke en væsentlig støjbelastning for nabobeboelserne i projektet.

### 6.1.4.2 Alternativt forslag

Det forventes at anlægsfasen for alternativet er tilsvarende hovedforslaget. Der forventes på den baggrund at være samme belastning i omgivelserne for alternativet, som anført i afsnit 6.1.3.1 for hovedforslaget. Dog vil generne kunne forekomme længere mod syd i alternativet, da prøvestationen udvides mod syd i dette scenarie.

## 6.1.5 Virkninger i driftsfasen

Der er udført beregninger af støjpåvirkningen for hovedforslaget og alternativet. De eksisterende vindmøller i området, der ikke forudsættes nedtaget i de enkelte alternativer, indgår i beregningerne.

Beregningerne er udført i relevante punkter i området omkring prøvestationen, som både er placeret i områder med støjfølsom arealanvendelse og ved enkeltboliger i det åbne land.

### Beregnet støjpåvirkning

De beregnede støjniveauer for normal støj og lavfrekvent støj ved 6 og 8 m/s i fremgår af tabel 6.1.c, samt kort 6.1.b-e.

Beregningerne viser, at støjniveauet er overskredet for otte boliger i hovedforslaget og for fem boliger i alternativet. De pågældende adresser, hvor støjgrænsen er overskredet for det ene eller for begge scenarier, er markeret med fed. For de resterende punkter er støjgrænserne overholdt, både hvad angår støjfølsom arealanvendelse og ved enkeltboliger i det åbne land. Støjniveauet på Vråvej 10, Vråvej 12, Vråvej 18 og Vibshedevej 4 overskrider grænseværdien for almindelig støj i hovedforslaget, men er under grænseværdien på alle fire adresser i alternativet. Omvendt vil Høvsørevej 49 i hovedforslaget påvirkes af støj under grænseværdien, mens støjpåvirkningen ved 6 m/sek i alternativet medfører, at grænseværdien overskrides.

På kort 6.1.b-e er beregningerne for normal støj og lavfrekvent støj i de enkelte scenarier vist. Støjudbredelseskortene og udskrifter af støjberegningerne fremgår ligeledes af bilag 3.

Generelt gælder, at de beregnede støjværdier er udtryk for den støjbelastning, der kan forventes ved de givne vindhastigheder, hvor vindmøllerne er tæt på deres maksimale ydelse og dermed tæt på den maksimale støjemission, som man kan risikere ved den enkelte bolig. Vindhastigheder på 6 - 8 m/s eller derover i 10 m's højde forekommer kun gennemsnitligt 10 % af tiden, og den beregnede støjpåvirkning vil dermed også kun kunne forventes ca. 10 % af tiden.

## 6.1.6 Virkninger i demonteringsfasen

Virkningerne i demonteringsfasen vil svare til de beskrevne virkninger i anlægsfasen.

## 6.1.7 Kumulative påvirkninger

De kumulative effekter fra eksisterende vindmøller i området omkring prøvestationen er inkluderet i støjberegningen for hovedforslaget og alternativet, og de er således vurderet sammen med de nye prototypevindmøllers støjpåvirkning i omgivelserne.



### 6.1.8 Manglende oplysninger og viden

Projektets påvirkning på støj i omgivelserne vurderes at være på et tilstrækkeligt vidensniveau.

### 6.1.9 Afværgeforanstaltninger

Det forudsættes, at boliger påvirket af støj over de gældende grænseværdier for støj fra vindmøller vil blive nedlagt. På den baggrund er der ikke behov for yderligere støjafværgeforanstaltninger ved realisering af projektet.

### 6.1.10 Overvågning

Der kan stilles krav om, at ejeren foretager en støjmåling efter den fysiske opstilling af vindmøllerne for dokumentation af, at støjgrænserne overholdes. Tilsyn med vindmøller sker efter de almindelige regler for tilsyn, der følger af miljøbeskyttelseslovens kapitel 9. Det følger af de almindelige tilsynsregler, at tilsynsmyndigheden kan forlange de oplysninger udleveret af vindmøllens ejer, som myndigheden vurderer, er nødvendige for at kunne vurdere forureningen.

Ved tilsyn med vindmøllens støj kan der være behov for at skaffe sig vished om vindmøllens aktuelle støjindstilling. Der kan desuden være behov for at sikre sig, at de fastlagte forudsætninger ved støjansøgningen faktisk overholdes i den efterfølgende drift, og at vindmøllen dermed overholder støjgrænserne. Myndigheden kan i den forbindelse forhøre sig hos vindmøllens ejer, om vindmøllens støjindstilling er i overensstemmelse med de forudsætninger, der er lagt til grund for støjansøgningen.

I særlige tilfælde, hvor der ved tilsyn opstår tvivl om vindmøllens støjindstilling, kan der kræves dokumentation for, at vindmøllens indstilling ikke har været ændret i perioden siden seneste støjmåling. Dokumentationen baseres på oplysninger fra vindmøllens dataopsamlingsystem, som vil kunne rekvireres fra prototypevindmøllens fabrikant.



Skyggekast ved Høvsøre

## 6.2 Skyggekast

En vindmølle kan kaste skygge, når solen skinner. I blæsevejr med solskin vil et areal i omgivelserne af en vindmølle blive ramt af roterende skygger fra vingerne, se Figur 6.a. Generne fra skyggekast opstår ved hurtige skift mellem direkte lys og korte glimt af skygge fra vingerne. Gener fra vindmøller som følge af skyggekast fra vingerne, afhænger derfor af de meteorologiske forhold for så vidt angår sol og vind. Derudover afhænger generne af antallet af møller i en gruppe og deres placering i forhold til nabobeboelserne samt af de topografiske forhold og møllernes rotordiameter.

Vindmøllernes refleksion af sollys, især fra møllevingerne, kan under særlige vejrforhold være til gene for naboer til vindmøller. Refleksioner opstår især ved visse kombinationer af nedbør og sollys.

### 6.2.1 Metode og forudsætninger

Miljøministeriets vejledning om planlægning for og landzonetilladelse til opstilling af vindmøller anbefaler, at det ved planlægningen sikres, at nabobeboelser ikke påføres skyggekast i mere end 10 timer om året beregnet som reel skyggetid efter WindPRO Shadow programmet eller et tilsvarende program.

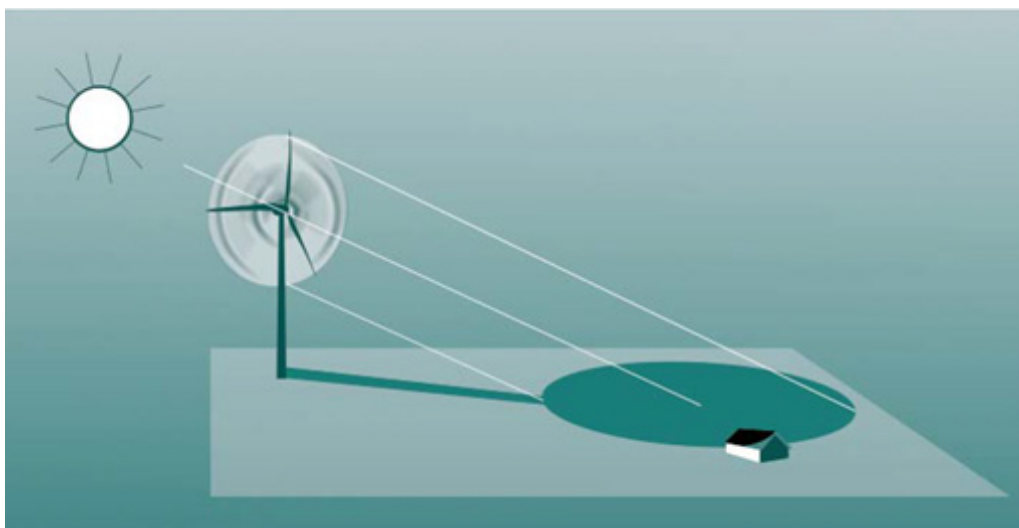
Orbicon A/S har til projektet ved Høvsøre udført beregninger i WindPRO Shadow, version 3.1.617. Skyggekast er beregnet som reel skyggetid, hvor påvirkningen ved skyggekast opgøres som det samlede årlige antal timer, hvor en nabobeboelse udsættes for skyggekast i én meters højde indenfor et område på 15 x 15 meter. Det vil variere med de vejræssige årstidsvariationer. Beregningerne er derfor udført ud fra den forventede normalfordeling af møllernes driftstimer og solskinstimer i løbet af et meteorologisk gennemsnitsår. Generne vurderes i forhold til både beboelse, udendørs opholdsarealer og rekreative områder. Hvis flere møller giver skyggekast ved en nabobeboelse på forskellige tidspunkter, er det det samlede antal (reelle) timer med skyggekast, der er angivet. Der er ikke taget hensyn til, om der er bevoksning eller andet mellem møllen og beboelsesejendommen, som vil medvirke til at reducere belastningen yderligere.

Der er foretaget en beregning af en såkaldt 'reel' situation, hvor der tages højde for soltimer og driftstider. Da der ikke er kendskab til de reelle driftstider for prototypevindmøllerne, er der i beregningen anvendt et scenarie, hvor møllerne er i drift ca. 92% af tiden. Dette scenarie må betragtes som en worst-case situation for denne type møller. Der er således ikke taget højde for, at der vil være perioder uden møller på den enkelte standplads, eller at der vil være langt flere perioder, hvor møllerne står stille sammenholdt med produktionsmøller. Disse forhold vil være med til at reducere antallet af timer med skyggekast betydeligt.

Det bør ydermere nævnes, at der på prøvestationen fortrinsvis vil blive opstillet meget store møller med lavt omdrejningstal. Dette vil gøre genen ved skyggekast betydeligt mindre.

Ved afprøvning af møller, som er mindre end de maksimale 200 m i totalhøjde, bliver skygger, og derved antal timer med skyggekast, mindre.

Det er ikke kun antallet af timer med skyggekast, som er vigtigt, også tidspunktet er en betydende faktor. Eksempelvis vil skyggekast tidligt om morgenen for nogle være uden betydning, mens eftermiddagssolen, hvor man sidder på terrassen og nyder vejret, er kritisk, især i sommermånederne. Derfor er der også udarbejdet en kalender, som viser præcist på hvilke dage og i hvilke tidsrum, der kan forventes skyggekast (som gennemsnit). Det kan af kalenderen aflæses, hvornår solen står op og går ned, og hvornår og hvor længe skyggekast kan indtræde samt fra hvilken mølle skyggepåvirkningen kommer.



Figur 6.a: Illustration af vindmøllers skyggekast (Naturstyrelsen, 2015).

Nabobeboelse	Antal skyggetimer pr. år i gennemsnit ved referencescenariet
<b>B: Vråvej 5</b>	<b>10:46</b>
<b>C: Torsmindevej 27</b>	<b>22:23</b>
<b>D: Lisbyvej 38</b>	<b>12:55</b>
<b>E: Lisbyvej 35</b>	<b>10:07</b>
<b>J: Vråvej 35</b>	<b>10:54</b>
<b>K: Vråvej 24</b>	<b>13:04</b>
<b>U: Høvsørevej 62</b>	<b>15:15</b>
<b>V: Høvsørevej 59</b>	<b>21:34</b>
<b>W: Høvsørevej 48</b>	<b>22:52</b>
<b>X: Rysensten</b>	<b>10:43</b>
<b>AA: Høvsørevej 49</b>	<b>10:56</b>

Tablet 6.2.a: Oversigt over nabobeboelser hvor der ses overskridelser af 10 timers reglen ved referencescenariet. Nabobeboelser markeret med kursiv i tabellen er de nabobeboelser, der påtænkes eksproprieret i forbindelse med udvidelsen.

Nabobeboelse	Antal skyggetimer pr. år i gennemsnit ved opstilling af 7 nye prototypevindmøller ved Høvsøre (hovedforslag)	Antal skyggetimer pr. år i gennemsnit ved referencescenariet
A: Vråvej 7	9:32	3:21
B: Vråvej 5	9:03	<b>10:46</b>
C: Torsmindevej 27	3:27	<b>22:23</b>
D: Lisbyvej 38	3:04	<b>12:55</b>
E: Lisbyvej 35	2:27	<b>10:07</b>
F: Lisbyvej 33	2:22	9:07
G: Lisbyvej 29	1:53	8:57
H: Vestermøllevej 31	0:00	4:36
I: Vestermøllevej 36	0:00	9:17
J: Vråvej 35	0:00	<b>10:54</b>
K: Vråvej 24	2:26	<b>13:04</b>
<b>L: Vråvej 10</b>	<b>21:58</b>	7:47
N: Bøvlingbjerg boligområde, punkt 1	0:00	0:00
O: Bøvlingbjerg boligområde, punkt 2	0:00	0:00
P: Lisby blandet bolig og erhverv, L2 2.1	0:00	0:00
Q: Lisby boligområde, L2 1.1	0:00	0:50
R: Lisby blandet bolig og erhverv, L2 2.4	1:05	4:17
<b>S: Vråvej 12</b>	<b>27:23</b>	9:17
T: Mårupgård	<b>18:55</b>	7:48
<b>U: Høvsørevej 62</b>	<b>38:15</b>	<b>15:15</b>
<b>V: Høvsørevej 59</b>	<b>51:37</b>	<b>21:34</b>
<b>W: Høvsørevej 48</b>	<b>44:51</b>	<b>22:52</b>
X: Rysenten	<b>19:43</b>	<b>10:43</b>
<b>Y: Vråvej 18</b>	<b>17:52</b>	1:12
<b>Z: Høvsørevej 57</b>	<b>50:02</b>	9:55
<b>AA: Høvsørevej 49</b>	<b>24:21</b>	<b>10:56</b>
AB: Høvsørevej 45	8:19	3:31
AC: Smørpøtvej 20B	<b>10:46</b>	4:48
AD: Smørpøtvej 8	<b>11:44</b>	3:27
<b>AE: Vibshedevej 4</b>	<b>18:09</b>	6:30

Tablet 6.2.b: Oversigt over beregnede skyggetimer pr. år i reel skyggetid for hovedforslaget sammenlignet med skyggekast fra referencescenariet. Overskridelser af 10 timers reglen er angivet med fed. Nabobeboelser markeret med kursiv i tabellen er de nabobeboelser, der påtænkes eksproprieret.



## 6.2.2 Eksisterende forhold

I området omkring Høvsøre vindmøllecenter er der en række eksisterende møller. 8 af disse møller bevares. Ud over de omkringliggende eksisterende møller findes der allerede på nuværende tidspunkt et mindre vindmøllecenter til fem prototypevindmøller ved Høvsøre. I forbindelse med udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten for dette testcenter blev der foretaget en beregning af skyggekast kun fra de fem prototypevindmøller (Miljø & Energiministeriet, 2000). Da der i denne beregning ikke blev medtaget de øvrige eksisterende vindmøller i området kan beregningen ikke anvendes som 'referencescenarie'. Der er derfor i denne rapport foretaget en ny referencescenarie-beregning.

Der er foretaget beregninger af antal timer med skyggekast fra de eksisterende møller, herunder de eksisterende prototypevindmøller (referencescenariet). Dermed kan man for hver enkelt påvirket naboejendom, se forskellen mellem skyggekast fra de eksisterende forhold, sammenlignet med de ny forhold. Beregning af antal timer med reel skyggekast pr. år ved referencescenariet fremgår af Kort 6.2.a.

For referencescenariet ses overskridelser af 10 timers reglen for en række ejendomme, som angivet i Tabel 6.2.a. Tre af disse ejendomme (U, V, W) påtænkes eksproprieret i forbindelse med udvidelsen af prøvestationen.

## 6.2.3 Virkninger i anlægsfasen

Der vil ikke forekomme skyggekast i anlægsfasen, og der er derfor ikke foretaget beregninger for dette scenarie.

## 6.2.4 Virkninger i driftsfasen

### 6.2.4.1 Hovedforslag

I hovedforslaget bevares 8 af de eksisterende møller omkring prøvestationen i Høvsøre. Disse er derfor medtaget i beregningen for hovedforslaget. Det vurderes, at der ikke er andre kilder til skyggegener i området end vindmøller. Beregning af antal timer med reel skyggekast pr. år ved opstilling af de nye møller i hovedforslaget fremgår af Kort 6.2.b. Af Tabel 6.2.b fremgår de beregnede værdier for skyggetimer pr. år i reel skyggetid, sammenlignet med de beregnede værdier for referencescenariet. Dette er gjort for at sammenligne skyggekast fra hovedforslaget til prøvestationen med referencescenariet.

Som det fremgår af Tabel 6.2.b, overskrider antallet af skyggetimer pr. år den årlige skyggetid på 10 timer for en lang række af nabobeboelserne. I hovedforslaget påtænkes 8 af nabobeboelserne eksproprieret, og for alle 8 af disse beboelser ses der en overskridelse af 10 timers reglen. Derudover ses der ved yderligere fem af nabobeboelserne overskridelser af 10 timers reglen. Det drejer sig om T (Mårupgård), X (Rysensten), AA (Høvsørevej 49), AC (Smørpøtvej 20B) og AD (Smørpøtvej 8).

Sammenlignet med det hidtidige testcenter i Høvsøre ses der er for nogle punkterne, hvor der i referencescenariet sås overskridelser (B, C, D, E, J, K), nu et væsentligt fald således at der for disse punkter ikke længere er overskridelser. Dette skyldes de eksisterende vindmøller, som fjernes i forbindelse med udvidelsen af prøvestationen. For en del af de andre punkter ses et noget højere antal skyggetimer pr. år, hvilket stemmer fint overens med, at der ved det nye testcenter er beregnet for et større antal møller (syv i modsætning til fem), samt at hver enkelt af møllerne også er væsentlig større. Der er for hovedforslaget således regnet med 7 stk. 8 MW møller med en rotordiameter på 170 m og en totalhøjde på 200 m. Til sammenligning er beregningen for det hidtidige testcenter foretaget for 5 stk. 3,6 MW møller med en rotordiameter på 130 m og en totalhøjde på 165 m

Af beregningen af skyggekast ved nabobeboelser er det muligt at fastslå på hvilke tidspunkter, og for hvilke møller der forekommer skyggekast ved naboerne. Af Figur 6.2.b ses en grafisk fremstilling (skyggekalendere) for skyggekast ved de fem naboer, hvor der ses overskridelser af 10 timers reglen.

Som det fremgår af skyggekalenderne, er det forskelligt for de fem naboer, hvornår skyggekast fremkommer. For Mårupgård (T) fremkommer skyggekast i morgen/formiddagstimerne (september til april). For Rysensten (X) er det i morgentimerne i juni til juli og eftermiddag/aften i forår og efterår (februar til juni og august til december). Skyggekastet i morgentimerne i juni-juli for Rysensten stammer fra eksisterende møller. For Høvsørevej 49 (AA), Smørpøtvej 20B (AC) og Vibshedevej 4 (AE) er det i vinterhalvårets aftentimer (hhv. april til oktober og marts til november), at der opstår skyggekast.

Fælles for alle naboer er, at det faktiske skyggekasttidspunkt flytter sig med tidspunktet for solopgang og solnedgang.

### 6.2.4.2 Alternativt forslag

I det alternative forslag bevares 8 eksisterende møller omkring prøvestationen i Høvsøre. Disse er derfor medtaget i beregningen for det alternative forslag. Det vurderes, at der ikke er andre kilder til skyggegener i området end vindmøller. Beregning af antal timer med reel skyggekast pr. år ved opstilling af prototypevindmøllerne i det alternative forslag fremgår af Kort 6.i. I Tabel 6.2.c fremgår de beregnede værdier for skyggetimer pr. år i reel skyggetid, sammenstillet med de beregnede værdier for referencescenariet. Dette er gjort for at sammenligne skyggekast fra hovedforslaget til prøvestationen, med referencescenariet.

Som det fremgår af Tabel 6.2.c overskrider antallet af skyggetimer pr. år den årlige skyggetid på 10 timer for en lang række af nabobeboelserne. I det alternative forslag påtænkes 6 af nabobeboelserne eksproprieret, og for alle 6 af disse beboelser ses der en overskridelse af 10 timers reglen. Derudover ses der ved yderligere fem af nabobeboelserne overskridelser af 10 timers reglen. Det drejer sig om L (Vråvej 10), T (Mårupgård), X (Rysensten), AB (Høvsørevej 45) og AC (Smørpøtvej 20B). For alle disse nabobeboelser skyldes overskridelserne hovedsageligt prototypevindmøllerne i det alternative forslag.

Som for hovedforslaget ses der for nogle nabobeboelser et fald i skyggetimer, mens der for andre ses en forøgelse. Forskellen i de beregnede værdier er, som for hovedforslaget, at de nye prototypevindmøller er flere og større, og at fem eksisterende vindmøller fjernes.

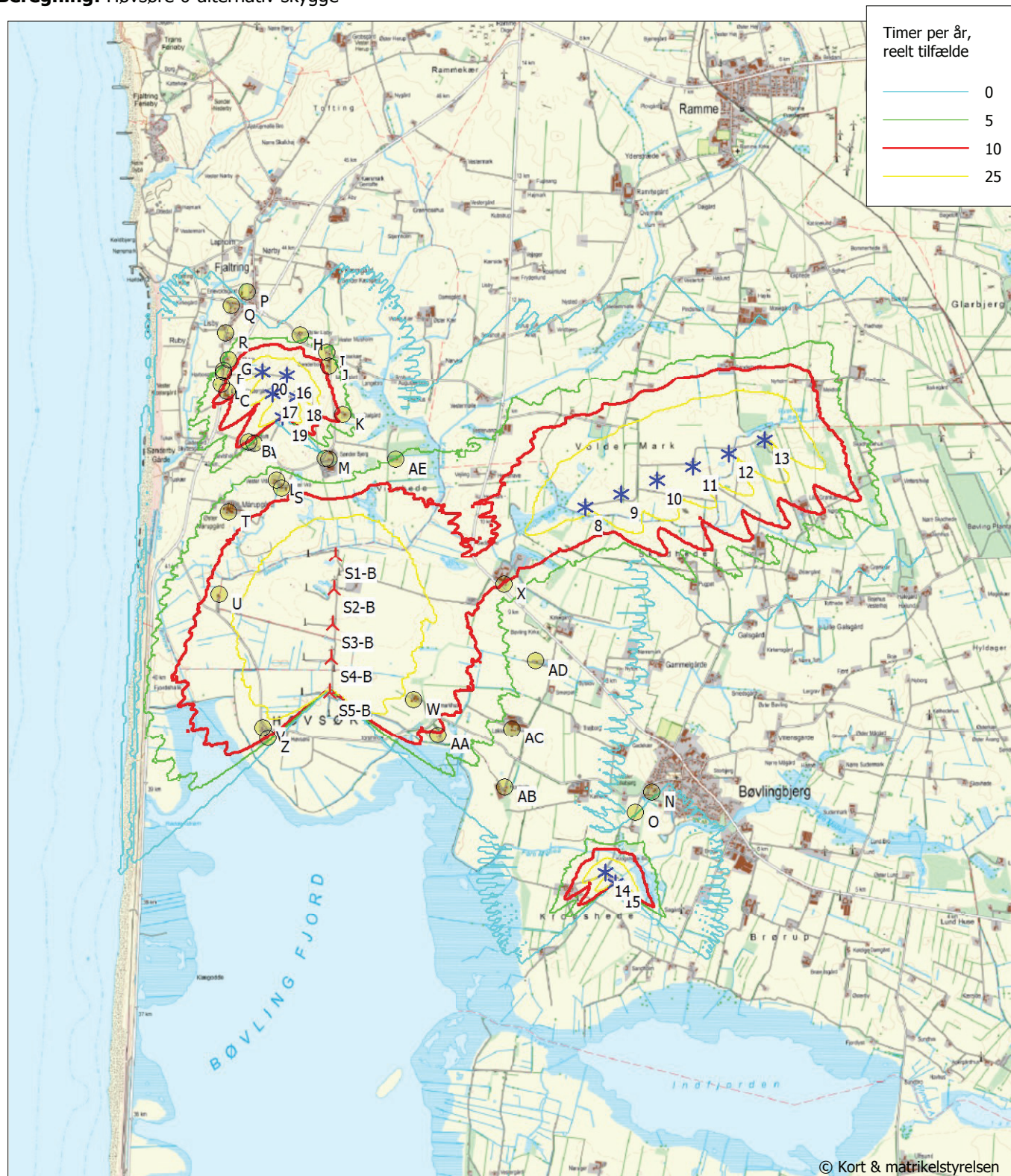
Af beregningen af skyggekast ved naboerne er det muligt at fastslå på hvilke tidspunkter og for hvilke vindmøller der forekommer skyggekast ved naboerne. Af Figur 6.2c ses en grafisk fremstilling (skyggekalendere) af skyggekast ved de fem naboer, hvor der ses overskridelser af 10 timers reglen, som skyldes prototypevindmøllernes påvirkning.

Nabobeboelse	Antal skyggetimer pr. år i gennemsnit ved opstilling af 7 nye prototypevindmøller ved Høvsøre (Alternativt forslag)	Antal skyggetimer pr. år i gennemsnit ved referencescenariet
A: Vråvej 7	6:11	3:21
B: Vråvej 5	6:00	<b>10:46</b>
C: Torsmindevej 27	2:00	<b>22:23</b>
D: Lisbyvej 38	1:48	<b>12:55</b>
E: Lisbyvej 35	1:01	<b>10:07</b>
F: Lisbyvej 33	0:50	9:07
G: Lisbyvej 29	0:00	8:57
H: Vestermøllevej 31	0:00	4:36
I: Vestermøllevej 36	0:00	9:17
J: Vråvej 35	0:00	<b>10:54</b>
K: Vråvej 24	0:00	<b>13:04</b>
L: Vråvej 10	<b>13:10</b>	7:47
N: Bøvlingbjerg boligområde, punkt 1	0:00	0:00
O: Bøvlingbjerg boligområde, punkt 2	0:09	0:00
P: Lisby blandet bolig og erhverv, L2 2.1	0:00	0:00
Q: Lisby boligområde, L2 1.1	0:00	0:50
R: Lisby blandet bolig og erhverv, L2 2.4	0:00	4:17
S: Vråvej 12	<b>15:54</b>	9:17
T: Mårupgård	<b>14:02</b>	7:48
U: Høvsørevej 62	<b>30:11</b>	<b>15:15</b>
V: Høvsørevej 59	<b>62:08</b>	<b>21:34</b>
W: Høvsørevej 48	<b>50:54</b>	<b>22:52</b>
X: Rysensten	<b>17:17</b>	<b>10:43</b>
Y: Vråvej 18	4:43	1:12
Z: Høvsørevej 57	<b>65:16</b>	9:55
AA: Høvsørevej 49	<b>30:08</b>	<b>10:56</b>
AB: Høvsørevej 45	<b>10:36</b>	3:31
AC: Smørpøtvej 20B	<b>12:34</b>	4:48
AD: Smørpøtvej 8	9:23	3:27
AE: Vibshedevej 4	9:46	6:30

Tabel 6.2.c: Oversigt over beregnede skyggetimer pr. år i reel skyggetid for det alternative forslag sammenlignet med skyggekast fra referencescenariet. Overskridelser af 10 timers reglen er angivet med fed. Nabobeboelser markeret med kursiv i tabellen er de nabobeboelser der påtænkes eksproprieret.

## SHADOW - Kort

Beregning: Høvsøre 0-alternativ skygge



0 500 1000 1500 2000 m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000, Udskriftsmålestok 1:50.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 449.340 Nord: 6.256.500

▲ Ny vindmølle

\* Eksisterende vindmølle

● Skyggemodtager

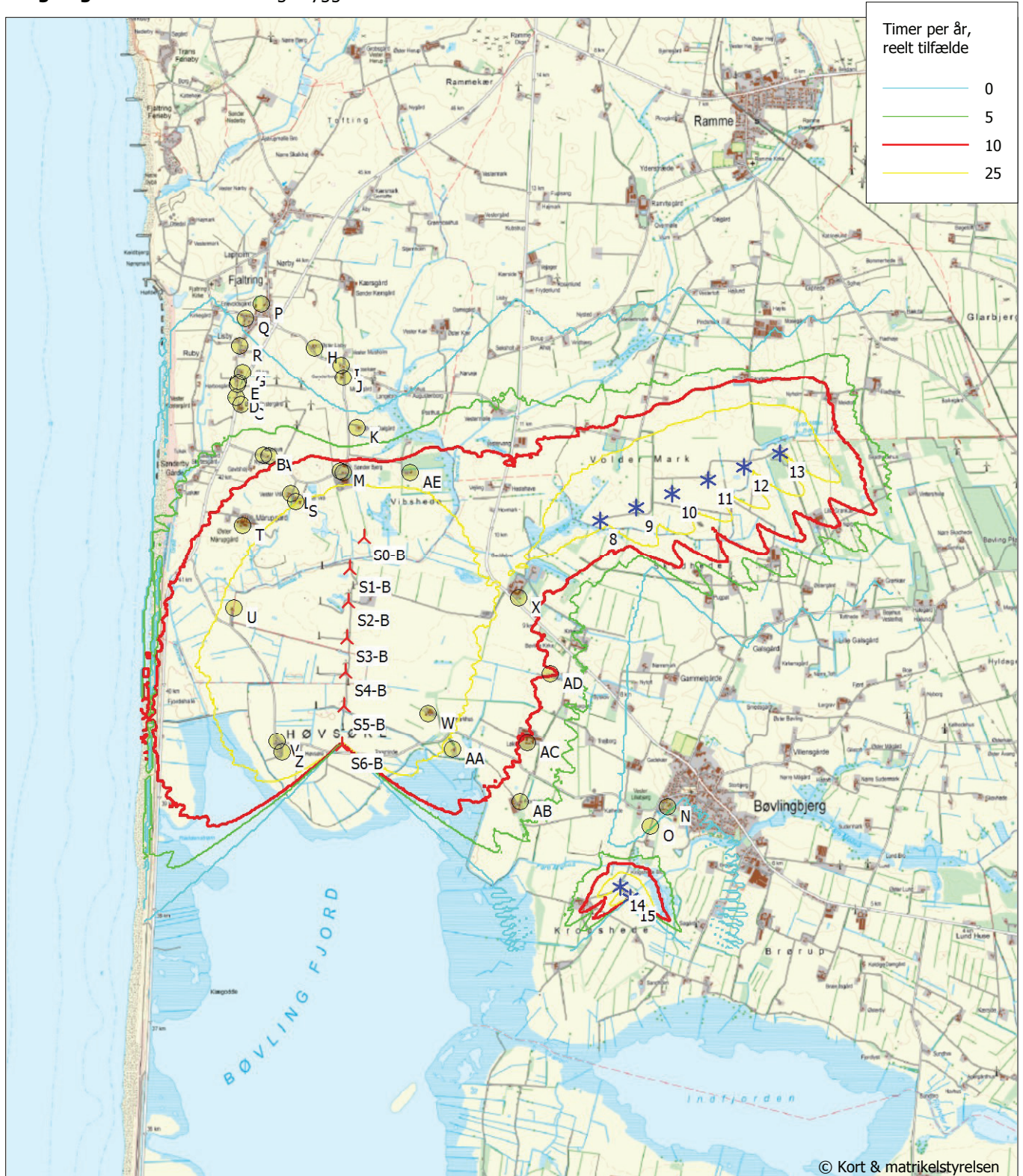
Skygge kort niveau: Højdekoter: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_0.wpo (1)

Kort 6.2.a: Beregning af antal timer pr. år med reel skyggekast omkring de eksisterende vindmøller ved Høvsøre (referencescenarie).



## SHADOW - Kort

Beregning: Høvsøre Hovedforslag skyggekast



0 500 1000 1500 2000 m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000, Udskriftsmålestok 1:50.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 449.200 Nord: 6.256.640

▲ Ny vindmølle \* Eksisterende vindmølle 🍌 Skyggemodtager

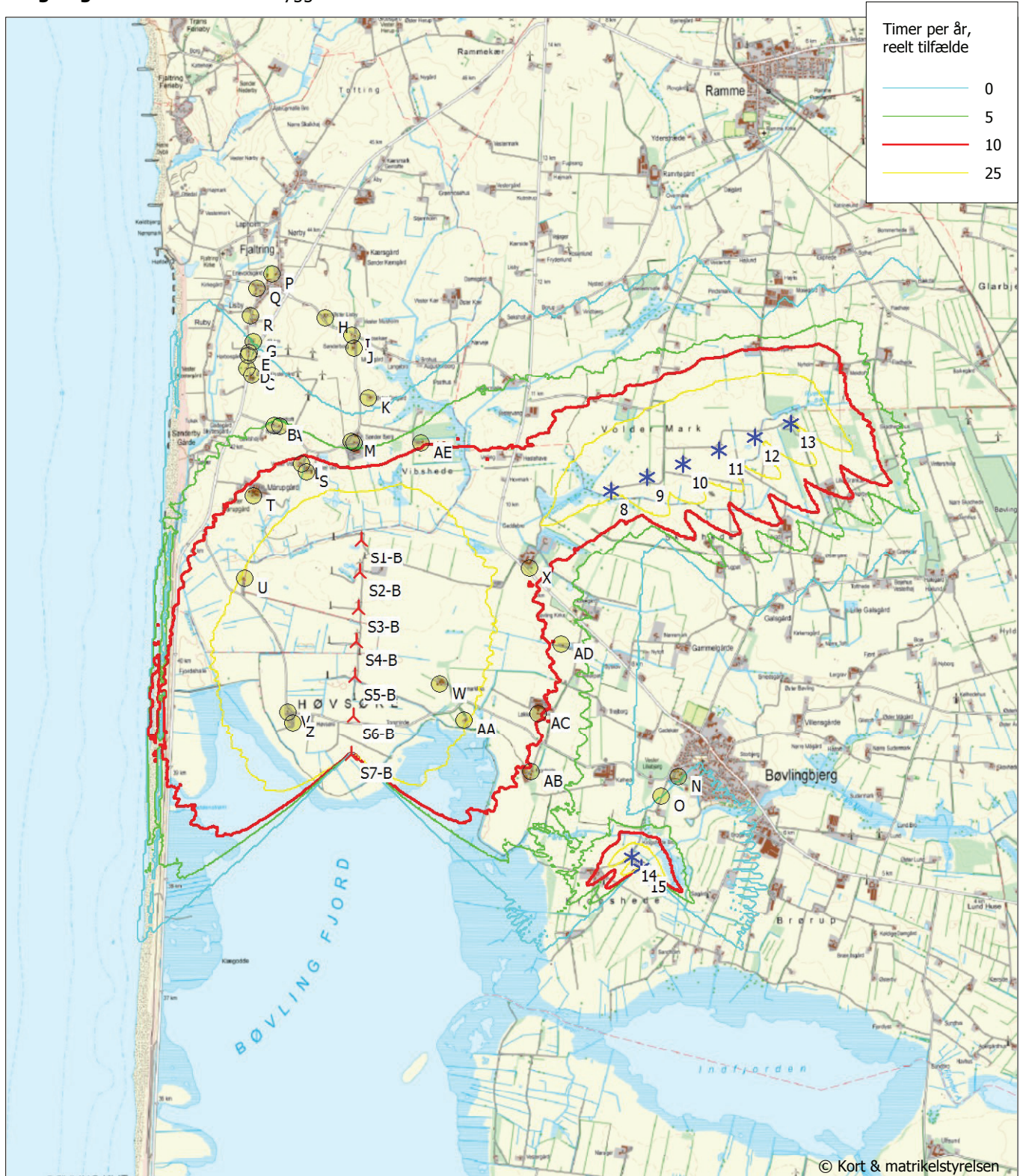
Skygge kort niveau: Højdekorturer: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_0.wpo (1)

Kort 6.2.b: Beregning af antal timer pr. år med reel skyggekast omkring de nye prototypevindmøller ved Høvsøre (hovedforslag) samt øvrige vindmøller i området.



## SHADOW - Kort

Beregning: Høvsøre Alternativ Skygge



0 500 1000 1500 2000 m

Kort: KMS - Topografisk 1:25.000, Udskriftsmålestok 1:50.000, Kortcentrum UTM (north)-ETRS89 Zone: 32 Øst: 449.100 Nord: 6.256.380

📍 Ny vindmølle

✳ Eksisterende vindmølle

🌿 Skyggemodtager

Skygge kort niveau: Højdekonturer: CONTOURLINE\_ONLINEDATA\_0.wpo (1)

Kort 6.2.c: Beregning af antal timer pr. år med reel skyggekast omkring de nye prototypewindmøller ved Høvsøre (Alternativt forslag) samt øvrige vindmøller i området.

Som det fremgår af skyggekalenderne, er det forskelligt for de fem naboer, hvornår skyggekast fremkommer. For Vråvej 10 (L) fremkommer skyggekast udelukkende i formiddagstimerne i vintermånederne (november til februar). For Mårupgård (T) er det ligeledes i morgen/formiddagstimerne (oktober til april). For Rysensten (X) er det hovedsageligt i aftentimerne (september til maj), samt i morgentimerne i juni-juli. Skyggekast i morgentimerne i juni-juli for Rysensten stammer fra eksisterende møller.

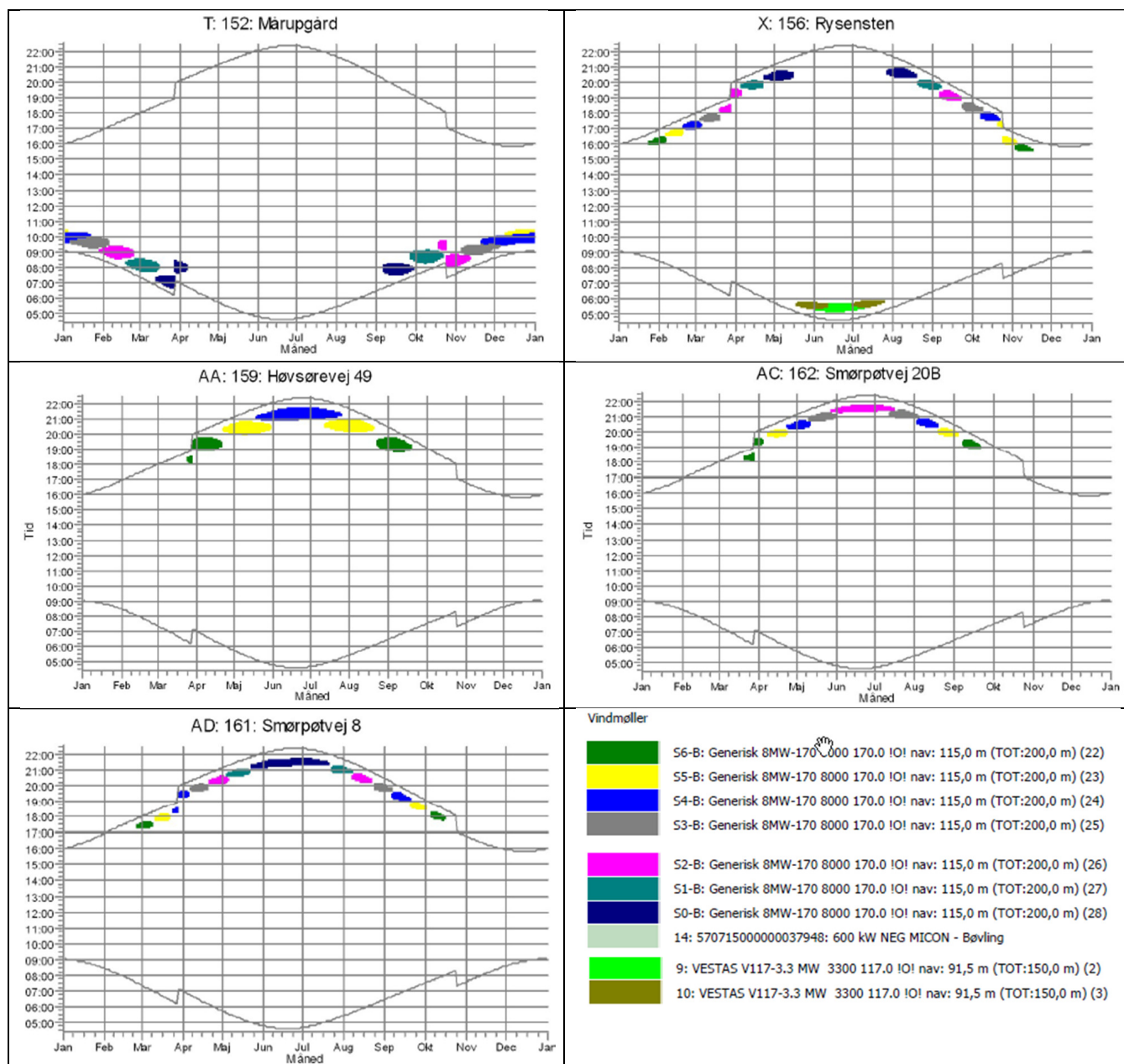
For Høvsørevej 45 (AB) og Smørpøtvej 20B (AC) er det i sommerhalvårets aftentimer (hhv. april til september og marts til oktober) at der opstår skyggekast. For Vibshedevej 4 (AE) opstår skyggekast i eftermiddagstimerne i vintermånederne (november til december). Desuden ses der for Vibshedevej 4 skyggekast i aftentimerne i sommerhalvåret, men denne skyggekast skyldes de eksisterende møller.

Fælles for alle naboer er, at det faktiske skyggekasttidspunkt flytter sig med solens op og nedgangstidspunkt.

Beregnete skyggekast med kort fremgår ligeledes af bilag 4: Skyggekastberegninger

## 6.2.5 Virkninger i demonteringsfasen

Der vil ikke forekomme skyggekast i demonteringsfasen, og der er derfor ikke foretaget beregninger for dette scenarie.



Figur 6.2.b: Skyggekalendere for de fem naboejendomme hvor der ses overskridelser af 10 timers reglen for hovedforslaget



## 6.2.6 Kumulative påvirkninger

Der vurderes ikke at være kumulative påvirkninger fra andet end de eksisterende møller, som er medtaget i beregningen.

## 6.2.7 Manglende oplysninger og viden

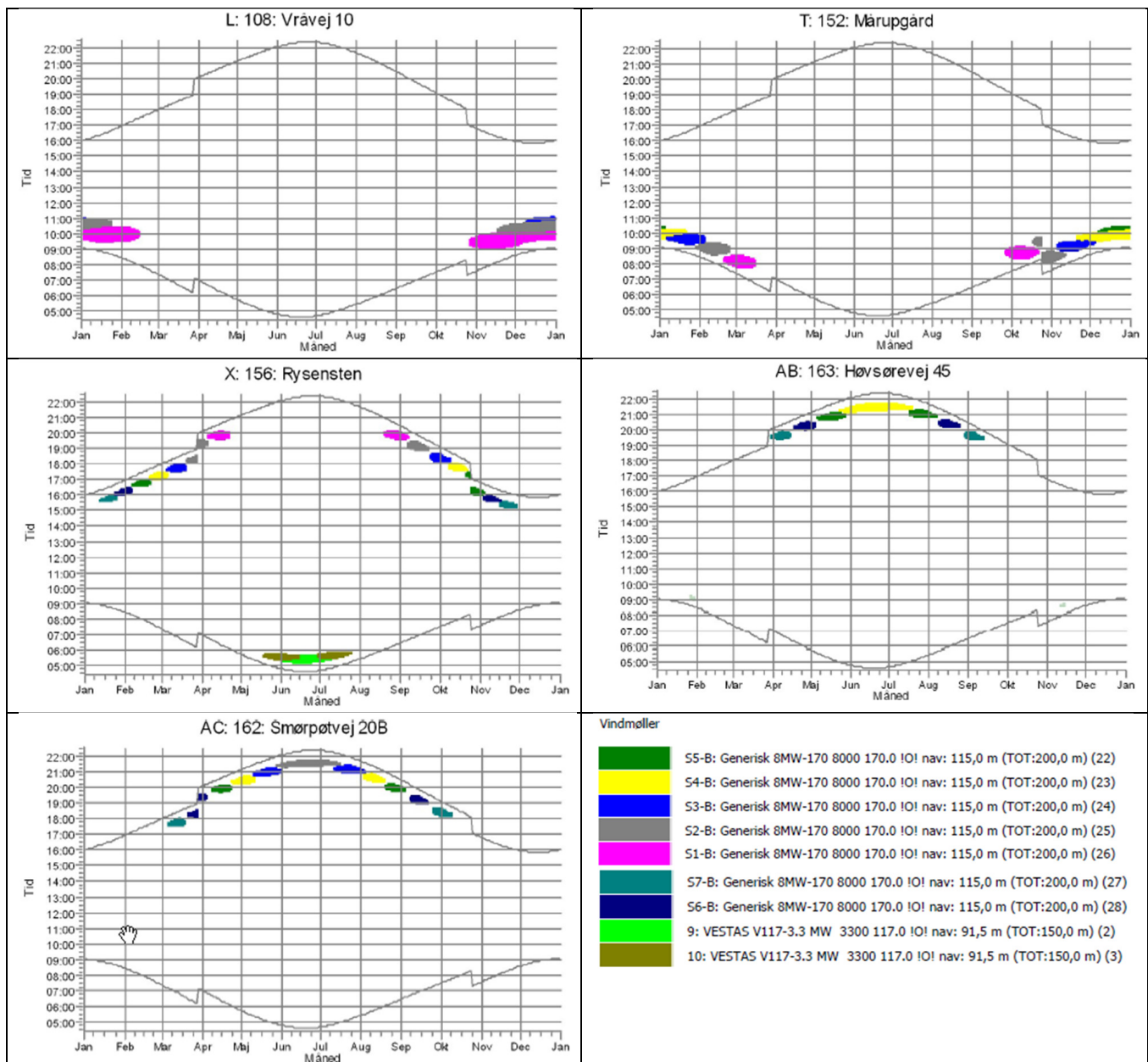
Som beskrevet tidligere er beregningerne af skyggekast udført for et worst-case scenarie med syv stk. 8 MW vindmøller med en rotordiameter på 170 m og en totalhøjde på 200 m. Reelt set vil ikke alle prototypevindmøller være af denne størrelse. Herudover er beregningerne foretaget for en årlig driftstid på 92%. Da der ikke altid vil være møller på alle standpladser, er også dette at betragte som et worst-case scenarie.

## 6.2.8 Afværgeforanstaltninger

For at minimere påvirkning fra skyggekast bør der i anlægsloven stilles krav om, at der i vindmøllerne installeres et anerkendt skyggekontrollsystem, der kan aktivere skyggestop således, at ingen naboer vil modtage mere end de maksimale 10 timers skyggekast fra vindmøller om året, beregnet som reel tid.

## 6.2.9 Overvågning

Efter realisering af projektet dokumenteres, at ingen nabobeboelse modtager over 10 timers reel udendørs skyggekast om året.



Figur 6.2.c: Skyggekalendere for de fem naboejendomme hvor der ses overskridelser af 10 timers reglen for det alternative forslag.

## 6.3 Sundhed

Vindmøller kan potentielt både direkte og indirekte påvirke menneskers sundhed på en række områder. De direkte påvirkninger er alene relateret til risici i forbindelse med eventuelt havari af vindmøllerne, trafikrelaterede ulykker og ulykker eller uheld i relation til anlægsarbejdet og arbejdet i relation til driften/afprøvningen af vindmøllerne.

De potentielle indirekte påvirkninger omfatter udsættelse for gener såsom støj og skyggekast, hvor det bør tilstræbes, at generne ikke får et omfang, der kan medføre helbredsmaessige konsekvenser. Dertil kommer en indirekte, men væsentlig og positiv påvirkning ved reduktion af luftforurening, fordi vindmøllerne erstatter elproduktion baseret på anvendelse af fossile brændsler som fx kul. Det sidste er dog en effekt på længere sigt. De relativt store prototypevindmøller på prøvestationen har i sig selv en ikke ubetydelig effekt, men derudover vil udviklingen af prototyper af større vindmøller ved senere udbredelse og anvendelse af disse have en væsentligt øget effekt ift. reduktion af luftforurening.

### 6.3.1 Metode

Den metodiske tilgang til beskrivelsen af påvirkning af menneskelig sundhed baseres hovedsagelig på anvendelse af informationer og vurderinger i andre afsnit af denne rapport, især afsnittene omkring støj og skyggepåvirkninger. I afsnittene omkring visuelle forhold, friluftsliv og rekreative interesser vil der også være en beskrivelse af forhold og påvirkninger, der har betydning fra sundhed. Beskrivelserne og vurderingerne bygger ellers på undersøgelser omkring påvirkning af sundhed ved andre mere forurenende energikilder og den reduktion af påvirkning fra disse, der vil kunne blive realiseret ved etablering af vindmøller.

### 6.3.2 Eksisterende forhold

I den eksisterende situation er der fem prototypevindmøller med påvirkning ift. den landskabelige oplevelse, rekreative udnyttelsesmuligheder, friluftsliv, støj og skyggepåvirkning. Denne påvirkning vil blive forøget ved opstilling af yderligere 2 prototypevindmøller. I hovedforslaget er der tale om en ny mølle nord for og en syd for de fem eksisterende. I alternativet opstilles to nye møller syd for de fem eksisterende. Der er allerede sket en påvirkning af den landskabelige oplevelse i området og en påvirkning af omgivelserne fra støj og skyggekast fra de eksisterende prototypevindmøller, der vil blive forstærket ved opstilling af yderligere møller.

### 6.3.3 Virkninger i anlægsfasen

#### 6.3.3.1 Hovedforslag

I anlægsfasen vil der specielt være støj ved etablering og udvidelse af nye og eksisterende standpladser. Der vil her være tale om støj fra kørsel, arbejdsmaskiner, etablering af grus belægning, m.m. En effekt ift. sundhed er også risikoen for arbejdsrelaterede ulykker i anlægsperioden som beskrevet i afsnittet omkring risici.

#### 6.3.3.2 Alternativt forslag

Størrelsen af påvirkningen vil være den samme som beskrevet for hovedforslaget men med noget forskellig geografisk udbredelse pga. den ændrede placering af de nye prototypevindmøller.

### 6.3.4 Virkninger i driftsfasen

Når anlægsfasen er afsluttet, vil der ske løbende opstilling af prototypevindmøller, successiv udskiftning af både disse, og de øvrige vindmøller i testområdet. Der vil herudover være aktiviteter i relation til vedligehold, overvågning, dataindhentning m.v. Aktiviteterne vil specielt have betydning for påvirkning fra yderligere skyggekast og støj i forhold til den nuværende situation og udvidelse af mulighederne for rekreativ udnyttelse og friluftsliv i området.

#### Skyggekast, støj og sundhed

Støj og skyggekast kan give gener for omgivelserne, herunder særligt for nabobeboelse. Generne søges aktivt reduceret ved støjgrænser for både almindelig og lavfrekvent støj, samt anbefalinger vedrørende skyggekast. Der er dog ikke påvist en sammenhæng mellem gener og relaterede påvirkninger af sundheden, se afsnit 6.3.7

Gener fra vindmøller som følge af skyggekast fra vingerne afhænger af en række forskellige forhold herunder de meteorologiske forhold og årstiden. Skyggekast er også relateret til vindmøllernes opstillingsmønstre, afstande til naboer, rotordiameter for vindmøllerne samt de terræn og landskabsmaessige forhold. Miljøministeriet har som retningslinje for opstilling af vindmøller angivet, at boliger ikke bør påføres mere end 10 timers skyggekast årligt.

Der gives ved udvidelsen af prøvestationen mulighed for at nedlægge en bolig, relateret til de vejledende støjgrænser. Det vurderes på denne baggrund og ud fra ovenstående beskrivelse i afsnit 6.2, at denne anbefaling vil kunne overholdes. (Naturstyrelsen, 2015)

Sundhedsstyrelsen har ikke ved undersøgelser og udredninger fundet belæg for en sammenhæng mellem støj fra vindmøller og

selvrapporterede helbredseffekter. En mindre andel af de undersøgte rapporterer støjgener i forbindelse med vindmøller, men undersøgelser peger også på, at oplevet gene i forbindelse med at bo nær vindmøller ikke er korreleret med den beregnede støjpåvirkning, men derimod er relateret til personlige faktorer såsom økonomiske fordele eller bekymring. Selvrapporteret søvnforstyrrelse er vist i nogle, men ikke alle undersøgelser (Sundhedsstyrelsen, 2015).

Projektet vil overholde de lovgivne støjkrav som beskrevet i kapitel 6.1, men støjen vil variere hen over året som følge af skiftende vindretninger, vindhastigheder og støj-læ.

### Reducerede sundhedsomkostninger

Prototypevindmøllerne i projektforslaget vil medvirke til en reduktion af udledningen af blandt andet CO<sup>2</sup>, samt svovl- og kvælstofoxider fra kraftværkerne, der belaster både klimaet, naturen, bygninger og folkesundheden. Elektricitet fra vindkraft sparer befolkningen for denne påvirkning i den grad, som el fra vindkraft erstatter el fra specielt kulfyrede kraftværker.

Undersøgelser af de samfundsøkonomiske omkostninger ved forskellige energiproduktioner har sat en værdi på disse omkostninger, de såkaldte eksterne omkostninger. Det drejer sig om udgifter forbundet med for eksempel drivhuseffekt (tørke, oversvømmelser og stormskader), syreregn, smog, arbejds- og sundhedsskader.

EU har i forskningsprojektet ExternE – Externalities of Energy beregnet de eksterne omkostninger ved elektricitet produceret med forskellige energiformer i de enkelte lande. I Danmark er de eksterne udgifter ved elektricitet produceret på kulkraft beregnet til 30-52 øre pr kWh, mens den ved vindkraft er beregnet til 0,75 øre pr kWh. I den beregnede besparelse ved erstatning af kulbaseret produktion med vindenergi er besparelsen derfor fastsat til 29-51 øre pr kWh. (EU-kommissionen, 2002).

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) har beregnet, hvor meget påvirkning af sundheden som følge af kraftværkernes luftforurening koster, og DMU prissætter sygdomsvirkningen til 2,24 Eurocent, eller 17 øre per kWh. Og her indgår tungmetallernes skadevirkning ikke i beregningen.

For et moderne kulfyret kraftværk er de velfærdsøkonomiske skadesomkostninger for luftemissioner beregnet til at være hhv. DKK 79,- / kg emission NO<sub>x</sub> og nitrat, samt DKK 51,- / kg emission SO<sub>2</sub> og sulfat (Danmarks Miljøundersøgelser, 2004).

Beregningerne i de to referencer stammer fra hhv. 2002 og 2004, så omkostningerne og dermed de potentielle besparelser kan forventes at være steget siden da.

På denne baggrund kan den samlede årlige besparelse for sundhed og velfærd beregnes, se nedenstående tabeller. Tabel 6.3.a-d.

Vindenergien kan således spare samfundet for store udgifter til sundhed og miljø. For det enkelte menneske kan dette betyde bedre miljø, mindre sygdom, og dermed en bedre tilværelse.

<b>Besparelse på eksterne samfundsudgifter ved øget vindkraftbaseret elproduktion i Høvsøre</b>			
Øget årlig produktion GWh	Besparelse pr. kWh	Årlig samlet besparelse (min)	Maksimum
172	29 – 51 øre	50 mio. kr.	89 mio. kr.

Tabel 6.3.a: Besparelse på eksterne samfundsudgifter

<b>Heraf besparelse på sygdomspåvirkning ved øget vindkraftbaseret elproduktion i Høvsøre</b>		
Øget årlig produktion GWh	Besparelse pr. kWh	Årlig samlet besparelse
172	17 øre	30 mio. kr.

Tabel 6.3.b: Besparelse på sygdomspåvirkning

<b>Besparelse på skadesomkostninger ved reduktion af NO<sub>x</sub> og nitrat</b>		
Øget årlig reduktion, ton	Besparelse pr. kg	Årlig samlet besparelse
33	79 kr	2,6 mio. kr.

Tabel 6.3.c: Besparelse på skadesomkostninger ved reduktion af NO<sub>x</sub>

<b>Besparelse på skadesomkostninger ved reduktion af SO<sub>2</sub> og nitrat</b>		
Øget årlig reduktion, ton	Besparelse pr. kg	Årlig samlet besparelse
13,9	51 kr	0,7 mio. kr.

Tabel 6.3.d: Besparelse på skadesomkostninger ved reduktion af SO<sub>2</sub>



### 6.3.5 Virkninger i demonteringsfasen

Virkningerne i demonteringsfasen svarer til de beskrevne virkninger i anlægsfasen.

### 6.3.6 Kumulative påvirkninger

De kumulative virkninger er umiddelbart en forstærkning af påvirkningen fra de eksisterende vindmøller i og omkring testområdet. For støj og skyggekast er de eksisterende vindmøllers bidrag medregnet, og den samlede støjpåvirkning hos nabobeboelser er dermed kendt. Der kan også være kumulative effekter med andre vindmøller i større afstand fra testområdet, støj fra trafik og landbrugsaktiviteter i regionen m.m. Det vurderes, at de kumulative forhold ikke vil medføre væsentlige ændringer i de beskrevne vurderinger af påvirkningen fra opstillingen af yderligere prototypevindmøller.

### 6.3.7 Manglende oplysninger og viden

Bekymringen for, at vindmøllestøj vil kunne udgøre et sundhedsmæssigt problem er udbredt, selvom ingen valide videnskabelige undersøgelser hidtil har kunnet understøtte hypotesen om, at vindmøllestøj kan medføre en helbredsmæssig risiko. For at be- eller afkræfte mistanken, har Kræftens Bekæmpelse iværksat en omfattende registerundersøgelse, hvor vindmøllenaboers sundhedsmæssige registerdata sammenlignes for at undersøge, om de har en statistisk øget sundhedsmæssig risiko, som ikke kan begrundes med andre faktorer. Data fra undersøgelsen sammenholdes desuden med det beregnede støjniveau, som naboerne har været udsat for, samt hvor længe man har været udsat for denne påvirkning (Kræftens Bekæmpelse, 2016).

Staten har i et fælles brev fra Miljøministeriet og Klima-, Energi- og Bygningsministeriet opfordret kommunerne til at fortsætte vindmølleplanlægningen og opsætning af vindmøller uden at afvente resultaterne af den sundhedsundersøgelse, som Kræftens Bekæmpelse forventes at afslutte i 2017. Det skyldes, at der i forbindelse med undersøgelsen ikke er en begrundet mistanke hos myndighederne om helbredsproblemer, men et erkendt behov for en øget dokumentation for at kunne imødegå befolkningens bekymringer (Miljøministeriet, 2013a).

Undersøgelsens resultater er endnu ikke offentliggjort, men forventes udgivet som ca. 6 videnskabelige artikler i løbet af 2017 og 2018. Offentliggørelse af artiklerne vil dog først ske, når disse er blevet peer-reviewed.

### 6.3.8 Afværgeforanstaltninger

Der er beskrevet afværgeforanstaltninger for skyggekast i afsnit 6.2.8, og der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgeforanstaltninger.

### 6.3.9 Overvågning

Der er ikke behov for overvågning i relation til befolkning og sundhed.

## 6.4 Sikkerhedsforhold og risiko

I det følgende gennemgås sikkerhedsforholdene og risikoen for og ved en række hændelser i forhold til de planlagte vindmøller og de nærmeste omgivelser.

### 6.4.1 Metode

Der tages udgangspunkt i beskrivelserne af de sikkerhedsmæssige forhold for driften af prøvestationen.

### 6.4.2 Eksisterende forhold

#### Daglig driftsledelse og arbejdsmiljø

Udover arbejdsmiljølovens krav om sikkerhed og indretning af arbejdspladser, er virksomheder og ansatte i vindmølleindustrien omfattet af en række standarder for sikkerhedstræning og sikkerhedsprocedurer, som gælder i både anlægs- og drifts- og demonteringsfaserne. Branchestandarderne administreres af det globale sekretariat Global Wind Organisation, som har base i Danmark.

Vindmøllerne på prøvestationen har en prototypegodkendelse, som er en sikkerhedsgodkendelse. Endvidere skal bemærkes, at overvågningen og opmærksomheden ved afprøvning af nye modeller af prototypevindmøller er større end ved almindelige, kommercielle vindmøller i drift, da der ofte anvendes særlige målesystemer for disse. Derfor vurderes risikoen for havari ikke at være væsentlig større på prøvestationen, end i andre vindmølleparker rundt om i verden.

Prøvestationens driftsledelse (DTU) har det endelige ansvar for sikkerheden i forbindelse med test, undersøgelser og afprøvninger, der foregår på stedet. I kontrakterne med fabrikanter er der krav til, at vindmøllerne skal have en dansk sikkerhedsgodkendelse.

Ved forskellige former for specielle test på prototypevindmøllerne sikres området med afspærring i en passende sikkerhedsafstand fra møllerne. Dette gælder for eksempel, når der udføres overløbtest på møllerne, hvilket typisk sker 1-2 gange i løbet af en mølles testperiode på centret.

Under normal drift foregår transport og løft af store og tunge dele til prototypevindmøller på området. Alle med ærinde på afspærrede områder skal kende til sikkerhedsreglerne og være uddannet til at håndtere de risici, der er forbundet med arbejdet på stedet. Dette gælder også elektricitet og især stærkstrømsinstallationer i forbindelse med møller og transformestation.

Ved ulykker, brand og havari er der sikkerhedsmæssige procedurer for håndtering af hændelsen, herunder afspærring af områder for publikum, førstehjælp ved personskade, og tilkaldelse af politi, ambulance og brandvæsen, mv.

#### Offentlig adgang og trafik

Der er ikke offentlig adgang til selve prøvestationen.

Specialtransport af vindmøllekomponenter og øvrige materialeleverancer til og fra anlægsområdet foregår ad ruter, som bygherren aftaler med vejmyndighederne i kommunen, samt efter behov ved midlertidig afspærring af ruten og eventuelt med politiskorte.

#### Lufttrafik

Af hensyn til lufttrafiksikkerheden er prøvestationens vindmøller afmærket ved markeringslys placeret på lysmaster i op til 165 meters højde, se afsnit 3.3.6.

#### Havari

Det er et krav, at også prototypevindmøller er projektgodkendte iht. Energistyrelsens certificerings- og godkendelsesordning, inden de opstilles. Typegodkendelsen skal bl.a. sikre overensstemmelse med gældende krav til sikkerhedssystemer, mekanisk og strukturel sikkerhed, personsikkerhed og elektrisk sikkerhed. Dertil kommer en øget elektronisk overvågning og regelmæssig service, som gør det muligt at opdage uregelmæssigheder i driften i tide, og f.eks. foretage sikkerhedsstop, afspærring for publikum, mv.

#### Isafkast

Om vinteren kan der under særlige vejrforhold dannes islag på møllevingerne, både under drift og stilstand.

Ved risiko for isafkast vil området blive afspærret for publikum og personale, og der vurderes på denne baggrund ikke at være risiko for, at mennesker vil blive ramt af isafkast.

#### Lynnedslag

På grund af deres højde er vindmøller jævnlige udsat for lynnedslag. Vindmøller har lynbeskyttelse, der er koblet til prøvestationens jordingsanlæg. Meteorologi- og lysafmærkningsmasterne har også lynbeskyttelse, der er koblet til prøvestationens fælles jordingsanlæg.

### **6.4.3 Virkninger i anlægsfasen**

Driftsledelsens sikkerhedsmæssige procedurer for udførelse af anlægsarbejder, herunder koordinering med øvrig drift sikrer, at der ikke er en øget sikkerhedsmæssig risiko ved aktiviteterne i anlægsfasen.

### **6.4.4 Virkninger i driftsfasen**

For langt de fleste emner vil der ikke være nogen forskel på sikkerhedsforholdene og risikoen i forhold til de eksisterende forhold.

#### **Havari**

Vindmøllerne har en sikkerhedsmæssig godkendelse i form af en prototypegodkendelse eller en typegodkendelse. Derved er sikkerheden i princippet identisk med alle andre vindmøller i Danmark. Dog er det prototypevindmøller, der undergår afprøvninger, hvorfor der normalt vil være større sikkerhedsmæssig overvågning af prototypevindmøllerne end vindmøller med en typegodkendelse, som stilles op i Danmark efter gældende regler.

#### **Isafkast**

Om vinteren kan der under særlige vejrforhold dannes isslag på vingerne, både under drift og stilstand.

Ved risiko for isafkast vil området blive afspærret for publikum og personale, og der vurderes på denne baggrund ikke at være risiko for, at mennesker vil blive ramt af isnedfald,

#### **Offentlig adgang og trafik**

Der vil fortsat ikke være offentlig adgang for publikum til besøgscenteret af sikkerhedsmæssige årsager. Publikum vil være begrænset i deres færden til besøgscenterets arealer.

### **6.4.5 Virkninger i demonteringsfasen**

De sikkerhedsmæssige procedurer for arbejdet på prøvestationen sikrer, at risikoen ved arbejdet i forbindelse med demonteringen er håndteret og acceptabel. De sikkerhedsmæssige procedurer ved arbejdet under demonteringen adskiller sig i øvrigt ikke sikkerhedsmæssigt fra anlægs- og driftsfasen.

### **6.4.6 Kumulative påvirkninger**

Ved transport til montering eller demontering for flere standpladser samtidig vil den sikkerhedsmæssige risiko være kumulativ, hvilket er håndteret i de sikkerhedsmæssige procedurer.

### **6.4.7 Manglende oplysninger og viden**

Der vurderes ikke at være manglende oplysninger eller viden.

### **6.4.8 Afværgeforanstaltninger**

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

### **6.4.9 Overvågning**

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.



## 6.5 Friluftsliv

### 6.5.1 Metode

Områdets faciliteter for friluftslivet omkring det nationale testcenter ved Høvsøre beskrives med baggrund i oplysninger fra den gældende kommuneplan for hhv. Lemvig og Holstebro Kommune (Lemvig Kommune, 2017 a og b; Holstebro Kommune, 2013), oplysninger fra Naturstyrelsens hjemmeside om friluftsliv [www.udinaturen.dk](http://www.udinaturen.dk) (2017) samt oplysninger om planlægning fra Erhvervsstyrelsens hjemmeside [www.plansystem.dk](http://www.plansystem.dk) (2017).

Der sker ikke direkte fysisk påvirkning af stisystemer, friluftsfaciliteter, rekreative områder mv., men opførelsen af de nye vindmøller kan påvirke friluftsliv og rekreative forhold indirekte f.eks. på grund af ændrede udsigter (visuelle forhold) og ændrede støj-, lys og trafikforhold.

Vurderingen er overordnet og har fokus på projektets mulige påvirkning af friluftsliv og rekreative interesser i anlægs-, drifts- og demoneringsfase. Støj, lys, visuelle forhold og trafik behandles mere detaljeret i øvrige kapitler, men vurderinger og konklusioner herfra anvendes i forhold til påvirkningen af friluftslivet.

I Vejledningen om støj fra vindmøller (Miljøstyrelsen, 2012a) er støjfølsom arealanvendelse defineret som "områder, der anvendes til eller i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til bolig-, institutions-, sommerhus-, camping- eller kolonihaveformål, eller områder, som i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt til støjfølsom aktivitet". Områder, der er planlagt til rekreative formål er dog ikke altid støjfølsom arealanvendelse, fx betragtes et stadion normalt ikke som støjfølsom arealanvendelse.

Beskrivelsen og vurderingen omfatter derfor udover stisystemer og friluftsskiltede områder såsom shelter, fugletårne, jagt og fiskeri mv. også projektets placering i forhold til campingpladser, sommerhusområder, vandrerhjem, kolonihaver, idrætspadser, parkområder mv. Desuden er området undersøgt for lokalplanlagte friluftsskiltede områder såsom rideskoler og golfbaner. Jagt- og lystfiskerinteresser er beskrevet og vurderet ud fra, om der ses tegn på disse aktiviteter ved besigtigelser i området.

### 6.5.2 Eksisterende forhold

De eksisterende forhold af betydning for friluftslivet i og omkring projektområdet er undersøgt ved hjælp af Lemvig Kommunes Kommuneplan 2017-29, Holstebro Kommunes Kommuneplan 2013, Erhvervsstyrelsens hjemmeside [www.plansystem.dk](http://www.plansystem.dk) og Naturstyrelsens hjemmeside [www.udinaturen.dk](http://www.udinaturen.dk). I kommuneplanen er hentet oplysninger om områdets campingpladser, sommerhusområder, fritidsanlæg, fritidslokaliteter, overnatningsmuligheder, badestrande og cykelruter. Der er ingen kolonihaver nær projektområdet.

Nærmeste campingplads i Lemvig Kommune er Bovbjerg Camping, der ligger ved Ferring 8-9 km nord for prøvestationen. Nærmeste campingplads i Holstebro Kommune er Thorsminde Camping ved Thorsminde ca. 7 km syd for prøvestationen. Nærmeste vandrerhjem ligger ved Nørre Lisby syd for Fjaltring ca. 2,5 km nord for prøvestationen.

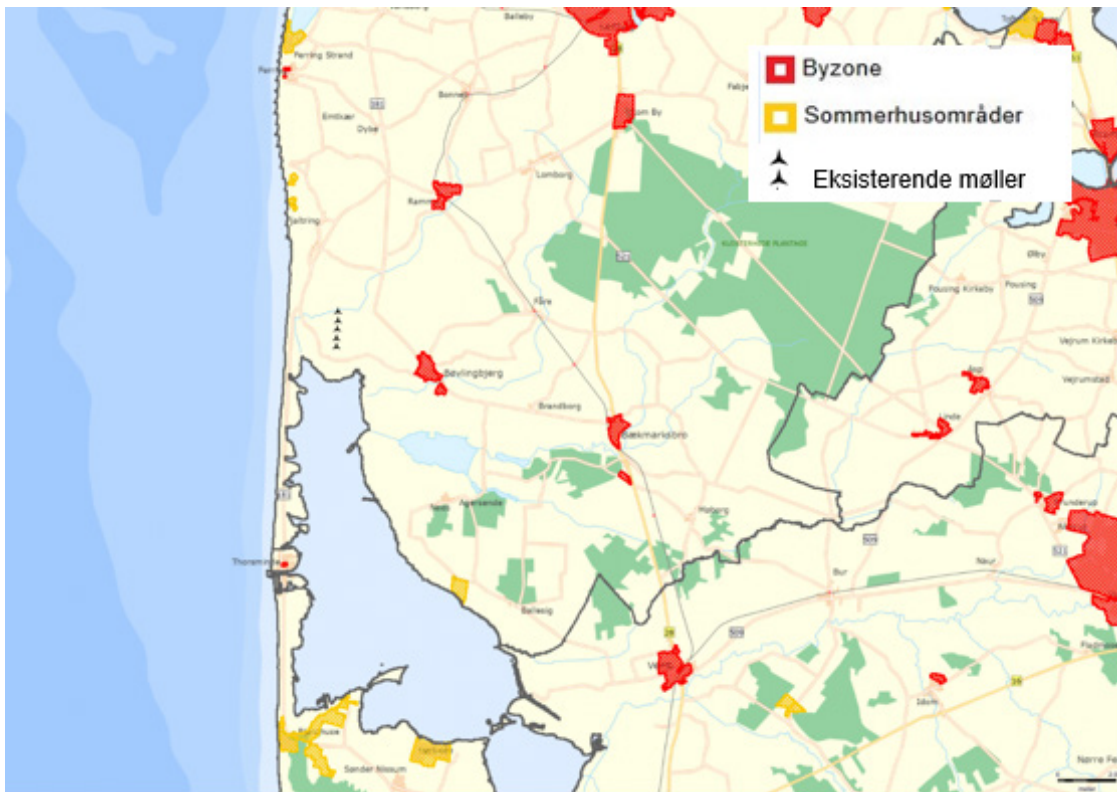
Sommerhusområderne omkring prøvestationen er vist på Kort 6.5.a herunder. Disse ligger ved Fjaltring og Skalstrup, i en afstand fra prøvestationen af hhv. ca. 3,7 og 8,7 km.

I landsbyen Bøvlingbjerg ca. 3 km øst for prøvestationen ligger Bøvling Fri- og idrætsefterskole, der er omfattet af lokalplan nr. 146 vedtaget i 2010. I retning af prøvestationen har skolen et rekreativt område med boldbaner og lignende. I landsbyen Ramme, ca. 5 km nordøst for prøvestationen, findes et offentligt område med bl.a. boldbaner og bypark, der er omfattet af lokalplan 41 vedtaget i 1987.

Øst og vest for prøvestationen findes fritidsanlæg af betydning for områdets friluftsliv. Mod vest, ca. 1.200 m fra prøvestationen ligger ved Ramme Å et fugletårn, og mod øst ca. 900 m fra centeret findes en shelterplads. Længere mod sydøst ligger endnu et fugletårn ved Krogshede. Hele kyststrækningen ud for prøvestationen har i kommunen status som badeområde. Disse faciliteter er vist på Kort 6.5.b Der er ingen lokalplanlagte golfbaner eller rideskoler nær prøvestationen.

Området omkring prøvestationen indeholder ifølge kommuneplanen flere nationale, regionale og lokale cykelruter, se kort 6.5.c Langs kysten vest for prøvestationen findes en national cykelrute, der mod syd fortsætter videre i Holstebro Kommune. Umiddelbart syd for den sydligste eksisterende prototypevindmølle forløber en regional cykelrute ad Høvsørevej. Nord for prøvestationen, på en strækning mellem Ramme, Lomborg og kysten, er udlagt en lokal cykelrute, der via Vråvej slår et slag mod syd, dvs. i retning af prøvestationen.

Området omkring prøvestationen er attraktivt for især strandturister, og i Klosterheden Plantage længere mod øst findes shelterpladser til primitiv overnatning, et fugletårn samt flere vandreruter. Klosterheden Plantage, der er meget velbesøgt, er ejet



Kort 6.5.a Nærmeste byzone- og sommerhusområder i forhold til prøvestationen ved Høvsøre.



Kort 6.5.b Fritidsanlæg (shelters og fugletårne) samt badeområde nær prøvestationen. Kort fra Kommuneplan 2013-25 (digitale kort fra KP 2017-2029 foreligger ikke endnu). Eksisterende testcenter vist med rød streg.

af Naturstyrelsen og er Danmarks tredjestørste skovområde med kronvildt, bævere og en række seværdigheder af både natur- og kulturhistorisk karakter, bl.a. en flyveplads fra 2. Verdenskrig (Naturstyrelsen, 2017).

Der er jagtinteresser i området omkring prøvestationen, især nord for Ramme Å og mod syd i Natura 2000-området, der omfatter Nissum Fjord og omgivelser. Især er der i området tegn på rådyrjagt, men sandsynligvis også jagt på hare og ræv, samt andejagt i områdets søer og gåsejagt langs Nissum Fjord. Områdets vandløb vurderes at være af begrænset interesse for lyst- og fritidsfiskere, og der ses fx ingen trampesti langs Ramme Å, men der forekommer fiskeri i Nissum Fjord og langs kysten.

### 6.5.3 Virkninger i anlægsfase

#### 6.5.3.1 Hovedforslag

Anlægsfasen består hovedsageligt i anlæg af arbejdsveje til og arbejdsarealer omkring de to nye standpladser, der opstilles ved de eksisterende standpladser, samt udvidelse af eksisterende fem standpladser, se kapitel 3.

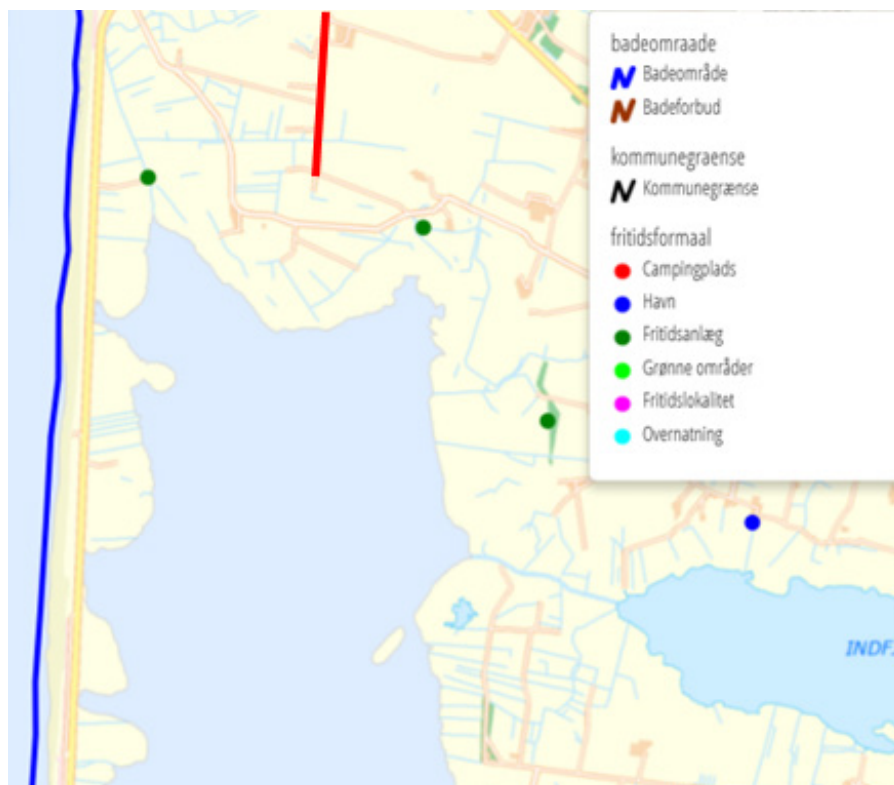
Cyklister, der benytter den regionale cykelroute langs Høvsørevej i anlægsfasen, kan opleve forøget tung trafik som følge af anlægget. Høvsørevej er ikke anlagt med cykelstier, hvilket betyder, at cyklister er henvist til vejbanen. Den nordlige ind- og udkørsel fra standpladserne til Bøvlingvej har ikke væsentlig betydning for de udlagte cykelruter.

Campingpladser, sommerhusområder og vandrerhjem vurderes ikke at blive påvirket af støj og tung trafik i anlægsfasen på grund af den store afstand, og det samme gælder rekreative områder Klosterheden Plantage og idrætspladser mv. Besøgende ved de nærmeste shelterpladser og fugletårne kan opleve øget støj og tung trafik i anlægsfasen, og det samme gælder cyklister på cykelruterne og besøgende i området, herunder turister og lokale, der bruger området rekreativt, herunder besøger stranden og fjorden.

Påvirkningen af friluftslivet og de rekreative interesser i anlægsfasen vil være af lokal karakter og af midlertidig varighed og vurderes således mindre væsentlig. Jagtinteresserne kan blive midlertidigt påvirket, idet støj og øvrig forstyrrelse midlertidigt kan påvirke vildtet.

#### 6.5.3.2 Alternativt forslag

Miljøpåvirkningen af friluftsliv og rekreative interesser for alternativet, hvor de to standpladser begge placeres syd for de eksisterende standpladser, afviger ikke væsentligt fra hovedforslaget. Der kan ved realisering af alternativet forventes lidt højere grad af støj mv. for besøgende på shelterpladserne og fugletårnet, idet disse anlæg ligger nærmest prøvestationens sydlige del. Jagtinteresserne omkring Nissum Fjord kan desuden i højere grad blive påvirket.



Kort 6.5.c Cykelruter nær prøvestationen. Kort fra Kommuneplan 2013-2025 (digitale kort til KP 2017-29 foreligger ikke endnu). Eksisterende testcenter markeret med en stjerne).



## 6.5.4 Virkninger i driftsfasen

### 6.5.4.1 Hovedforslag

Påvirkningen af friluftslivet og områdets rekreative interesser i driftsfasen vil primært stamme fra transport af vindmølledele på det omkringliggende vejnet, støj ved opstilling og nedtagning af møller og mølledele samt støj og visuel påvirkning fra driften de opstillede møller og master, herunder også lyspåvirkning. Da aktiviteten er begrænset til få dage årligt pr. standplads, vurderes påvirkningen af omgivelserne ikke at være af væsentlig karakter. Lys- og støjpåvirkning vil blive forøget i forhold til nuværende situation som følge af større og flere prototypevindmøller samt højere master. Det samme gælder trafikal påvirkning af de omkringliggende veje, idet projektet muliggør drift af i alt syv standpladser mod fem i dag.

Campingpladser, sommerhusområder og vandrerhjem vurderes ikke at blive påvirket af støj og tung trafik i driftsfasen på grund af den store afstand, og det samme gælder rekreative områder såsom Klosterheden Plantage, idrætsanlæg mv. Besøgende på de nærmeste shelterpladser og fugletårne kan blive berørt af øget støj og tung trafik, og det samme gælder cyklister på cykelruterne og besøgende i området, herunder turister og lokale, der bruger området rekreativt, herunder besøger stranden og fjorden.

Besøgende på de nærmeste shelterpladser og fugletårne kan opleve øget støj og tung trafik samt øget visuel påvirkning på grund af flere og højere vindmøller. Cyklister på cykelruterne kan desuden opleve forøget tung trafik.

Som følge af det begrænsede tidsrum og den begrænsede hyppighed af prøvestationens aktiviteter i driftsfasen vurderes påvirkningen af friluftslivet ikke at være af væsentlig karakter for så vidt angår transport og udskiftning af mølledele. Der bør dog være fokus på sikkerheden for cyklister, især på Høvsørevej, der er udlagt som regional cykelrute, men ikke er anlagt med cykelstier.

Påvirkningen for turister og andre besøgende nær prøvestationen som følge af støj fra vindmølledrift, lys fra lysmarkering og visuel påvirkning af de store møller vil være mere eller mindre konstant i driftsfasen, dog afhængig af, hvilke mølletyper og hvor mange møller, der testes samtidig. I vurderingen i miljørapportens afsnit om *Støj og Visuelle forhold* er der taget udgangspunkt i den situation, hvor alle standpladser anvendes fuldt ud og samtidig, hvilket angiver et scenarie, der sjældent vil være gældende. Anvendelsen af de enkelte standpladser vil afhænge af den aktuelle brugers behov inden for den tilladte ramme.

Det har vist sig, at selve testcentrene kan have en gavnlig effekt på turismen, idet et stort antal turister ønsker at opleve de store vindmøller Høvsøre prøvestationen er ikke pt. besøgt i samme grad som Østerild, men der arrangeres besøg for studerende, virksomheder mv., og der planlægges for et besøgscenter drevet i et samspil med kommunens planlagte Klimatorium, der er et klima-, turist- og erhvervsmæssig initiativ og således kan besøgscenteret blive en integreret del af kommunens andre turistaktiviteter.

Af sikkerhedsmæssige årsager vil der fortsat være lukket for offentlig adgang til selve prøvestationen, idet adgangen begrænses til besøgscenteret.

### 6.5.4.2 Alternativt forslag

Påvirkningen af friluftslivet i driftsfasen ved realisering af alternativet adskiller sig ikke væsentligt fra hovedforslaget. Dog vil støj og visuelle forhold i højere grad blive påvirket nær de eksisterende shelterpladser og fugletårnet, der ligger i den sydlige ende af vindmøllerækken. Her opstilles ved realisering af alternativet to møller mod én i hovedforslaget. Påvirkningen vurderes ikke at være af væsentlig karakter.

## 6.5.5 Virkninger i demonteringsfasen

### 6.5.5.1 Hovedforslag

Demonteringsfasen er den situation, hvor prøvestationen nedlægges, test af vindmøller ophører og standpladserne fjernes. Arbejdet i demonteringsfasen vil bestå i arbejder på selve standpladserne, nedbrydning og bortkørsel af fundamenter, fjernelse af arbejdsveje og kranpladser samt ledningsanlæg, målemaster mv.

Påvirkningen af friluftsliv og rekreative interesser i demonteringsfasen vurderes ikke at være af væsentlig karakter, idet den er midlertidig, så generne for friluftslivet er mindre. Ved demontering i jagtperioder kan vildtet blive påvirket midlertidigt.

### 6.5.5.2 Alternativt forslag

Miljøpåvirkningen for friluftslivet som følge af realisering af alternativet adskiller sig ikke væsentligt fra hovedforslaget.

## 6.5.6 Kumulative påvirkninger

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger på friluftslivet som følge af udvidelsen af prøvestationen.

### 6.5.7 Manglende oplysninger og viden

Der er ikke konstateret manglende oplysninger og viden i relation til miljøvurderingen af friluftslivet.

### 6.5.8 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger som følge af miljøpåvirkningen af friluftslivet.

### 6.5.9 Overvågning

Der er ikke konstateret behov for overvågning som følge af miljøpåvirkningen af friluftslivet.



Testcenteret ved Østerild er meget velbesøgt - her fra åbningen i 2012, hvor der endnu kun var opsat én mølle.



## 6.6 Socioøkonomi

Vurdering af påvirkning af socioøkonomiske forhold omfatter analyse af påvirkning af de samfunds- eller lokalsamfundsmæssige aspekter, som påvirker grundlaget for et områdes sociale struktur og erhvervsliv, herunder påvirkningen på indtægtsgrundlaget, som følge af de forventede miljøpåvirkninger. I projektet her vedrører det belysning af de væsentligste erhvervmæssige, økonomiske og sociale konsekvenser for befolkningen i nærområdet, der vurderes at kunne opstå som følge af projektets miljøpåvirkninger.

### 6.6.1 Metode

Den metodiske tilgang til beskrivelsen af den miljørelaterede påvirkning af socioøkonomiske forhold er dels at anvende informationer og vurderinger i andre afsnit af denne rapport især afsnittene omkring projektbeskrivelse, arealanvendelser der påvirkes (råstofinteresser, landbrug, skovbrug m.v.), rekreativ udnyttelse, samt at bruge en række kilder fra nettet omkring miljørelaterede effekter på socioøkonomiske forhold ved opstilling af vindmøller. Der anvendes herunder miljøministeriets vejledning omkring miljøvurderinger (Miljøministeriet, 2009b).

### 6.6.2 Eksisterende forhold

De socioøkonomiske forhold, der er beskrevet ovenfor er i forvejen påvirket, og forholdene har ændret sig i forhold til den situation der var før den nuværende prøvestation blev etableret. Derfor er udgangspunktet for de eksisterende forhold ikke helt nye påvirkninger af de socioøkonomiske forhold men en forstærkning af de påvirkninger der allerede har været af de socioøkonomiske forhold i det område, der berøres med miljørelaterede påvirkninger fra prøvestationen. Blandt de væsentligste socioøkonomiske parametre der er under de eksisterende forhold, der vil kunne påvirkes af udvidelsen af prøvestationen kan fremhæves produktionsforhold og indvindingsinteresser, rekreative og turistmæssige aktiviteter og andre rekreative interesser i området. Fiskeri, jagt og flytrafik vurderes derimod umiddelbart ikke at blive påvirket af udvidelsen af centret.



Udover det begrænsede areal, som inddrages til placering af nye standpladser og adgangsveje, forventes det, at den eksisterende landbrugsdrift vil kunne fortsætte



### 6.6.3 Virkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der være en række miljørelaterede påvirkninger og effekter. Anlægsfasen opfattes her som den fase hvor de yderligere prototypevindmøller vil blive opstillet. Udskiftning, vedligehold, tilsyn m.m. af møllerne er beskrevet under driftsfasen. Som beskrevet i andre afsnit vil der være flere påvirkninger af bosætningsmæssige og rekreative forhold. Det vedrører specielt, at udvidelsen af prøvestationen medfører nedlæggelse af flere boliger, hvor antallet afhænger af om hovedforslaget eller alternativet vælges. Disse nedlæggelser er relateret til de øgede støjniveau, der vil være fra den udvidede prøvestation. Andre campingpladser i noget større afstand berøres ikke af udvidelsen. I anlægsfasen vil der i forhold til driftsfasen være en direkte effekt ved supplerende arbejdspladser. Uden at dette kan opgøres eksakt er det herudover vurderingen af en manglende udvidelse af prøvestationen potentielt vil kunne medføre tab af arbejdspladser mere generelt i vindmølleindustrien og på længere sigt have en potentiel negativ effekt på de eksportindtægter, som vindmølleindustrien bidrager med i Danmark.

### 6.6.4 Virkninger i driftsfasen

Etablering af prøvestationen vil i driftsfasen have både potentielt positive og negative miljøpåvirkninger af socioøkonomiske forhold. Etableringen af prøvestationen vil tilføre yderligere arbejdspladser i relation til opførelse, vedligehold, tilsyn og udskiftning af vindmøller.

Der er i det eksisterende anlæg ikke et besøgscenter, men dette etableres i relation til udvidelsen af testfeltet. Der forventes et moderat besøgstal i tilknytning til kommunens øvrige turistaktiviteter. Der er ved prøvestationen tale om et åbent kystnært landskab, hvor der ikke er behov for fældning eller andre justeringer ift. vegetationen.

Der vil i forhold til jord og råstoffer ikke være nogen væsentlige påvirkninger i hverken anlægs- eller driftsfasen. Det er mere specifikt vurderingen, at der ikke vil være nogen påvirkning eller regulering af de nærmeste steder for råstofindvinding.

I forhold til landbrugsproduktion vil der kun være en meget begrænset negativ effekt. Udover det begrænsede areal, som inddrages til placering af nye standpladser og adgangsveje, forventes det, at den eksisterende landbrugsdrift vil kunne fortsætte, herunder anvendelsen af arealer til dyrehold og jagt. Det vurderes ligeledes at udvidelsen af prøvestationen med yderligere prototypevindmøller ikke vil ændre de forhold der er nu for landmænd i vindfeltet, der fortsat vil kunne dyrke afgrøder med eksisterende restriktioner i forhold til valg af afgrøde og højde af denne og vedligehold, udbygning af landbrugsrelaterede bygninger.

### 6.6.5 Virkninger i demonteringsfasen

De miljørelaterede påvirkninger i demonteringsfasen vil svare til de påvirkninger, der er beskrevet under anlægsfasen. Det skal dog her bemærkes, som der er redegjort for i andre dele af rapporten, at et testcenter i sagens natur har en løbende gentagen demonteringsfase i relation til udskiftning af prototypevindmøller. Der er herved glidende overgange mellem drifts- og demonteringsfasen.

### 6.6.6 Kumulative påvirkninger

Der vil specielt være kumulative påvirkninger ved de allerede eksisterende standpladser på prøvestationen til prototypevindmøller.

### 6.6.7 Manglende oplysninger og viden

Der kan ikke peges på særligt manglende oplysninger eller viden i forhold til bedømmelsen af miljørelaterede påvirkninger af socioøkonomi.

### 6.6.8 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for særlige afværgeforanstaltninger.

### 6.6.9 Overvågning

Der er ikke behov for overvågningsforanstaltninger



Figur 7.a: Positioner, hvorfra der blev foretaget laser range undersøgelser i foråret 2017.



Figur 7.b: Laser range undersøgelser i foråret 2017.



Figur 7.c: Laser ranger undersøgelser Høvsøre 2017. Symbolerne er registrerede fugle eller flokke af fugle.

# 7. Flora og fauna

## 7.1 Metode

Oplysninger om naturforhold i og omkring området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen er indsamlet som en kombination af besigtigelser, egentlige feltundersøgelser og indsamling af data fra eksisterende kilder.

### Fugle

Fuglelivet i området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen er i det følgende beskrevet på baggrund af eksisterende oplysninger fra DOF-basen (2017), fugleognatur.dk (2017), miljøportalen (2017) m.m. samt iagttagelser gjort under besigtigelser i området i foråret og sommeren 2017. Der suppleres desuden med erfaringer fra andre projekter om, hvordan vindmøller påvirker lokale bestande af ynglende, rastende og trækkende fugle.

DOF-base tallene er frivilligt og ofte usystematisk indsamlede data, der ikke i alle tilfælde er mulige at stedfæste meget præcist, men med den ganske store mængde data, de repræsenterer, vurderes de at være tilstrækkeligt egnede til at finde anvendelse i miljøvurderingen.

I april 2017 gennemførtes desuden en undersøgelse over tre dage, der skulle bidrage til at belyse, hvilke fugle der anvender det foreslåede mølleområde til rast eller fouragering, samt hvilke fugle der passerer området på deres daglige træk mellem fouragerings- og overnatningspladser. Undersøgelsen bidrog desuden til at belyse, i hvilken højde og retning de enkelte arter trak igennem området.

De artsspecifikke data vedrørende lokalt trækkende fugle blev indsamlet ved hjælp af en laser rangefinder af mærket Vectronics Vector IV, der gør det muligt at registrere afstand, højde og flyveretning af de enkelte fugle. Når rangefinderen benyttes fra en fast observationspost med kendte koordinater, kan den anvendes til at indsamle tredimensionelle data om de individuelle fugle eller fugleflokke, der følges i rangefinderen.

Laser rangefinderen kan betjenes med ca. 10-15 sekunders mellemrum, og fuglens position og højde lagres automatisk via GPS på en PC udstyret med rette software (LRF Data Viewer). I forbindelse med hver observation er der desuden gjort notater om eventuel undvigeadfærd i forbindelse med passage af de eksisterende møller. Disse data indgår i en vurdering af risikoen for, om fugle kolliderer med vindmøllerne, samt hvilken betydning dette har for bestandene. Data blev indsamlet fra tre positioner i eller nær prøvestationen: 1) nær målemast nord for Høvsørevej ved mark med vintersæd, 2) mark med vintersæd syd for Høvsørevej umiddelbart tilstødende den nordlige grænse for Natura 2000-området samt 3) på vejen mod nord tilstødende delvist naturbeskyttet lavbundsareal ved Ramme Å (Figur 7.a).

Der er desuden foretaget beregninger af risikoen for, om fugle kolliderer med de nye vindmølle eller fortrænges som følge af møllernes opsætning, drift og vedligehold. Det forventede antal kollisioner er estimeret ud fra en vurdering af:

- Antallet af fugle, der passerer igennem området,
- Hvor stor en andel af det luftrum, fuglene anvender, der bestryges af roterne,
- Hvor stor en andel af fuglene, der undviger roterne og
- Sandsynligheden for, at en fugl, der flyver igennem det bestrøgne areal, rammes af en vinge.

I forhold til fortrængning, baseres vurderingen på erfaringer fra andre projekter.

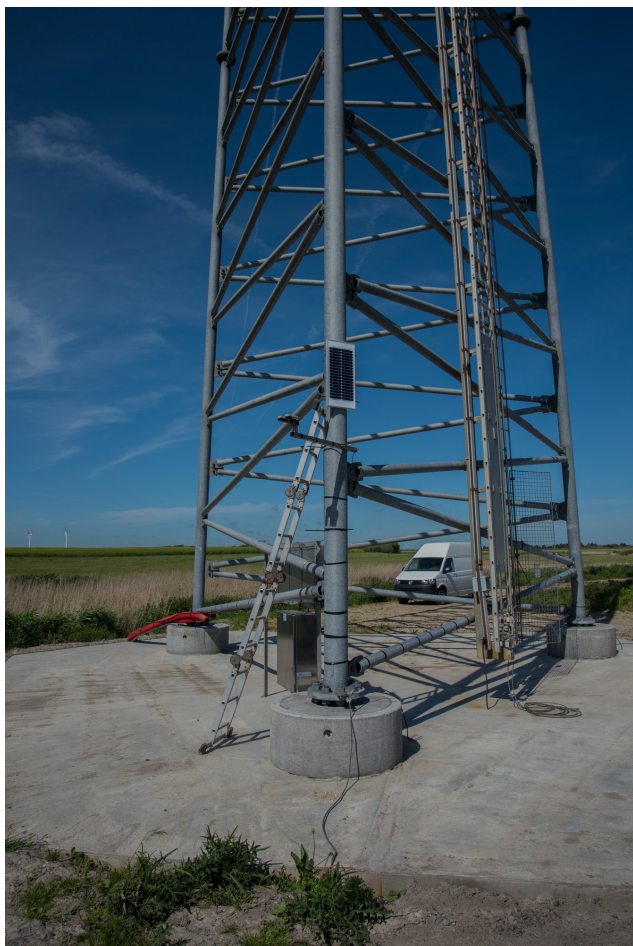
De anvendte metoder og forudsætningerne for beregningerne er beskrevet i større detalje i afsnittene om vurdering af projektets mulige påvirkninger af fuglelivet.

### Bilag IV arter

Forekomster af strengt beskyttede Bilag IV-arter er undersøgt i forbindelse med besigtigelse af beskyttede naturtyper (vandhuller m.m.). Der er desuden suppleret med eksisterende viden fra fugleognatur.dk, Miljøportalen m.m. om disse arters forekomst i det berørte område.

Der er i Høvsøre gennemført en undersøgelse, der har haft til formål at beskrive forekomsten af flagermus i området omkring møllerne, herunder om der er særlige årstider, hvor der potentielt kan være en påvirkning af flagermus. Undersøgelsen fokuserede





Figur 7.d: Flagermus-lytteboks opsat i målertast ved Høvsøre i henholdsvis 4 (t.v.) og 65 meters højde (t.h.) i 2017.



Figur 7.e: Bomlærke er karakterfugl på markerne ved Høvsøre.

således på såvel ynglende lokale bestande som eventuelle flagermus, der passerer området på træk og/eller fouragerende flagermus fra naboområderne.

Undersøgelserne er baseret på installation af to faste lyttebokse (Pettersson D500, Songmenter SM4, Batlogger C med Solcelle og GSM kontakt). Lytteboksene er installeret fra projektets opstart primo juni 2017 til primo oktober 2017. Begge lyttebokse er monteret på den nordlige målemast på vestsiden af vindmøllerne. Den ene lytteboks blev monteret i ca. 4 meters højde for at registrere flagermus der flyver lavt under møllerne, den anden lytteboks blev monteret i højde med nacellerne i ca. 65 meters højde (Figur 7.d).

Udover den faste overvågning af flagermus blev der medio juni foretaget lytning langs Ramme Å og i Natura 2000-området ved Nissum Fjord.

### Rødlistede arter

Muligheden for forekomster af rødlistede arter og eventuelle påvirkninger af disse er vurderet på baggrund af en besigtigelse af de berørte arealer, herunder særligt § 3-beskyttede arealer, samt en gennemgang af eksisterende data i fugleognatur.dk, miljøportalen, dofbasen.dk m.m.

### Beskyttede naturtyper

Eventuel tilstedeværelse af § 3 beskyttede naturtyper, vandløb, stendiger m.m. i de berørte områder samt risikoen for, at disse påvirkes som følge af udvidelsen, er vurderet på baggrund af besigtigelser forår og sommer 2017, luftfotos og oplysninger i miljøportalen.

## 7.2 Eksisterende forhold

### Fugle

Den helt overvejende del af projektområdet ved Høvsøre er intensivt dyrket agerland gennemskåret af grøfter og med kun enkelte spredte småbiotoper som levende hegn, vildtremiser og enkelte mindre arealer med moser og enge (se afsnit om beskyttet natur). Større sammenhængende naturarealer findes langs Ramme Å og ved Nissum Fjord uden for projektområdet.

Mod syd støder projektområdet op til det internationale naturbeskyttelsesområde Natura 2000-område nr. 65, der foruden omfatter habitatområde nr. 58 også omfatter fuglebeskyttelsesområde nr. 38 Nissum Fjord, der sammen med det omkringliggende landskab rummer nogle af Vestjyllands vigtigste fuglelokaliteter.

Art	Maks-tal	År
Rørdrum	1	2012
Knopsvane	4	2013
Rørhøg	2	2012
Vandrikse	2	2013
Vibe	30	2012
Rødben	4	2012
Sanglærke	30	2010
Skovpiber	1	2012
Engpiber	2	2013
Blåhals	1	2012
Græshoppesanger	2	2012
Sivsanger	5	2012
Rørsanger	3	2012
Gransanger	3	2016
Løvsanger	2	2012
Grønirisk	1	2013
Bomlærke	18	2012

Tabel 7.a: Antallet af fugle, der har udvist yngleadfærd (territoriehævdende, syngende m.m.) i perioden 2010-2017 på lokaliteterne "Høvsøre" og "Høvsøre Syd". Tallene er maks-tal, dvs. det højeste antal fugle set på en af lokaliteterne i perioden (DOF-basen, 2017).

## Ynglefugle

Omkring det eksisterende mølleområde er der kun ganske få arter af ynglefugle. Bomlærke og sanglærke er karakterfugle, og ca. 2 par viber vurderes at have reder i nærheden af prøvestationen. Ligeledes er der under feltarbejdet observeret agerhøne.

Langs Ramme Å mod nord ligger enkelte mere eller mindre tilgroede lavbundsarealer, der rummer lidt flere ynglefugle. Rørspurv er relativt hyppig, og på engene nord for åen yngler engpiber og muligvis også gul vipstjert. I områder med krat og buske yngler tornsanger, kærsanger, sivsanger, løvsanger, grønirisk, tornirisk, bogfinke og gulspurv.

Musvåge og tårnfalk yngler i nærområdet og flyver regelmæssigt over eller fouragerer i projektområdet.

I rørskovene i Natura 2000-området mod syd yngler 2-3 par rørhøge, og fuglene ses regelmæssigt fouragere indenfor selve mølleområdet, særligt mod syd nærmest ynglepladserne. Også rødbrum og vandrikke yngler i rørskovene mod syd. På strandengen mellem projektområdet og rørskovene yngler gravand, engpiber, og rødben, og desuden sås dobbeltbekkasin og spillende storspove i foråret 2017. Rørhøg og rødben fra de tilstødende yngleområder syd for diget sås hyppigt over projektområdet mod syd i forbindelse med yngleadfærd (parringsflugt).

En oversigt over de arter, der i perioden 2010-2017 har udvist yngleadfærd på de to DOF-base lokaliteter "Høvsøre" og "Høvsøre Syd" er vist nedenfor. Artssammensætningen, der bl.a. omfatter flere arter af vandfugle viser, at en del af iagttagelserne er gjort i eller nær Natura 2000-området mod syd og dermed ikke i selve området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen, der ikke rummer levesteder for vandfugle.

Art	Maks-tal	År
Skarv	165	2012
Knopsvane	25	2005
Pibesvane	32	2016
Sangsvane	650	2015
Sædgås	110	2006
Kortnæbbet Gås	7000	2012
Blisgås	275	2006
Grågås	1550	2000
Canadagås	12	2005
Bramgås	9300	2012
Knortegås	50	2008
Lysbuget knortegås	35	2007
Rødhalsed Gås	1	2006
Blå Kærhøg	3	2012
Fjeldvåge	2	2012
Rød glente, dværgfalk, jagtfalk, vandrefalk	1	2014, 2016-2017
Pomeransfugl	18	2015
Hjejle	4500	2000
Vibe	1500	2007
Islandsk Ryle	82	2004
Almindelig Ryle	550	2007
Brushane	160	2000
Lille Kobbersnepe	40	2011
Storspove	700	2007
Hættemåge	200	2015
Stormmåge	2000	2016
Sildemåge	3	2001
Sølvmåge	5	2013
Svartbag	53	2001
Gråkrage	50	2010

Tabel 7.b: Trækkende og rastende fugle på de to DOF-base lokaliteter "Høvsøre" og "Høvsøre Syd" 2010-2017. Tallene er maks-tal, dvs. det højeste antal fugle set et år i perioden. (DOF-basen, 2017).



## *Rastende og trækkende fugle*

Området ved Høvsøre består primært af dyrkede marker, som udgør egnede rasteområder for flokke af gæs, herunder især grågås, kortnæbbet gås og bramgås. Fjorden og fuglebeskyttelsesområdet mod syd er blandt Vestjyllands vigtigste rasteområder for svaner, gæs og vadefugle, hvoraf mange forekommer i internationalt betydningsfuldt antal.

Undersøgelserne i april 2017 blev gennemført på et tidspunkt, hvor hovedparten af de arktiske arter af gæs og svaner havde forladt området ved Høvsøre for at trække videre mod de nordlige ynglepladser. Dog opholdt tusindtallige flokke af bramgæs (> 10.000 fugle) sig endnu på engene nord for Thorsminde og videre mod nord. Bortset fra mindre flokke af knopsvaner (op til 12 fugle) sås ingen rastende gæs eller svaner i selve mølleområdet.

Det er dog sandsynligt, at området ved Høvsøre, herunder også markerne i og nær prøvestationen er af betydning for rastende gæs og svaner. Prøvestationens opsynsmand bekræfter, at gæs ofte fouragerer under møllerne og at de dermed synes i et vist omfang at have vænnet sig til møllernes tilstedeværelse. Hvilke arter og hvor mange fugle, der anvender markerne til rast og fouragering afhænger givetvis af det enkelte års afgrødevalg, vejforhold m.m.

I Tabel 7.b er der foretaget en sammenstilling af antallet af rastende fugle på de to DOF-base lokaliteter Høvsøre og Høvsøre Syd 2010-2017, idet de to lokaliteter udgøres af arealerne henholdsvis nord og syd for Høvsørevej, dvs. indenfor Natura 2000-området. I praksis vil det dog ikke i alle tilfælde være muligt at stedfæste fuglene præcist, og forskellige optællere har ikke nødvendigvis den samme opfattelse af, hvor den ene lokalitet slutter, og den anden begynder. Det vurderes dog, at tallene er tilstrækkeligt præcise til at finde anvendelse i miljøkonsekvensvurderingen.

For sangsvane, kortnæbbet gås og bramgås er der tale om internationalt betydningsfulde forekomster, idet tallene overstiger det såkaldte 1 %-kriterium, dvs. 1 % af den biogeografiske bestand (også kaldet flyway-bestanden) af en art, der regelmæssigt raster i Danmark.

I tabellen er der kun medtaget svaner, gæs, rovfugle, måger, kragefugle samt vadefugle, der er registreret i antal på mere end 10 individer, og som formodes at kunne opholde sig i eller nær området for prøvestationen. På baggrund af tidligere vindmølleprojekter vurderes det, at det primært er i forhold til disse artsgrupper, at der potentielt kan forekomme konflikter (Rydell et al., 2011). Også her rummer oversigten arter, der må formodes at være registreret i vådområderne syd for prøvestationen, herunder de to rylearter og lille kobbersnepe.

Marken syd for Høvsørevej, dvs. indenfor Natura 2000-området, bar i foråret 2017 tydeligt præg af nedbidning fra større flokke af fouragerende gæs, og store mængder af ekskrementer fra gæs lå spredt over arealet. Ifølge en lokal beboer er det hovedsageligt kortnæbbet gås, der udnytter markerne her til rast og fouragering, men bramgås forekommer også i området og passerer hyppigt igennem (Figur 7.g). I samme område sås en lille midlertidig danseplads med op til 13 brushøns i den sydøstligste hjørne af marken syd for Høvsørevej, og i hele området sås flokke af hjejler (> 1000 fugle) på markerne samt overflyvende mølleområdet. Desuden sås enkelte individer af overflyvende skarv, fiskehejre, musvåge, vandrefalk og dværgfalk m.m., og ifølge DOF-basen forekommer desuden enkelte andre arter af rastende rovfugle i nærområdet.

Derudover forekommer en række almindelige arter af mågefugle, herunder stormmåge, sølvmåge, hættemåge og svartbag, og også kragefugle som gråkrage og råge fouragerer året rundt på markerne ved prøvestationen og passerer hyppigt gennem området under deres bevægelser mellem forskellige fourageringsområder. Især mågerne skiftede ofte opholdssteder, idet de primært fulgte efter traktorerne i forbindelse med jordbehandling.

Foruden de anførte arter raster småfugle som stær, hvid vipstjert, stenpikker, bjergirisk, laplandsværling, snespurv, bomlærke m.fl. på markerne og i de levende m.m. under forårs- og efterårstrækket eller i vinterperioden.

## *Lokale trækbevægelser*

I forbindelse med undersøgelserne i foråret 2017 blev der foretaget registreringer af flyvehøjde og -retning gennem projektområdet på i alt 20 fuglearter. En samlet oversigt over arter og flyvehøjder m.m. er vist i Tabel 7.c, og eksempler på udvalgte arters bevægelser i området ved Høvsøre er vist i Figur 7.h og Figur 7.i.

Flest arter og individer sås nær Nissum Fjord i Natura 2000-området mod syd, hvor flokke af bramgæs hyppigt passerede området. Hyppigste arter i selve mølleområdet var sølvmåge og svartbag, der fouragerede i hele området, ofte tæt på møllerne, idet fuglene fulgte efter traktorer i forbindelse med jordbehandling o. lign.

På basis af de målte flyvehøjder og -retninger må det formodes, at de fleste af de registrerede arter passerer området i højder, der indebærer en potentiel risiko for, at de kolliderer med vindmøllerne, dvs. i flyvehøjder mellem 30 og 200 meter. Den konkrete risiko vil dog bl.a. afhænge af endeligt valg af mølletype.



Figur 7.f: Nedbidte afgrøder og gåseekscrementer på marken syd for Høvsørevej



Figur 7.g: Bramgæs i 2017 på strandengen i Natura 2000-området syd for prøvestationen.



## Bilag IV-arter

Bilag IV-arter er strengt beskyttede arter omfattet af EU's habitatdirektiv. Da mange af dem desuden er fredede og/eller omfattet af den danske artsfredningsbekendtgørelse (Bekendtgørelse nr. 867 af 27/06/2016 om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt), behandles disse også i dette kapitel.

Potentielt relevante strengt beskyttede bilag IV-arter i området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen vurderes, på baggrund af feltundersøgelserne, levestedsvurderinger og de eksisterende data i Miljøportalen, at være: birkemus, odder, strandtudse og en række arter af flagermus.

### *Birkemus*

Der er ikke noget klart mønster for, i hvilken natur birkemus findes, idet den forekommer i en stor variation af levesteder, hvoraf de vigtigste synes at være fugtige områder i forbindelse med vandløb og fjorde samt tilstødende tørre arealer (Søgaard & Asferg, 2007). Arten går i dvale fra oktober til maj og har i denne periode brug for et tørt og frostfrit område, hvor den kan placere sin underjordiske rede. Kendte danske vinteropholdssteder er diger, overdrevsskrænter og højtliggende hede- og plantageområder (Søgaard & Asferg, 2007).

Området langs Ramme Å består på nordsiden af enge med høslæt, uplejede dele og græsning i en mosaik med fugtige og tørre partier, pilekrat og overdrevsagtige arealer. Netop denne type af landskab udgør med stor sandsynlighed et egnet levested for birkemus. Arten er da også tidligere registreret i nærområdet (Julie Dahl Møller pers. komm.). Samlet set er det overvejende sandsynligt, at birkemusen forekommer i området nord for Ramme Å. De følgende vurderinger er derfor lavet under antagelse af, at birkemus forekommer i området.

### *Odder*

Odderen har siden midten af 1980'erne markant øget sin udbredelse i Danmark. I midten af 1980'erne fandtes odderen stort set kun i det nordvestlige Jylland. Bestanden har nu spredt sig helt ned til den dansk-tyske grænse, og arten kan findes i stort set hele Jylland (Søgaard et al., 2015). Odderen findes derfor med stor sandsynlighed i Ramme Å og dermed i projektområdets nordlige ende. De følgende vurderinger er derfor lavet under antagelse af, at odder forekommer i området.

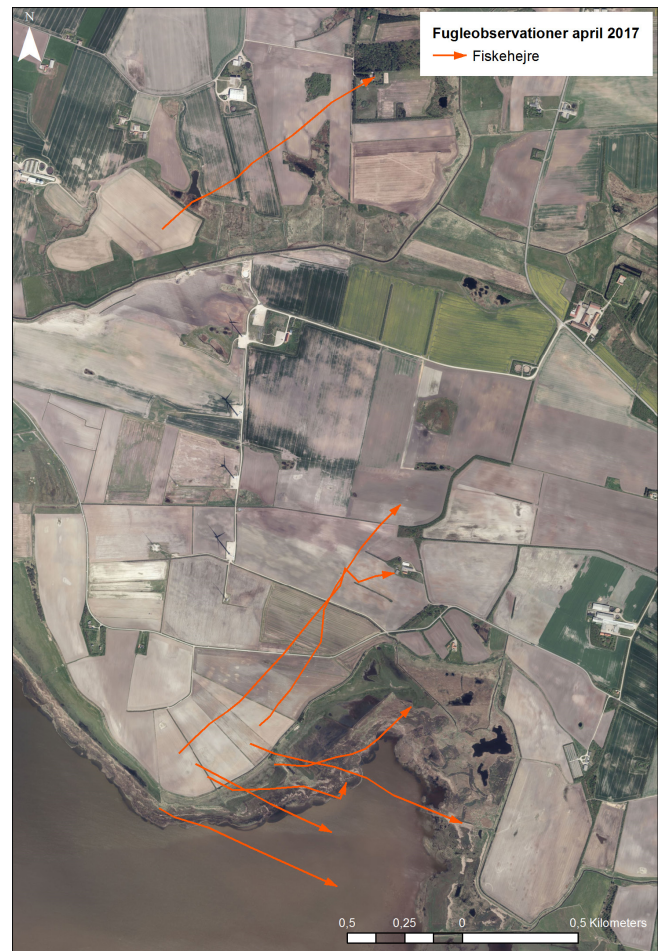
### *Strandtudse*

Strandtudsens findes i Danmark i klitheden langs vestkysten, på strandengene i Limfjorden og andre brakvandsområder, langs de indre danske kystlinjer, langs fjordene og Østersøkysten og langs kysterne af Bornholm. I Vestjylland forekommer den især i

Art	Gns. flyvehøjde (m)	Min. flyvehøjde (m)	Maks. flyvehøjde (m)	Standard-afvigelse (m)	Antal Obs. med højde
Skarv	63	39	94	19,0	6
Fiskehejre	52	18	77	24,9	8
Knopsvane	9	4	18	5,2	5
Grågåås	28	28	28	-	1
Bramgåås	17	4	57	14,3	13
Gråand	56	13	100	61,6	2
Rørhøg	17	3	53	20,0	6
Musvåge	73	20	141	40,7	6
Tårnfalk	19	9	23	6,6	3
Dværgfalk	1	1	1	-	1
Vandrefalk	194	61	277	152,7	2
Sølvmåge	57	6	252	51,8	37
Svartbag	66	4	143	61,9	4
Brushane	14	14	14	-	1
Storspove	20	20	20	-	1
Vibe	29	11	47	25,9	2
Hjejle	53	31	131	37,0	7
Ringdue	48	48	48	-	1
Gråkrage	8	4	15	4,3	5

Tabel 7.c: Oversigt over målte flyvehøjder for hver af de registrerede arter i projektområdet ved Høvsøre i foråret 2017.





Figur 7.h: Bevægelsesmønstre for skarv, fiskehejre, knopsvane og bramgås ved Høvsøre i april 2017.



klitlavninger og mindre midlertidige søer i klitterne, samt på strandenge. Arten foretrækker midlertidige vandhuller, der gerne må tørre ud om sommeren og have meget kort vegetation eller evt. bar jord omkring sig. Som rasteområder kræver strandtudsens åbne arealer med ingen eller meget lav bevoksning (Søgaard & Asferg, 2007).

En stor bestand af ynglende strandtudse blev ved undersøgelserne i juni 2017 fundet i søerne på strandengene i Natura 2000-området, dvs. udenfor de arealer, der berøres af hovedforslaget for den foreslåede udvidelse af prøvestationen. Der er ikke observeret strandtudser i vandhuller eller på engområder i projektområdet.

### *Flagermus*

Der er i alt registreret 17 arter af flagermus i Danmark, heraf er de mest almindelige sydflagermus, dværgflagermus og vandflagermus. Der kan dog være store lokale forskelle i forekomst og hyppighed. Alle flagermus er fredede, omfattet af habitatdirektivets bilag IV, og nogle er sårbare og andre direkte truede. Flagermus har behov for steder, hvor de kan opholde sig (dag-, yngle- og vinterkvarterer), og områder, hvor de kan finde deres føde, der består af insekter.

Flagermus er tilknyttet en række forskellige typer af levesteder, men som yngle- og rasteområder er det først og fremmest gamle løvtræsbevoksninger eller enkeltstående gamle træer med huller og sprækker, der er af betydning. Også gamle bygninger o. lign. kan være af betydning for flagermus.

Følgende arter af flagermus blev fundet i projektområdet i flagermusenes yngleperiode (medio juni til medio august):

**Sydflagermus** er registreret som den hyppigste art i området omkring møllerne. Den er knyttet til bygninger, hvor den har sine yngle og rasteområder. De relativt få observerede sydflagermus i projektområdet tyder på at de nærmeste yngle- og rastesteder ligger i nogen afstand fra møllerne, f.eks. omkring Bøvlingbjerg og Rysensteen gods.

**Dværgflagermus** er kun registreret en enkelt gang i den nordlige del af projektområdet. Der er ikke noget der tyder på en ynglekoloni i den umiddelbare nærhed af projektet. Sandsynligvis er der tale om et enkelt strejfende dyr eller et besøg fra en koloni i stor afstand fra projektområdet.

**Vandflagermus** er registreret flere gange langs Ramme Å, hvor den sandsynligvis forekommer regelmæssigt men fåtalligt. Vandflagermus yngler i ældre træer med hulheder og sprækker. Der forekommer ikke sådanne træer i projektområdet eller i umiddelbart nærhed.

**Damflagermus** er registreret en enkelt gang ved Ramme Å. Damflagermusen yngler normalt i huse eller bygninger og det er ikke sandsynligt at der er kolonier i umiddelbart nærhed af projektet. Damflagermus er inkluderet på den danske rødliste som sårbar (VU).

**Langøret flagermus** er registreret flere gange i området nordlige del. Det er sandsynligt, at arten yngler på en af gårdene i området.

Området omkring møllerne rummer ingen potentielle raste- eller ynglesteder for flagermus. Flagermus, der yngler længere fra området, bruger dog området til periodevis fødesøgning. Målingerne fra de faste detektorer ved Ramme Å tyder dog på, at mængden af fødesøgende flagermus i yngleperioden er meget lav, og at der kun på dage med helt stille vejr forekommer enkelte flagermus i området.

Enkelte trækkende troldflagermus er observeret i august og september. Overvågningen af flagermusene i 2017 tyder dog ikke på, at der er tale om en placering der indgår væsentligt i flagermusenes trækruter. Således blev der i periode 1. august til 5. oktober kun registreret i alt fem troldflagermus og ingen af de andre flagermus, man kunne forvente på træk. Derfor forventes der ikke at være en konflikt imellem projektet og flagermus på træk.

### **Anden fauna**

Almindelige *pattedyr* som rådyr og hare ses hyppigt, især i området omkring Ramme Å. Desuden forekommer mosegris og andre smågravere. Øvrige pattedyr som tidligere er registreret i området inkluderer bæver, ilder, lækat, brud, ræv, grævling.

Der er ikke registreret *padder* i området omkring de nuværende møller. Under besigtigelsen af strandengene i Natura 2000-området syd for projektarealet blev der, ud over strandtudse (se afsnit om bilag IV-arter), også observeret en brun frø, der sandsynligvis var en butsnudet frø.

Der er ikke observeret *krybdyr eller slanger* under gennemgangen af projektområdet. Forekomst af snog kan ikke udelukkes, men de berørte områder vurderes generelt ikke at rumme egnede levesteder for krybdyr og slanger.

Der blev under feltarbejdet registreret enkelte almindelige arter af *guldsmede*, håret mosaikguldsmed, flagermus-vandnymfe, rød vandnymfe og blå libel. Desuden registreredes enkelte arter af *sommerfugle*, herunder admiral, stor og lille kålsommerfugl.





Figur 7.i: Bevægelsesmønstre for rørhøg, musvåge, hjeje og sølvmåge ved Høvsøre i april 2017.



## Rødlistede arter

Der er ikke ved gennemgangen af projektområdet eller ved undersøgelserne af de beskyttede naturtyper fundet rødlistede arter eller potentielle levesteder for sådanne. Dog er damflagermus, der står opført på rødlisten som Sårbar (VU), registreret i forbindelse med flagermusovervågningen. Det vurderes desuden, at både birkemus og odder, begge i kategori Sårbar (VU), forekommer i området omkring Ramme Å. Eventuelle andre forekomster af rødlistede arter vil med stor sandsynlighed være tilknyttet § 3-beskyttede naturtyper (særligt langs Ramme Å), og eventuelle påvirkninger af rødlistede arter vil derfor i vid udstrækning afhænge af, om beskyttede naturtyper påvirkes som følge af projektet (se afsnit om dette).

## Beskyttede naturtyper

I og omkring området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen findes enkelte naturarealer, hvor nogle er omfattet af naturbeskyttelseslovens generelle bestemmelser.

Områderne med beskyttet natur kan overordnet opdeles i tre grupper, der behandles i det følgende:

- Gamle mergelgrave omkring de nuværende møller.
- Eng, Overdrev og moseområder langs nordsiden af Ramme Å.
- Eng og strandeng i langs Nissum Fjord (Natura 2000).

### *Gamle mergelgrave omkring de nuværende møller*

I området umiddelbart omkring og imellem de nuværende møller ligger en række små tidligere mergelgrave (Figur 7.1). De fleste af dem er helt eller delvist tilgroede med især tagrør, men enkelte har stadig frit vandspejl og rimeligt klart vand. Vandplanter i mergelgravene inkluderer svømmende vandaks og frøbid. Områderne omkring de små mergelgrave er generelt præget af den intensive landbrugsdrift på de omkring liggende arealer. Dette udtrykkes i en massiv forekomst af næringskrævende urter, herunder stor nælde, agertidsel, tagrør mv.

Der er ikke fundet padder i forbindelse med gennemgangen af mergelgravene, og botanisk set må områderne betegnes som mindre interessante. I de områder, hvor der er lidt pilekrat yngler bomlærke, og der sås sivsanger ved et par af mergelgravene.

Samlet set er naturværdierne, der knytter sig til de små mergelgrave, begrænset.

### *Eng, Overdrev og moseområder langs nordsiden af Ramme Å*

De største naturværdier uden for Natura 2000-området findes på en række enge nord for Ramme Å (Figur 7.m).

I den vestlige del af området foretages i 2017 afgræsning med kreaturer, mens de fleste af de øvrige engarealer anvendes til høslæt. Moseområderne ligger generelt hen uden pleje, og flere steder er der begyndende tilgroning med pilekrat og alm. hyld.

Engområderne er flere steder præget af veludviklet kærvegetation med engkarpeleje, kragefod, trævlekrone, smalbladet kæruld og en række forskellige stararter. Hydrologisk er områderne præget af en række nord-syd gående grøfter, der leder vandet fra de bagvedliggende marker igennem engene til åen og samtidigt også dræner dele af engene. Udover de nord-sydgående grøfter ses enkelte steder også gravede grøfter langs kanten af ådalen. Men de steder, hvor der ikke er grøfter langs ådalskanten, ses en relativ naturlig kærdannelse ved foden af den lave skråning der danner grænsen til moræne/bakkeø området.

Enkelte steder ses også en vegetation, der indikerer en vis form for trykvandspåvirkning.

I flere af moseområderne indgår gamle tørvegrave.

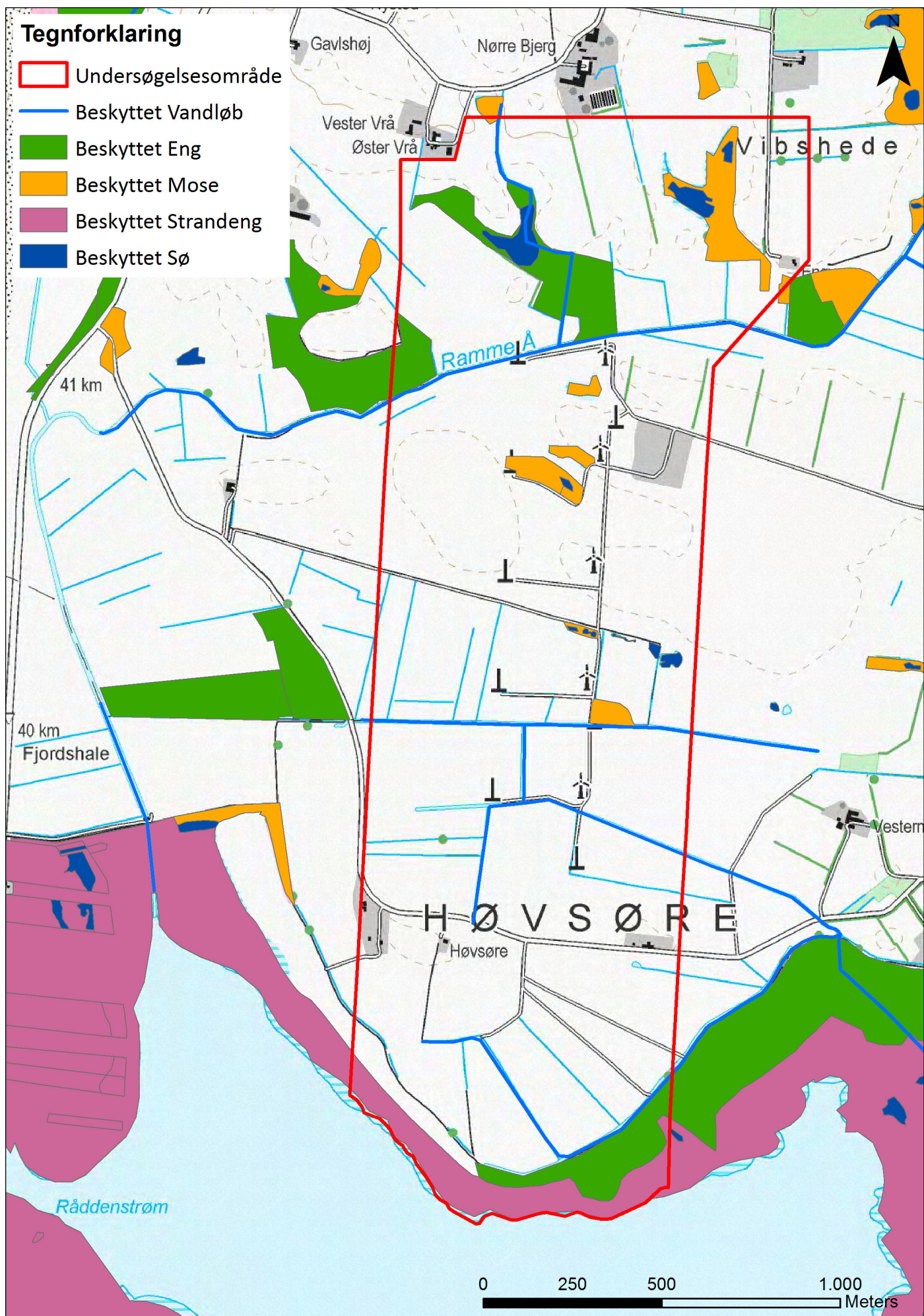
Som tidligere nævnt vurderes dette område at være et potentielt levested for den strengt beskyttede birkemus.

### *Eng og strandeng ved Nissum Fjord*

På strandengen ved Nissum Fjord syd for projektområdet vokser der arter som strandkogleaks og smalbladet kæruld. Rørskovene langs fjorden er levested for bl.a. rørdrum, vandrikse og rørhøg, og strandengen er et vigtigt levested for ynglende og rastende vadefugle og gæs.

## Kommuneplan – Naturområder med særlige beskyttelsesinteresser, potentiel natur og Økologiske forbindelser

Projektområdet ligger i Lemvig Kommuneplan i udkanten af udpegningerne for naturområder med særlige beskyttelsesinteresser, potentiel natur og økologiske forbindelser. Der kan læses mere herom i afsnit 4.2.2. I det projektområdet ligger udenfor udpegningerne, er forslagene ikke direkte i strid med disse.



Kort 7.a: Beskyttet natur indenfor projektområdet ved Høvsøre.



## 7.3 Virkninger i anlægsfasen

### 7.3.1 Hovedforslag

#### Fugle

I forhold til områdets ynglende og rastende fugle vil de vigtigste mulige påvirkninger i anlægsfasen for begge alternativer først og fremmest udgøres af forstyrrelser i yngle- og rasteperioden.

Det område, hvori de nye møller tænkes placeret, rummer meget få ynglende fugle, og det eksisterende fugleliv formodes i vid udstrækning at være tilvænet de eksisterende møllers tilstedeværelse samt jagt i nærområdet, jævnlige forstyrrelser som følge af markarbejder m.m.

Det er dog sandsynligt, at enkelte ynglende agerlands fugle som vibe og sanglærke vil blive forstyrret af anlægsarbejderne, men da der i forvejen er betydelige forstyrrelser, er den faktiske betydning af dette meget begrænset.

Pga. afstanden til ynglepladserne i Nissum Fjord mod syd, er en forstyrrelse af ynglende fugle her som følge af hovedforslaget ikke sandsynlig.

Anlægsfasen vil medføre forstyrrelser, der i en vis grad kan fortrænge rastende fugle fra området, hvis den falder sammen med fuglenes rasteperiode. Da der er tale om et testcenter, hvor gamle møller jævnligt nedtages og nye opstilles, er det givet, at dette af og til vil være tilfældet.

Under normale omstændigheder vil der dog ikke blive arbejdet med maskiner i hele området på en gang. Det vurderes desuden, at de lokale rastebestande af gæs og svaner vil reagere fleksibelt på aktiviteterne, og at de uden øget tab af energi kan finde alternative raste- og fourageringsarealer i nærområdet.

Samlet set vurderes påvirkningen af ynglende og rastende fugle i anlægsfasen som følge af hovedforslaget således at være meget begrænset.

I forhold til trækkende fugle, der forår og efterår passerer gennem området på deres træk til og fra ynglepladser og vinterkvarter, vil forstyrrelser som følge af anlægsarbejderne være helt uden betydning, uagtet hvilket alternativ, der vælges.



Figur 7.j: Typisk birkemushabitat i området nord for Ramme Å, med en kombination af fugtige og tørre områder og en blanding af åbent græsdominerede habitater og områder med krat.





Figur 7.l: Eksempel på gammel mergelgrav omkring de nuværende møller.



Figur 7.m: Eng, overdrev og moser langs nordsiden af Ramme Å.



## Bilag IV-arter

Området omkring Ramme Å er levested for mindst to arter der er omfattet af Habitatdirektivets Bilag IV. Odder forekommer regelmæssigt i området langs Ramme Å og vil potentielt kunne blive påvirket af forstyrrelser fra anlægsarbejderne i forbindelse med etablering af adgangsveje til en nordlig mølle.

Udover odderen forekommer også den sjældne birkemus sandsynligvis i området langs Ramme Å

Det er derfor væsentligt, at anlæg af veje i områder med beskyttet natur og i områder i umiddelbar nærhed af disse ikke medfører unødigt kørsel og påvirkning af arealer rundt om vejen.

Midlertidige forstyrrelser af dyr kan ikke udelukkes i anlægsfasen, men for hverken odder eller birkemus vil der være risiko for trafikdrab i forbindelse med anlægsarbejderne, da hastigheden vil være meget lav, og da aktiviteterne kun yderst sjældent forgår i de mørke timer, hvor dyrene især er aktive.

For både odder og birkemus vil den potentielt vigtigste påvirkning være en mulig og permanent påvirkning af levesteder som følge af, at møller og adgangsveje lægger beslag på levesteder. Disse forhold er behandlet under driftsfasen.

For padder og flagermus vil der ikke være væsentlige påvirkninger i forbindelse med anlægsfasen, og samlet set vurderes påvirkningen af Bilag IV-arter og områdets økologiske funktionalitet for disse at være ubetydelig i projektets anlægsfase.

## Rødlistede arter

Der er fundet tre rødlistede arter i de områder, der påvirkes (odder, birkemus og damflagermus), der alle er klassificeret som sårbare (VU) på rødlisten og ligeledes er omfattet af Habitatdirektivet Bilag IV (se omtalen ovenfor). Der er ikke fundet andre rødlistede arter, og det er ikke sandsynligt, at hovedforslaget kan påvirke andre rødlistede arter i projektets anlægsfase.

## Anden fauna

Eventuelle påvirkninger af "anden fauna" i anlægsfasen vil alene omfatte forstyrrelser i forbindelse med opsætning af møller og anlæg af adgangsveje m.m. Som for fuglene gælder det, at der vil være tale om regelmæssige forstyrrelser som følge af nedtagning af gamle møller og opsætning af nye.

Pattedyr som kronstyr, rådyr, ræv og hare vil sandsynligvis blive forstyrret i forbindelse med anlægsarbejderne og søge til nærliggende uforstyrrede arealer. Dyrene må dog antages, at vende tilbage til området, når forstyrrelsen ophører, og samlet vurderes påvirkningen fra projektets anlægsfase at være ubetydelig.

## Beskyttede naturtyper

Forslag til placeringen af nye møller, inkl. arbejdsområderne omkring disse, vil i anlægsfasen kunne påvirke mindre arealer med § 3-beskyttet natur, dels pga. støj, støv og visuelle forstyrrelser, dels pga. af en direkte arealbeslaglæggelse.

Den vigtigste påvirkning udgøres således af en permanent beslaglæggelse af i alt fire områder på tilsammen 0,3 hektar. De fire sydlige områder er alle med meget begrænset naturværdi, men det nordlige område er en del af et større sammenhængende område med mere værdifuld natur. Dette er behandlet under driftsfasen.

## Kommuneplan – Naturområder med særlige beskyttelsesinteresser, potentiel natur og Økologiske forbindelser

Det vurderes, at der ikke sker aktiviteter i anlægsfasen i hovedforslaget af væsentlig betydning for områdets funktion som økologisk forbindelse. Det vurderes at projektet med implementering af eventuelle afværgeforanstaltninger varetager beskyttelseshensynene.

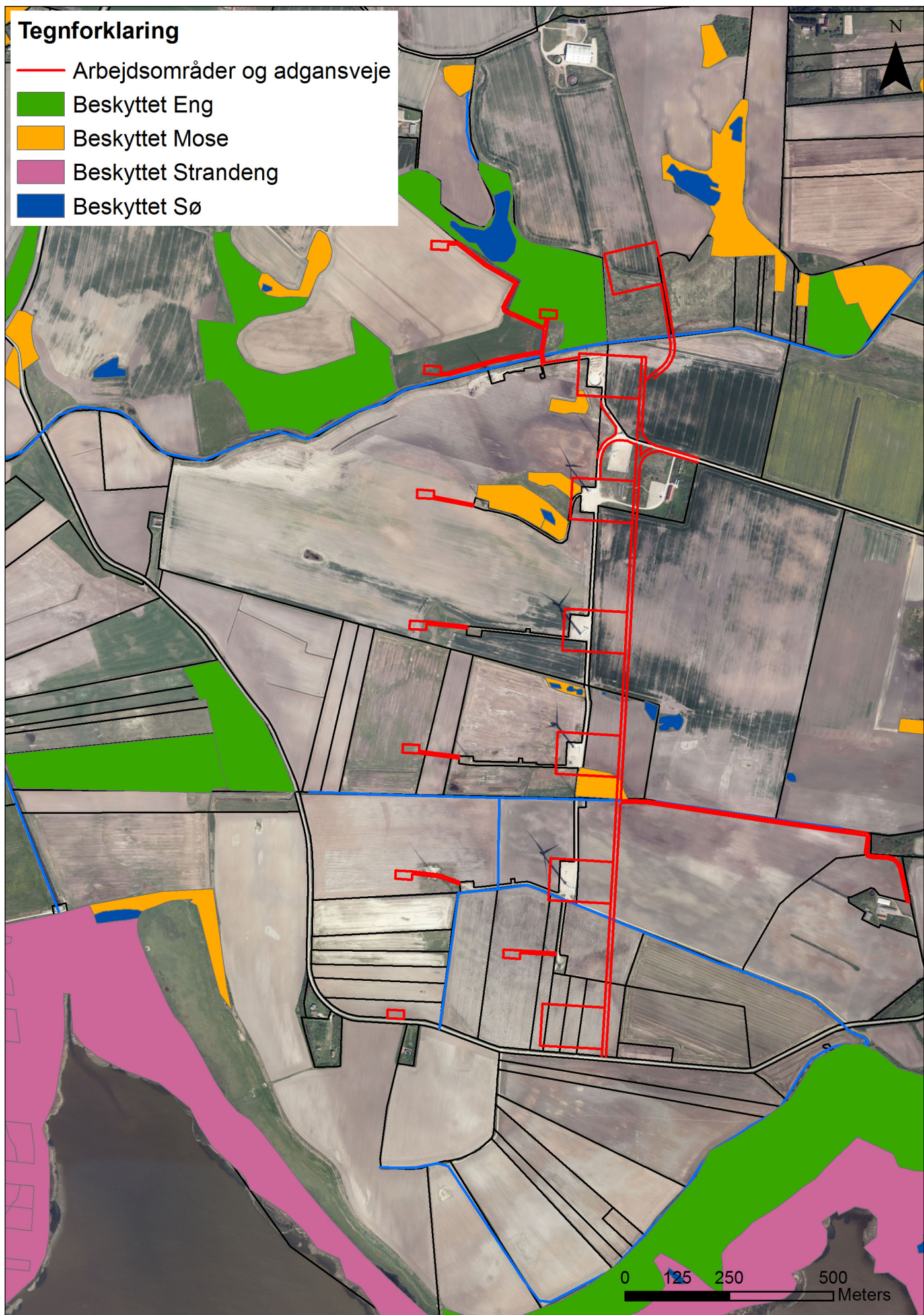
## 7.3.2 Alternativt forslag

### Fugle

Det område, hvori de nye møller i det alternative forslag tænkes placeret, rummer få ynglende fugle, men med den foreslåede placering af den sydligste mølle vil alternativets anlægsfase i højere grad end hovedforslaget kunne forstyrre lokalt ynglende fugle i området ved strandengen og rørskovene ved Nissum Fjord.

Også her må det eksisterende fugleliv dog formodes i vid udstrækning at være tilvænnet de eksisterende møllers tilstedeværelse, jagt i nærområdet, jævnlige forstyrrelser som følge af markarbejder, trafik på Høvsørevej m.m.

Tilsvarende vil påvirkningen som følge af forstyrrelser fra alternativets anlægsfase på rastende fugle som svaner, gæs m.m. være større end hovedforslaget, da området for den sydligste mølleplacering periodevist anvendes til rast og fouragering af store gåseflokk.



Kort 7.b: Arealer med § 3-beskyttet natur (med grønt), der inddrages som følge af udvidelsen (begge forslag).



## Bilag IV-arter

For strandtudse, der er snævert tilknyttet strandengene mod syd vil der ikke være påvirkninger i forbindelse med alternativets anlægsfase. De flagermus, der forekommer i området, vil næppe blive væsentligt påvirket af anlægsfasen. Dog bør lys på arbejdspladser mv. generelt begrænses til de perioder, der arbejdes, således at der er mørkt i området uden for arbejdsperioderne. Samlet set vurderes påvirkningen af Bilag IV-arter og områdets samlede økologiske funktionalitet for disse også for det alternative forslag at være ubetydelig i anlægsfasen.

## Rødlistede arter

Der er ikke fundet rødlistede arter i området for det alternative forslag. Eventuelle påvirkninger af disse vil antageligt være snævert tilknyttet eventuelle påvirkninger af § 3-beskyttede naturtyper (se nedenfor). De tre rødlistede arter omtalt under hovedforslaget (odder, birkemus og damflagermus), som alle er klassificeret som sårbare (VU) på rødlisten og ligeledes omfattet af Habitatdirektivet Bilag IV (se omtalen ovenfor), forekommer primært i området omkring Ramme Å, som ikke påvirkes væsentligt af det alternative forslag. Der er ikke fundet andre rødlistede arter, og der er ikke sandsynligt at alternativet vil påvirke rødlistede arter i projektets anlægsfase.

## Anden fauna

Eventuelle påvirkninger af "anden fauna" (hjørtevildt m.m.) i driftsfasen vil alene omfatte forstyrrelser i forbindelse med opsætning af møller og anlæg af adgangsveje m.m. Alternativet vil ikke adskille sig væsentligt fra hovedforslaget, idet dyrene givetvis vil vende tilbage til området efter endt forstyrrelser, og samlet vurderes påvirkningen fra projektets anlægsfase at være yderst begrænset.

## Beskyttede naturtyper

Forslag til placeringen af nye møller, inkl. arbejdsområderne omkring disse, vil også for det alternative forslag i anlægsfasen kunne påvirke mindre arealer med § 3-beskyttet natur, dels pga. støj, støv og visuelle forstyrrelser, dels pga. af en direkte arealbeslaglæggelse (se driftsfasen).

## Kommuneplan – Naturområder med særlige beskyttelsesinteresser, potentiel natur og Økologiske forbindelser

Det vurderes, at der ikke sker aktiviteter i anlægsfasen i alternativet af væsentlig betydning for områdets funktion som økologisk forbindelse. Det vurderes at projektet, med implementering af eventuelle afværgeforanstaltninger, varetager beskyttelseshensynene.



Figur 7.n: Eng og strandeng langs Nissum Fjord syd for projektområdet.

## 7.4 Virkninger i driftsfasen

### 7.4.1 Hovedforslag

#### Fugle

Driftsfasen for prøvestationen i Høvsøre adskiller sig fra en almindelig vindmøllepark, fordi der løbende vil være aktiviteter omkring møllerne. Dette betyder en visuel og støjmæssig forstyrrelse af den omkringliggende natur, der er større end ved en "almindelig" vindmøllepark. Især fugle må antages at blive forstyrret af den regelmæssige aktivitet omkring møllerne.

Da der trods alt ikke er tale om vedvarende forstyrrelser, der påvirker hele området for prøvestationen på en gang, vurderes forstyrrelser i driftsfasen for hovedforslaget dog ikke at være en væsentlig faktor for hverken ynglende eller rastende fugle.

Driftsfasens vigtigste påvirkninger vil for begge forslag omfatte mulige påvirkninger af de rastende fugle, der opholder sig i området i vinterhalvåret.

I forhold til områdets rastende fugle, herunder særligt de arter af svaner og gæs, der anvender selve mølleområdet til fouragering og rast, udgøres de vigtigste påvirkninger i driftsfasen af: 1) *Fortrængning*, dvs. at fuglene som følge af anlægsarbejder eller møllernes tilstedeværelse helt forlader eller i et vist omfang undlader at benytte ellers egnede levesteder, 2) *Kollisioner*, dvs. at trækkende eller rastende fugle kolliderer med vindmøllerne og dræbes derved, 3) *Barrieffekter*, der kan opstå, når vindmøller af trækkende og forbipasserende fugle kan opfattes som en barriere, de skal flyve udenom eller over, hvorved fuglene forbruger mere energi, end de ellers ville have gjort, 4) Tab af egnede levesteder som følge af møllers og adgangsvejenes tilstedeværelse.

Da de eksisterende møller allerede i dag står parallelt med fuglenes foretrukne trækretning, og da et evt. habitattab begrænser sig til arealet af enkelte nye møllefundamenter og adgangsveje i et område, der er helt domineret af dyrket agerland, vurderes det, at alene betydningen af fortrængning og kollisionsrisiko er relevant at belyse i det følgende.

#### *Fortrængning*

Fortrængning af rastende og fouragerende fugle som følge af forstyrrelser vil kunne ske i alle projektets faser.

Det vurderes dog, at projektets vigtigste påvirkning som følge af fortrængning er størst i driftsfasen, dvs. når møllerne er opsat og er i funktion. Da der er tale om et testcenter, vil der kunne være tale om gentagende forstyrrelser, idet gamle møller med jævne mellemrum nedtages og nye opstilles.

Betydningen af fortrængning i forhold til trækkende fugle, der forår og efterår passerer gennem området på deres træk mellem yngle- og vinterkvarteret, vurderes som helt ubetydelig, hvorfor dette ikke behandles yderligere.

Derimod er det sandsynligt, at en vis fortrængning af rastende svaner og gæs omkring møllerne vil finde sted. Disse arter er kendt for at foretrække åbne vidder med godt udsyn til fouragering (og overnatning). Undersøgelser af kortnæbbet gås har vist, at de foretrækker at opholde sig 100-200 m fra vindmøller, og at der derved er tale om et funktionelt tab af levested (Larsen & Madsen, 2000).

Ifølge Hötker et al. (2006) er mindsteafstanden til vindmølleområder på land for svaner 150 meter og omkring 370 meter for gæs, og en gennemgang af undersøgelser i Rees (2012) tyder på fortrængningsafstande på 200-560 meter svaner og 30-600 meter for gæs.

Senere undersøgelser foretaget ved Klim i Nordjylland og Velling ved Ringkøbing Fjord har dog også vist, at kortnæbbet gås og svaner i nogen grad kan tilvænnes vindmøller og efter en periode med tilvænnning kan opholde sig tættere på møllerne (Madsen & Boertmann, 2008).

Fortrængningen kan potentielt påvirke fuglenes overlevelse og ungeproduktion, idet fuglene er nødt til at fortrække til suboptimale habitater (Gill et al., 2001; Norris & Taylor, 2006; Ratikainen et al., 2008).

Hvis der omkring de nye møller, der forventes at være ca. 200 meter høje, lægges en påvirkningszone på 1,6 gange møllernes totalhøjde, hvilket må anses for en forsigtigt sat forstyrrelsesafstand ved store møller (Kahlert et al., 2010; Waagner, 2014), vil to nye møller medføre en øget påvirkning af op til 0,64 km<sup>2</sup> (=64 hektar) potentielt levested for rastende svaner og gæs.

Den reelle påvirkning er dog givetvis mindre, dels fordi der allerede i dag er forstyrrelseselementer som eksisterende møller, bygninger, veje, levende hegn m.m., dels fordi det må formodes, at gæssene som nævnt med tiden i et vist omfang vender sig til møllernes tilstedeværelse.

Det maksimalt påvirkede areal opstår desuden, hvis møllerne står spredt uden overlap mellem forstyrrelsesområderne. Arealet vil være noget mindre, hvis møllerne opstilles i en typisk opstilling i rækker med ca. 300 m afstand mellem møllerne, som tilfældet er ved Høvsøre.

De fortrængte fugle vil desuden under alle omstændigheder være i stand til at finde nye rasteområder af tilsvarende kvalitet inden for nærområdet, og samlet set vurderes der for hovedforslaget at være tale om en ubetydelig negativ påvirkning.

I forhold til Natura 2000-interesserne og fuglebeskyttelsesområdet syd for prøvestationen er det centrale spørgsmål, hvorvidt en eventuel fortrængningseffekt kan række ind i fuglebeskyttelsesområdet og påvirke rastende fugle her. Dette spørgsmål er behandlet i kapitel 8.

Med de større fuglekoncentrationer på markerne syd for Høvsørevej, er det givet, at hovedforslaget indebærer en mindre risiko for fortrængning af rastende fugle end alternativet. Det er dog ikke muligt, med det nuværende datagrundlag fra selve projektområdet, direkte at kvantificere forskellen på de to alternativer.

#### *Kollisionsrisiko*

Generelt er risikoen for, at fugle kolliderer med vindmøller, lille. Kollisioner i større omfang synes at være begrænset til særlige situationer og lokaliteter som bakke- og bjergkamme samt vigtige træklokaliteter og vådområder (Rydell et al. 2011).

En række undersøgelser har vist, at alle flyvende fuglearter i princippet kan kolliderer med vindmøller, men at risikoen er størst for rovfugle, hønsefugle, måger og terner. Generelt synes tunge fugle, som manøvrerer langsomt, at have en større risiko for at kolliderer med forhindringer (Rydell et al. 2011).

Foruden de enkelte arters manøvreedygtighed hænger risikoen sammen med, hvordan fuglene reagerer, når de nærmer sig møllerne. Arter med udpræget undvigeadfærd har således lav risiko for at kolliderer med vindmøller, herunder bl.a. gæs, ænder og vadefugle (Hötter et al. 2006).

Også rovfugle og måger udviser undvigeadfærd, om end i mindre grad, og disse arter kolliderer oftere med vindmøller end andre artsgrupper. Kragefuglene er den gruppe af spurvefugle, der hyppigst kolliderer med vindmøller (Rydell et al., 2011). Fugle, der raster, yngler eller overvintrer i et område, dvs. bruger længere tid indenfor et bestemt område, løber den største risiko, og kollisionsrisikoen synes ikke at aftage over tid (Rydell et al., 2011).

I tilfældet Høvsøre er problemstillingen også relevant for fugle, der foretager lokale trækbevægelser gennem mølleområdet til og fra fourageringsområder. Kollisionsrisikoen for sådanne lokalt trækkende svaner og gæs behandles i kapitel 8 om Natura 2000-forhold.

På baggrund af de fuglearter, der forekommer i området, samt erfaringer fra andre projekter, vurderes det, at det først og fremmest vil være forskellige arter af måger, der er i risiko for at kolliderer med møllerne.

Mågerne opholder sig i området året rundt, passerer ofte møllerne i rotorhøjde og synes kun i begrænset omfang at reagere på vindmøllers tilstedeværelse (Rydell et al., 2011), hvilket også synes at fremgå af Figur 7.i. Også kragefugle vil være i risikozonen for at kolliderer med møllerne, mens risikoen vil være lav for artsgrupper som rovfugle og vadefugle. Den konkrete risiko vil variere betydeligt, da begge artsgruppers forekomst om flyvemønstre påvirkes af, om der udføres markarbejde som f.eks. pløjning eller såning.

Da der er tale om helt almindelige arter med store bestande, vurderes det samlet set, at der er tale om en ubetydelig/mindre negativ påvirkning af rastende fugle som følge af kollision med de nye vindmøller.

Det skal bemærkes, at et ukendt antal fugle også kan kolliderer med nye lysmaster, da disse udføres som bardunerede master. Sådanne kollisioner vil med stor sandsynlighed først og fremmest berøre nattrækkende spurvefugle, der særligt i nætter med tåge og dårlig sigt kan kolliderer med sådanne strukturer, særligt hvis der er lys på masterne (Rydell et al., 2011).

Ved DCE's overvågning ved Østerild er der ikke fundet døde fugle, der synes at være kollideret med master eller andre strukturer, og langt hovedparten af de fugle, der måtte kolliderer med sådanne master og barduner må formodes at udgøres af almindelige arter af nattrækkende småfugle.

Med de store fuglekoncentrationer på markerne syd for Høvsørevej, er det givet, at hovedforslaget indebærer en mindre risiko for, at fugle kolliderer med møllerne end alternativet. Det er dog ikke muligt direkte, på baggrund af det nuværende datagrundlag, at kvantificere forskellen på de to alternativer.

I forhold til Natura 2000-interesserne og fuglebeskyttelsesområdet syd for testcenteret er det centrale spørgsmål, hvorvidt antallet af kollisioner har et omfang, der påvirker bestandene for de fuglebeskyttelsesområder, hvori arterne indgår i udpegningsgrundlaget. Dette spørgsmål er behandlet i kapitel 8.

#### **Anden fauna**

Det vurderes, at hjortevildt og andre pattedyr som grævling, ræv m.m. vil vænne sig til møllernes tilstedeværelse og benytte området i samme omfang som hidtil. Der er allerede i dag en del forstyrrelser i form af eksisterende møller, færdsel, jagt,



markarbejde m.m. i området, og de nye møllers tilstedeværelse vil ikke påvirke landskabet i nævneværdig grad for sådanne arter. Det er sandsynligt, at dyr vil søge til andre arealer i forbindelse med vedligehold af eksisterende møller, opsætning af nye m.m., men det vurderes at de hurtigt vil vende tilbage efter endt påvirkning.

#### Bilag IV-arter

Området omkring Ramme Å er levested for mindst to arter der er omfattet af Habitatdirektivets Bilag IV. *Odder* forekommer regelmæssigt i området langs Ramme Å og vil potentielt kunne blive påvirket af færdsel og trafik ved Ramme Å i forbindelse med etablering af op til to vejkrydsninger med adgangsveje til en nordlig mølle og en målemast i hovedforslaget.

Modsat andre vejkrydsninger er der dog ingen risiko for trafikdrab, da hastigheden vil være lav, og aktiviteterne kun yderst sjældent foregår i de mørke timer, hvor odder er aktiv. Generelt bør broerne over Ramme Å dog udføres på en måde, der tillader passage af odder under broen. Hvis odderen har mulighed for at komme op på nogle sten, græs, mudder eller sandbanker eller på anden måde kan passere via fast grund under broen, f.eks. hvis passagen forsynes med et lille "fortov", så foretrækker odderen dette frem for at passere over selve vejen (Skov- og Naturstyrelsen 1996, Vejdirektoratet 2011).

Med disse afværgetiltag vurderes det ikke, at odderbestanden i området vil blive påvirket af projektet.

Udover odderen forekommer også den sjældne *birkemus* sandsynligvis i området langs Ramme Å. Birkemusen er knyttet til ekstensivt dyrkede arealer med enge, overdrev og små krat. Birkemusen er sårbar overfor reduktion af levested og generel forstyrrelse (Naturstyrelsen 2012). Ved forslaget til anlæg af en nordlig mølle er der med valg af mølleplacering, lokalisering af anlægsveje m.m. taget hensyn til at minimere påvirkningen af levestederne for birkemus (se afsnit 5.2). Det antages derfor, at projektets påvirkning af birkemus og områdets økologiske funktionalitet for lokale bestande ikke vil være væsentlig.

Jagende og også trækkende *flagermus* kan kolliderede direkte med vindmøllernes rotor eller blive udsat for tryk-skader, dvs. barotraumer (Ahlén et al., 2007; Ahlén et al., 2009), også i et omfang, hvor det må formodes at kunne påvirke bestandene negativt (Sturner et al., 2007). Problemet har været genstand for ganske grundige studier i bl.a. USA og Tyskland. Således har Hötter et al. (2004) og Brinkmann & Shaur-Weisshahn (2006) sammenstillet data fra tidligere undersøgelser, hvor det beregnede antal kollisionsdræbte flagermus var op til 50 dræbte flagermus per vindmølle pr. år.

I Høvsøre vurderes antallet af flagermus i yngletiden at være så lavt at risikoen for påvirkning af bestand er usandsynligt. Vandflagermus, damflagermus og langøret flagermus kommer kun yderst sjældent mere end 10 meter over jorden og i tilfælde, hvor arterne træffes, f.eks. omkring vindmølleårnene er der tale om nætter med stort set vindstille vejr, hvor møllen i de fleste tilfælde vil være stoppet. Sydflagermus har størst risiko for drab af enkelte individer.

#### Trækkende flagermus

Mens det er velkendt, at flagermusen foretager jævnlige fourageringstogter mellem deres rastelokaliteter (huse eller træer) og deres fødesøgningsområder – og at de ofte benytter sig af ledelinjer i landskabet under deres transportflugt - er det mindre velkendt, at en række af vores flagermusarter foretager egentlige træk. De arter, der foretager de længste træk er primært troldflagermus, men også brunflagermus, Leislers flagermus, skimmelflagermus og dværgflagermus foretager træk (Ahlén et al., 2007; Ahlén et al., 2009).

Tidspunktet for efterårstrækket varierer de forskellige arter imellem, men synes at være fra midten af august til midt i oktober (DHI et al., 2013). Tidspunktet for forårstrækket varierer ligeledes arterne imellem, men foregår primært fra midten af april til sidst i maj.

Når man skal vurdere om en given møllepark kan have betydning for flagermus, er det derfor ikke nok at undersøge mulige flagermusforekomster i yngletiden (juni-august), da der i træktiden kan forekommer mange flagermus i områder, der i yngletiden blev vurderet som ikke væsentlige for flagermus.

I Høvsøre er kun troldflagermus observeret, sporadisk på træk i september måned, hvor de danske og svenske bestande trækker i gennem Danmark. Overvågning i september 2017 kunne kun dokumentere ganske få trækkende flagermus, sandsynligvis pga. en lang periode med vesten vind i flagermusenes primære trækperiode. Det er sandsynligt at der i efterår med lange perioder med østenvind vil kunne observeres lidt flere trækkende flagermus, og det kan ikke helt udelukkes, at der i sådanne perioder vil kunne forekomme enkelte dræbte troldflagermus. Dette vil dog næppe kunne påvirke de store bestande af trækkende arter. Men generelt er vurderingen at området omkring Høvsøre ikke udgør et væsentligt område for trækkende flagermus.

For ingen af de nævnte bilag IV-arter vil der i hovedforslagets driftsfase være tale om påvirkninger, der har betydning for områdets samlede økologiske funktionalitet for disse arter.

## Rødlistede arter

Der er fundet tre rødlistede arter i de områder, der påvirkes (odder, birkemus og damflagermus) alle er klassificeret som sårbare (VU) i rødlisten og ligeledes omfattet af Habitatdirektivet Bilag IV (se omtalen ovenfor). Der er ikke fundet andre rødlistede arter, og det er ikke sandsynligt at hovedforslaget vil påvirke andre rødlistede arter i projektets driftsfase.

## Beskyttede naturtyper

Forslag til placeringen af nye møller, inkl. arbejdsområderne omkring disse vil inddrage mindre arealer med § 3-beskyttet natur (Kort 7.b). Det samlede areal af de i alt fire påvirkede områder udgør 0,3 hektar. De fire sydlige områder er alle med meget begrænset naturværdi, men det nordlige område er en del af et større sammenhængende område med mere værdifuld natur. Tilslutningsvejene for de foreslåede møller inddrager ligeledes to mindre § 3 arealer med beskyttet natur, i alt ca. 500 m<sup>2</sup>.

I den sydlige del af projektområdet krydses desuden 2 beskyttede vandløb, som alle er grøfter uden væsentlige naturværdier. Det vurderes derfor, at disse krydsninger ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af naturforholdene. Det beskyttede vandløb Ramme Å krydses ydermere to steder af veje, der afhængig af udformning kan udgøre en påvirkning af åens omgivelser og dermed potentielt påvirke de dyr, der færdes langs åen, f.eks. odder.

I området nord for Ramme Å kommer en mølle til at stå i relativ nærhed af flere områder med beskyttet mose, eng og overdrev, men det vurderes, at disse områder ikke påvirkes af projektet.

Hovedforslagets forslag til placeringen af nye møller vil i driftsfasen ud over dette ikke påvirke områder med § 3-beskyttet natur.

## Kommuneplan – Naturområder med særlige beskyttelsesinteresser, potentiel natur og Økologiske forbindelser

Udvidelsen af testcenteret i hovedforslaget vurderes ikke at være i uoverensstemmelse med udpegningernes retningslinjer. Området vurderes fremadrettet at have samme funktioner i forhold til økologiske forbindelseslinjer for dyr og planter. Det vurderes at projektet, med implementering af eventuelle afværgeforanstaltninger, varetager beskyttelseshensynene.

## 7.4.2 Alternativt forslag

### Fugle

I forhold til fugle vil de væsentligste mulige påvirkninger ved det alternative forslag være de samme som ved hovedforslaget, dvs. fortrængning af rastende og fouragerende fugle samt risikoen for, at fugle kolliderer med møllerne.

Med de store fuglekoncentrationer på markerne syd for Høvsørevej, er det givet, at alternativets placering af især den sydligste mølle indebærer en større risiko for fortrængning af rastende fugle end hovedforslaget. Som for hovedforslaget vil det alternative forslag medføre et funktionelt tab af levested på op til 0,64 m<sup>2</sup> (=64 hektar) for rastende fugle, men da tætheden af fugle sandsynligvis er større i området for det alternative forslag, vil tabet af levested påvirke flere fugle.

Tilsvarende er "det bestrøgne areal" det samme ved de to forslag, men risikoen for, at fugle kolliderer med møllerne, vil være større ved alternativet end ved hovedforslaget pga. af de højere tætheder og den hyppigere "trafik" i dette område.

### Anden fauna

Det vurderes, at hjortevildt og andre pattedyr som grævling, ræv m.m. også for det alternative forslag vil vænne sig til møllernes tilstedeværelse og benytte området i samme omfang som hidtil.

### Bilag IV-arter

Området for det alternative forslag rummer ikke ynglesteder for padder, krybdyr eller flagermus.

For strandtudse, der er snævert tilknyttet strandengene mod syd, vil der ikke være påvirkninger i forbindelse med alternativets driftsfase. Samlet set vurderes påvirkningen af Bilag IV-arter og områdets økologiske funktionalitet for disse også for det alternative forslag at være ubetydelig i driftsfasen.

Risikoen for negativ påvirkning af flagermus, anses for at være den samme for de to forslag. Samlet set vurderes risikoen for negativ påvirkning af ynglebestande af flagermus at være meget lille.

For trækkende flagermus vurderes risikoen for alternativet at være sammenlignelig med hovedforslaget, hvor den generelle vurdering er, at området omkring Høvsøre ikke udgør et væsentligt område for trækkende flagermus.

## Rødlistede arter

Der er ikke fundet rødlistede arter i de områder, der påvirkes af det alternative forslag. De tre rødlistede arter omtalt under hovedforslaget (odder, birkemus og damflagermus), som alle er klassificeret som sårbare (VU) i rødlisten og ligeledes omfattet af Habitatdirektivet Bilag IV (se omtalen ovenfor), forekommer primært i området omkring Ramme Å som ikke påvirkes væsentlig af det alternative forslag. Der er ikke fundet andre rødlistede arter, og der er ikke sandsynligt at alternativet vil påvirke rødlistede arter i projektets driftsfase

## Beskyttede naturtyper

Forslag til placeringen af nye møller inkl. arbejdsområderne omkring disse vil også for det alternative forslag inddrage mindre arealer med § 3-beskyttet natur (Kort 7.b). Det samlede areal af de i alt fire påvirkede områder udgør 0,3 hektar. De fire sydlige områder er alle med meget begrænset naturværdi, men det nordlige område er en del af et større sammenhængende område med mere værdifuld natur. Tilslutningsvejene for de foreslåede møller inddrager ligeledes to mindre arealer med beskyttet natur, i alt ca. 500 m<sup>2</sup>.

Strandengene ved Nissum Fjord mod syd ligger så langt fra den foreslåede placering (> 300 meter), at en påvirkning ikke kan finde sted.

## Kommuneplan – Naturområder med særlige beskyttelsesinteresser, potentiel natur og Økologiske forbindelser

Udvidelsen af testcenteret i alternativet vurderes ikke at være i uoverensstemmelse med udpegningernes retningslinjer. Området vurderes fremadrettet at have samme funktioner i forhold til økologiske forbindelseslinjer for dyr og planter. Det vurderes at projektet, med implementering af eventuelle afværgeforanstaltninger, varetager beskyttelseshensynene.

## 7.5 Virkninger i demonteringsfasen

### 7.5.1 Hovedforslag

I demonteringsfasen vil påvirkningen af naturforholdene fra hovedforslaget i princippet være sammenlignelige med dem, der er forbundet med anlægsfasen.

Fugle og dyr vil, afhængigt af tidspunktet for demonteringen, i en periode skulle søge til uforstyrrede arealer i nærområdet som følge af maskiners og menneskers tilstedeværelse i terrænet men vil hurtigt vende tilbage til området efter endt forstyrrelse.

Der bør udvises agtpågivenhed ved oprydning m.m. i området ved Ramme Å, således at § 3-beskyttede naturtyper og/eller levesteder for birkemus ikke påvirkes. Sker dette, vil der ikke i forbindelse med demonteringen kunne ske påvirkninger af beskyttede naturtyper eller levesteder for beskyttede arter.

### 7.5.2 Alternativt forslag

I demonteringsfasen vil påvirkningen af naturforholdene fra alternativet i princippet være sammenlignelige med dem, der er forbundet med anlægsfasen.

Fugle og dyr vil, afhængigt af tidspunktet for demonteringen, i en periode skulle søge til uforstyrrede arealer i nærområdet som følge af maskiners og menneskers tilstedeværelse i terrænet, men de vil hurtigt vende tilbage til området efter endt forstyrrelse.

Der vil ikke i forbindelse med demonteringen ske påvirkninger af beskyttede naturtyper eller levesteder for beskyttede arter.

## 7.6 Kumulative påvirkninger

Kumulative effekter omfatter påvirkninger fra det aktuelle projekt, vurderet i sammenhæng med påvirkninger fra andre aktiviteter, projekter eller planer.

Ingen af de to alternativer påvirker hver for sig eller kumulativt med andre planer eller projekter beskyttede naturtyper, beskyttede og/eller rødlistede dyre- og plantearter, og påvirkninger af ynglende fugle er så begrænset i tid og rum, at de to alternativer kun bidrager ubetydeligt til de kumulative påvirkninger.

En vurdering af de kumulative påvirkninger er således alene relevant for områdets rastende fugle, herunder særligt svaner og gæs.

Områdets rastende fugle er udsat for utallige påvirkninger og trusler, herunder jagt, regulering klimaforandringer, forhold i fuglenes vinterkvarter og ynglepladser m.m. Bortset fra evt. forstyrrelser i ubetydeligt omfang og et positivt bidrag i forhold til klimaforandringer, bidrager ingen af de to alternativer til de nævnte påvirkninger.



Der er desuden allerede i dag et større antal vindmølleparker og enkeltstående vindmøller i lokalområdet, der potentielt kan påvirke områdets rastende og trækkende fugle som følge af fortrængning af rastende fugle, og ved at fugle i sjældne tilfælde kolliderer med møllerne.

Begge alternativer vil medføre et tab af levesteder for rastende fugle, der set i forhold til det samlede areal med dyrket areal må betegnes som meget begrænset. De årlige udsving i arealet med egnet levested varierer desuden i forvejen betydeligt som følge af forskellige vejforhold og afgrødevalg de enkelte år. Samlet set vurderes det, at de to alternativer kun i meget begrænset omfang bidrager til de kumulative påvirkninger mht. tab af egnede levesteder.

Med en større grad af påvirkning i det fuglerige område syd for Høvsørevej, vil alternativet i højere grad end hovedforslaget bidrage til det samlede tab af levesteder.

Fortrængningen som følge af alternativet vil virke kumulativt med eksisterende landskabselementer som høje træer, bygninger, levende hegn m.m. i området omkring prøvestationen, der påvirker fuglenes udsyn over terrænet samt øvrige påvirkninger som jagt, færdsel m.m.

Det kumulative bidrag fra alternativet til det samlede antal kollisioner mellem fugle og vindmøller i hele området vurderes at være ubetydeligt, og det kumulative bidrag fra hovedforslaget vurderes at være ubetydeligt med hensyn til såvel fortrængning som kollisionsrisiko.

## 7.7 Manglende oplysninger og viden

Der er ikke indsamlet data om rastende og fouragerende fugles brug af projektområdet i vinterhalvåret. Vurderinger vedrørende bl.a. kollisionsrisiko og fortrængning er derfor foretaget på baggrund af eksisterende data.

Grundlaget for vurderingerne vurderes dog at være så konservativt, at de udgør det værst tænkelige scenarie, der dækker begge alternativer. Det vurderes derfor, at konklusionerne vedrørende ynglende og rastende fugle trods de nævnte manglende data er baseret på et tilstrækkeligt oplyst grundlag.

## 7.8 Afværgeforanstaltninger

Eventuelle krydsninger af Ramme Å bør udformes på en måde, der sikrer, at odder fortsat kan passere krydsningsstederne. Hvis odderen har mulighed for at komme op på nogle sten, græs, mudder eller sandbanker eller på anden måde kan passere via fast grund under broen, f.eks. hvis passagen forsynes med et lille "fortov", så foretrækker odderen dette frem for at passere over selve vejen (Skov- og Naturstyrelsen 1996, Vejdirektoratet 2011).

Med den aktuelt foreslåede mølleplaceringer er der for ingen af alternativerne behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til andre strengt beskyttede Bilag IV-arter og/eller rødlistede arter.

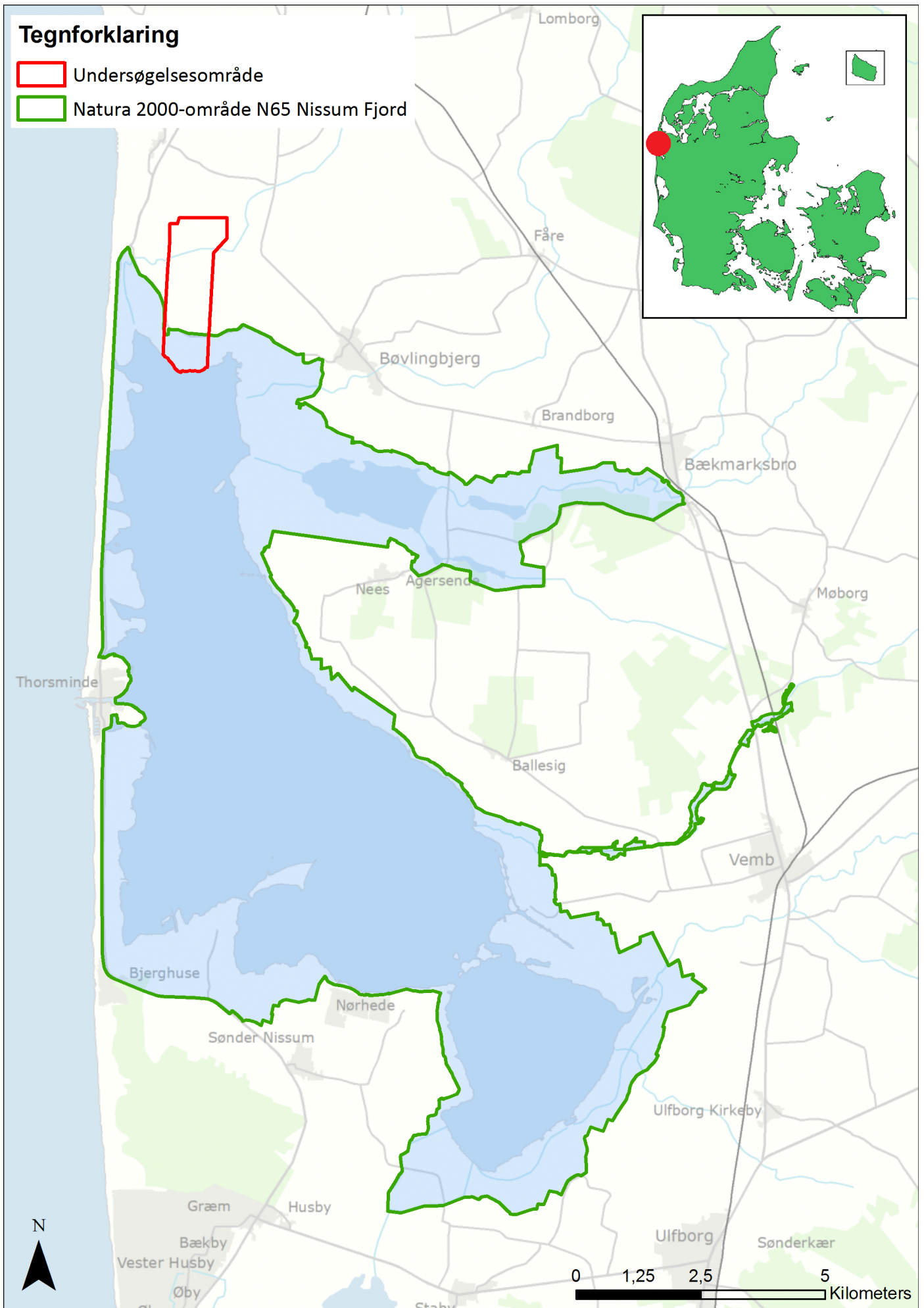
Såfremt det vælges at gennemføre det alternative forslag, bør særligt støjende aktiviteter gennemføres uden for den periode, hvor flest rastende fugle opholder sig i området (oktober-marts). I forhold til fuglene vil den optimale anlægsperiode for alternativet være juli-september, hvorved også undgås forstyrrelser af områdets ynglende fugle.

I forhold til hovedforslaget er der ikke behov for begrænsninger af anlægsperioden eller andre afværge- eller kompenserende foranstaltninger.

De relevante myndigheder kan forventes at fremsætte krav om etablering af erstatnings natur som følge af påvirkninger af arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens generelle bestemmelser (§ 3). Endelige afgørelse om arealet af erstatningsnatur ligger hos myndighederne. Men det forventes at kravet vil lyde på et areal mellem 0,35 hektar (1:1) og 0,7 hektar (1:2), da naturen der erstattes er mindre værdifuld.

## 7.9 Overvågning

Naturtilstanden i den erstatningsnatur, der etableres som følge af påvirkninger af §3 beskyttede arealer, bør følges ved at kortlægge vegetationen og ved at undersøge for forekomst af padder for at sikre, at områderne lever op til deres formål.



Kort 8.a: Afgrænsning af Natura 2000-område N65 Nissum Fjord. Den omtrentlige beliggenhed af prøvestationen er vist med rød firkant.

# 8. Natura 2000 og bilag IV arter

I dette kapitel fokuseres på de naturinteresser i og omkring området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen, der er omfattet af international naturbeskyttelse (Natura 2000). Forhold vedrørende flora, fauna, nationalt beskyttede naturtyper m.m. er behandlet i kapitel 7.

Da en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-interesserne ikke kan afvises, udgør kapitlet en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering.

## 8.1 Metode

Oplysninger om naturforhold i og omkring området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen er indsamlet som en kombination af besigtigelser, egentlige feltundersøgelser og indsamling af data fra eksisterende kilder, som beskrevet i kapitel 7 om flora og fauna.

Oplysninger om målsætninger, udpegningsgrundlag m.m. for Natura 2000-området er indhentet fra henholdsvis basisanalysen (Miljøministeriet, 2013b), Natura-2000 planen (Miljø- og Fødeministeriet, 2016) og den kommunale handleplan (Holstebro og Lemvig Kommuner, 2016). Vurderingen er foretaget i overensstemmelse med kravene i Bekendtgørelsen om udpegnings- og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (BEK nr. 926 af 27/06/2016).

Vurderingen af risikoen for, at fugle kolliderer med de nye vindmøller baserer sig på Band (2012) med tilhørende regnearksværktøjer, der betragtes som internationalt anerkendte værktøjer til sådanne beregninger.

Desuden inddrages litteratur og referencer fra andre projekter vedrørende fugles reaktioner på vindmøller.

## 8.2 Eksisterende forhold

### Natura 2000-område N68 Nissum Fjord

Området umiddelbart syd for den nuværende prøvestation er udpeget som Natura 2000-område nr. N65 Nissum Fjord. Området er udpeget både som Habitatområde (H58) og som Fuglebeskyttelsesområde (F38), hvis grænser er delvist sammenfaldende (Kort 8.a).

Natura 2000-området har et samlet areal på 10.967 hektar, hvoraf 6.430 hektar er fjord. Selve Nissum Fjord, der har forbindelse til Nordsøen via en afvandingsssluse ved Thorsminde, er en lavvandet brakvandslagune bag den smalle klittange, Bøvling Klit.

Områderne både nord og syd for Thorsminde består af en mosaik af saltpåvirkede græsnings- og høslætarealer samt ubenyttede områder, der henligger med højt græs, rørskov eller strandrørsump. Langs fjordens nord- og østside findes bæltter af rørsump og strandrørsump.

Nissum Fjords beliggenhed på en trækrute langs Vestkysten betyder, at en lang række fuglearter benytter fjorden som rasteplass. Det drejer sig primært om gæs og svømmeænder som pibeand, gråand og krikand, der forår og efterår forekommer i store tal. Særligt i forårmånederne raster store flokke af grågås, bramgås og kortnæbbet gås på engene i området, og gæssene bruger i perioder fjorden som overnatningsplads.

Især i de lavvandede områder, herunder primært Bøvling Fjord, og på strandengene ved Bøvling og ved Gørding på østsiden af Felsted Kog ses mængder af rastende vadefugle, især i træktiden.

Da området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen ligger udenfor Natura 2000-området, er ikke alle arter og naturtyper relevante i forbindelse med en vurdering af projektets betydning for Natura 2000-interesserne.

I Tabel 8.a er vist, hvilke arter og naturtyper i udpegningsgrundlaget, der vurderes at være relevante at inddrage i vurderingen. For arterne er det hovedsageligt deres foretrukne valg af levesteder og formodede aktionsradius, der ligger til grund for, om de vurderes relevante at inddrage.

Som det fremgår, vurderes det, at mulige påvirkninger af udpegningsgrundlaget primært gælder odder og enkelte arter af ynglende eller rastende fugle, der kan tænkes at passere igennem det foreslåede projektområde eller udnytte de umiddelbart tilstødende arealer til rast eller fouragering.

Udpegningsarten odder er desuden behandlet i afsnittet om strengt beskyttede arter i kapitel 7.

### Beskyttelsen

Natura 2000-områderne er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet (92/43/EF) og Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EF, tidligere 79/409/EF). Områderne danner tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder gennem hele EU.



Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne administreres i Danmark bl.a. gennem Miljøministeriets Bekendtgørelse nr. 926 af 27/06/2016 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen). Naturstyrelsens vejledning til Habitatbekendtgørelsen gennemgår og uddyber bekendtgørelsens bestemmelser.

Habitatbekendtgørelsens hovedprincipper for administrationen af Natura 2000-områderne kan kort beskrives således:

- Planer og projekter skal underkastes en foreløbig vurdering med henblik på at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt (en væsentlighedsvurdering).
- Hvis den foreløbige vurdering konkluderer, at det ikke kan afvises, at en plan eller et projekt kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt, skal der gennemføres en konsekvensvurdering i overensstemmelse med Habitatdirektivets artikel 6 stk. 3.
- Hvis konsekvensvurderingen viser, at det ikke kan afvises, at planen eller projektet skader et Natura 2000-område, kan planen eller projektet ikke vedtages eller tillades.
- I ganske særlige og begrænsede tilfælde er der mulighed for at fravige beskyttelsen; i så fald kræves kompenserende foranstaltninger.

Hvad enten der er tale om en væsentlighedsvurdering eller en egentlig konsekvensvurdering, er genstanden for vurderingen Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Habitatområde nr. H58	Fuglebeskyttelsesområde nr. F38
<i>Naturtyper:</i>	
Lagune* (1150)	<b>Rørdrum (Y)</b>
Strandvold med enårige planter (1210)	<b>Knopsvane (T)</b>
Enårig strandengsvegetation (1310)	<b>Pibesvane (T)</b>
<b>Strandeng (1330)</b>	<b>Sangsvane (T)</b>
Grå/grøn klit (2130)	<b>Kortnæbbet Gås (T)</b>
Klithede* (2140)	<b>Bramgås (T)</b>
Havtornklit (2160)	<b>Lysbuget Knortegås (T)</b>
Klitlavning (2190)	Pibeand (T)
Visse-indlandsklit (2310)	Krikand (T)
Græs-indlandsklit (2330)	Spidsand (T)
Lobeliesø (3110)	Toppet Skallesluger (T)
Søbred med småurter (3130)	Stor Skallesluger (T)
Kransnålalge-sø (3140)	<b>Rørhøg (Y)</b>
Næringsrig sø (3150)	Plettet Rørvagtel (Y)
Vandløb (3260)	Klyde (TY)
Våd hede (4010)	Hvidbrystet Præstekrave (Y)
Tør hede (4030)	<b>Pomeransfugl (T)</b>
Surt overdrev* (6230)	Almindelig Ryle (Y)
Tidvis våd eng (6410)	Brushane (Y)
Rigkær (7230)	Lille Kobbersneppe (T)
Stilkeke-krat (9190)	Splitterne (Y)
Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Fjordterne (Y)
Elle- og askeskov* (91E0)	Havterne (Y)
<i>Arter:</i>	Dværgterne (Y)
Havlampret (1095)	
Bæklampret (1096)	
Flodlampret (1099)	
Stavsild (1103)	
Laks (1106)	
Odder (1355)	
Vandranke (1831)	

Tabel 8.a: Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N68 Nissum Fjord, der består af Habitatområde H58 og Fuglebeskyttelsesområde F38. De arter og naturtyper, der vurderes at være relevante i forbindelse med en vurdering af projektets betydning for Natura 2000-interesserne, er markeret med fed

Allerede som følge af karakteren og omfanget af den planlagte udvidelse af Høvsøre Prøvestation er det besluttet, at der gennemføres en egentlig habitatkonsekvensvurdering.

Natura 2000-områderne er udpeget af hensyn til en række arter og naturtyper, for hvilke den danske stat har forpligtet til at sikre eller genoprette *gunstig bevaringsstatus*.

Præcist hvad en gunstig bevaringsstatus indebærer, er specifik for de enkelte arter og naturtyper.

For arternes vedkommende gælder generelt, at bestandene i det naturlige udbredelsesområde skal være stabile eller i fremgang, og at artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang eller med sandsynlighed vil blive mindsket indenfor overskuelig fremtid. Derudover skal der være og sandsynligvis fortsat være et tilstrækkeligt stort levested til på lang sigt at bevare dens bestande.

Naturtypens bevaringsstatus anses for gunstig, når (1) arealet med den pågældende naturtype er stabilt eller stigende, (2) den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for naturtypens opretholdelse på langt sigt er til stede og sandsynligvis vil være det i en overskuelig fremtid, og (3) bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig.

Målsætninger for Natura 2000 områderne fastsættes med ophæng i bekendtgørelsen om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden i internationale naturbeskyttelsesområder.

Den konkrete målsætning for Natura 2000-området Nissum Fjord (N65) er, at tilstanden og det samlede areal af levesteder for sangsvane, bramgås, kortnæbbet gås, krikand, pibeand og spidsand som trækfugl i området sikres eller øges, således at der findes tilstrækkelige egnede raste- og fødesøgningsteder for arterne, så området kan huse en tilbagevendende rastebestand på 320 sangsvaner, 5800 bramgæs, 4200 kortnæbbet gæs, 7400 krikænder, 12000 pibeænder og 220 spidsænder.

Ligeledes skal der prioriteres levesteder for de nationale ansvarsarter knopsvane, kortnæbbet gås, krikand, lysbuget knortegås, pibeand, pibesvane, sangsvane og spidsand samt levestederne for de nationalt truede fuglearter alm. ryle, brushane, dværgterne, plettet rørvagtel og splitterne Fjord (Miljø- og Fødevareministeriet, 2016).

Habitatbekendtgørelsen indeholder desuden et krav om, at alle planer og projekter skal vurderes i forhold til deres virkning på arter, der er omfattet af Habitatdirektivets Bilag 4 og den danske Artsfredningsbekendtgørelse.

Af Habitatdirektivets Artikel 12 fremgår, at medlemslandene skal indføre en streng beskyttelse af en række dyre- og plantearter (anført på direktivets Bilag 4), uanset om disse forekommer inden for eller uden for et Natura 2000-område. Direktivets artikel 12 er implementeret i dansk lovgivning gennem ovennævnte Habitatbekendtgørelse samt Bekendtgørelse nr. 867 af 27/06/2016 om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt (Artsfredningsbekendtgørelsen).

Habitatdirektivets Bilag 4 omfatter bl.a. alle arter af flagermus. For disse arter indebærer beskyttelsen bl.a. et forbud mod (1) forsætlig drab eller indfangning, (2) forsætlig forstyrrelse, i særdeleshed i yngle- og opvækstperioden samt under overvintring og migration, (3) beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Ifølge vejledningen til Habitatbekendtgørelsen defineres yngleområder i denne sammenhæng som områder, der er nødvendige for (1) parring eller kurtisering, (2) redebygning, hulebygning, fødsel eller æglægning, (3) opvækst af yngel og unger. Rasteområder defineres som områder, der er vigtige for at sikre overlevelsen af enkelte dyr eller bestande, når de er i hvile. Områder, der alene benyttes til fødesøgning, er således ikke omfattet af beskyttelsen, medmindre de samtidig bruges som yngle- eller rasteområde.

Det skal i denne forbindelse sikres, at den økologiske funktionalitet af den pågældende bestands yngle- og rasteområder samlet set opretholdes på mindst samme niveau som hidtil. Ved den økologiske funktionalitet forstås de samlede livsvilkår, som et område tilbyder en given art.

Forekomster af Bilag IV arter og projektets mulige påvirkninger af disse adresseres kort i dette kapitel, og de er yderligere behandlet i kapitel 7 om flora og fauna generelt, da disse arter også er omfattet af den danske artsfredningsbekendtgørelse (Bekendtgørelse nr. 867 af 27/06/2016 om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt).

### **Beskyttede arter og naturtyper nær projektområdet**

Kun udpegningsnaturtypen strandeng (1330) findes i nærheden af projektområdet, idet strandengene ved Nissum Fjord syd for projektområdet er kortlagt som denne naturtype.

På udpegningsgrundlaget for Habitatområdet indgår også odder (1355), som er registreret i den del af Ramme Å, der ligger inden for Natura 2000-området. Det er derfor sandsynligt, at oddere fra Natura 2000-området i det mindste lejlighedsvis forekommer i den nordlige del af området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen.



Nogle af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området anvender de omkringliggende marker til rast og fouragering og må formodes også at passere igennem projektområdet i forbindelse med deres træk mellem nat- og dagsrastepladser eller mellem forskellige fourageringsområder.

I alt 10 arter af *ynglende* fugle indgår i udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. 38. Arterne rørdrum, plettet rørvagtel, klyde, almindelig ryle, brushane, splitterne, fjordterne, havterne og dværgterne vil være ret snævert tilknyttet de lavvandede fjordområder, rørsumpe, vadeblader og strandenge indenfor selve Natura 2000-området. Området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen består helt overvejende af dyrkede marker, og bortset fra temporært fugtige lavninger (markoversvømmelser), der i træktiden kan tiltrække bl.a. rastende brushøns, som det sås i 2017, rummer projektområdet ikke egnede levesteder for disse arter.

I alt 2-3 par rørhøge yngler i rørskoven i Natura 2000-området umiddelbart syd for projektområde, og lokale ynglefugle fouragerer regelmæssigt over områdets marker. Også højtflývende territoriehævdende fugle sås ved flere lejligheder komme ind over markerne syd for Høvsørevej. Dermed er rørhøg den eneste ynglende udpegnings fugleart, der vurderes relevant at inddrage i konsekvensvurderingen.



Figur 8.b: Udsigt fra Natura 2000-området mod prøvestationen nord for dette.



Figur 8.c: Sangsvanen fouragerer ofte på dyrkede marker.



I alt 14 arter af *trækfugle* indgår i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. I Figur 8.c-e er vist en oversigt over lokaliteter i nærområdet, hvor udpegningstrækfuglene arter er registreret i DOF-basen i perioden 2000-2017. Bemærk, at punkterne viser centerkoordinaterne for de pågældende lokaliteter og derfor ikke nødvendigvis angiver de nøjagtige fundsteder for fuglene.

Pibeand, krikand, spidsand, toppet skallesluger, stor skallesluger, klyde og lille kobbersneppe vil være så snævert tilknyttet Natura 2000-områdets åbne vandflader, vandflader og umiddelbart tilstødende strandenge, at en væsentlig påvirkning af disse arter som følge af projektet umiddelbart kan afvises.

De resterende seks arter, der udgøres af fem arter af svaner og gæs samt en vadefugl (pomeransfugl), er alle i nogen grad tilknyttet agerland og kan derfor forekomme i eller nær området for den foreslåede udvidelse af prøvestationen.

Knopsvanen optræder som trækfugl i Danmark primært i lavvandede fjorde og vige med udbredt undervandsvegetation, idet arten lever af vandplanter, især ålegræs og alger som søsalat, der græsses i lavvandede områder. Nogle steder ses knopsvaner dog også fouragerende på land, hvor de græsser på vinterafgrøder, som det også sås ved Høvsøre i 2017.

Arten kan ses mange steder i området ved Høvsøre allerede i sensommeren og gennem hele efteråret og vinteren, hvis der ikke er isdække. Forekomsten i Natura 2000-området er nogenlunde stabil i området, og der vurderes ikke at være lokale trusler for arten i Natura 2000-området (Miljøministeriet 2013).

Pibesvane trækker på vej fra den arktiske tundra til overvintringspladserne især i Holland gennem Danmark. Tidligere blev arten især truffet i de jyske lavvandede fjorde, hvor de fouragerede på undervandsvegetationen, men fra midten af 1990'erne er de største antal pibesvaner registreret på agerland. Forekomsten af pibesvane i Natura 2000-området er aftagende i perioden 2004-2009, og arten ses nu kun fåtalligt i området, især under efterårstrækket. Den ringe udbredte undervandsvegetation i Nissum Fjord vurderes sammen med den generelle bestandstilbagegang i hele Danmark, at have betydning for artens vigende forekomst inden for Natura 2000-området (Miljøministeriet, 2013b).

Sangsvane optræder i Danmark som træk- og vintergæst i områder med gode fødemuligheder, og arten ses efterhånden i større grad på marker. Når sangsvanerne ankommer til Danmark, søger de i begyndelsen navnlig føde i søer og lavvandede fjordområder og vige, hvor de æder vandplanter. Relativt hurtigt overgår sangsvanerne dog til at finde hovedparten af føden på land, hvor de fouragerer på landbrugsafgrøder såsom hvede- og rapsmarker, kartoffel- og roemarker samt på græsmarker. Fuglene overnatter dog stadig på søer og fjorde.

I Natura 2000-området ved Nissum Fjord ses fuglene både i fjorden og på dyrkede arealer i fjordens omgivelser. Sangsvanen er generelt i svagt fremgang. Arten er sammenlignet med pibesvane langt bedre til at udnytte føderessourcer på land, og af disse grunde vurderes der ikke at være aktuelle trusler mod arten i Natura 2000-området (Miljøministeriet, 2013b).

Kortnæbbet gås yngler på Svalbard og overvintrer i Nordvesteuropa bl.a. i Danmark, hvor den ofte ses fouragere på marker og enge, overvejende i Vest- og Nordjylland, herunder også området ved Nissum Fjord. Antallet af denne gåseart i Danmark har siden 1990'erne været stigende, og arten er, i perioden september-april, en meget talrig træk- og vintergæst i Natura 2000-området ved Nissum Fjord. Kun i strenge vintre forlader den området helt. Forekomsten er nogenlunde stabil, og der vurderes ikke at være aktuelle trusler for arten i Natura 2000-området (Miljøministeriet, 2013b).

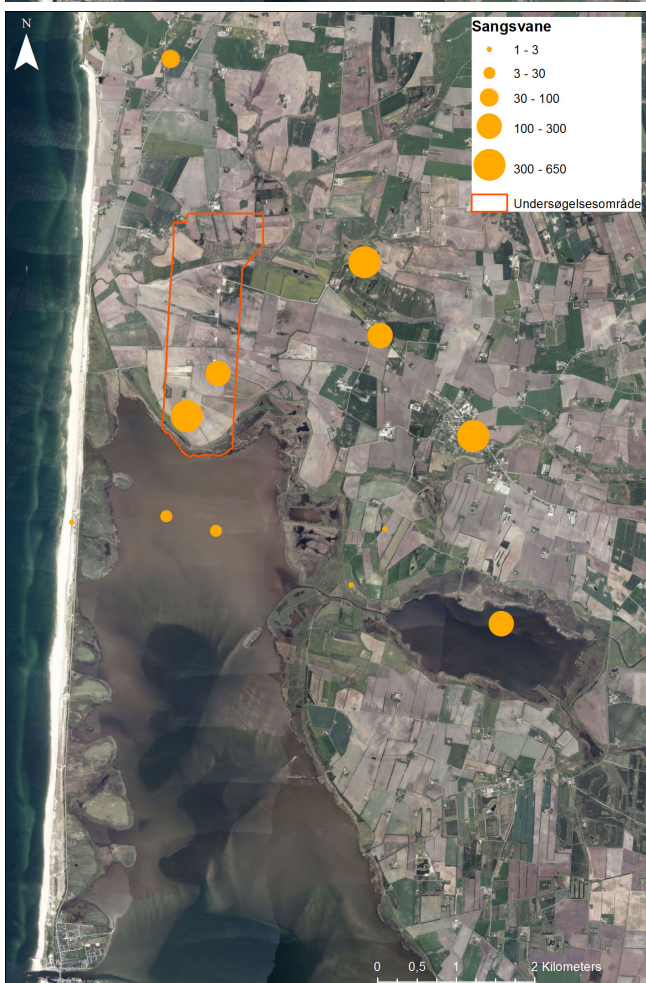
Bramgæs, der kommer til Danmark i træktiden, kommer primært fra ynglepladserne i Sibirien. Den danske og hele den nordvesteuropæiske bestand er i meget markant fremgang, og arten er en meget talrig træk- og vintergæst i området ved Nissum Fjord. Størst antal forekommer i perioden fra oktober-november og igen i marts-april. Kun i strenge vintre forlader bramgåsen helt området. Forekomsten er fortsat stigende, og der vurderes ikke at være aktuelle trusler for arten i Natura 2000-området (Miljøministeriet, 2013b).

Lysbuget knortegås yngler på Svalbard og Nordøstgrønland og træffes i Danmark især som træk- og vintergæst ved kystnære, lavvandede områder med undervandsvegetation og på strandenge.

I Natura 2000-området ved Nissum Fjord ses arten hyppigt omkring eller på Fjandø eller evt. i Bøvling Fjord. Forekomsten har været forholdsvis stabil de seneste mange år. Ifølge basisanalysen (Miljøministeriet, 2013b) er arten de senere år også truffet på landbrugsjord, og et mindre antal fugle er da også registreret på DOF-base lokaliteten "Høvsøre". På grund af et begrænset antal registreringer i nærområdet, er der ikke i den viste figur skelnet mellem lysbuget og mørkbuget knortegås.

Pomeransfuglen ses kun i Danmark som trækfugl i for- og efteråret. I foråret kan et par hundrede fugle ses i det vestlige Jylland, mens antallet under efterårstrækket fra midten af august til oktober er meget lavere. I Natura 2000-området ved Nissum Fjord ses arten årligt raste på dyrkede arealer ved Pallisbjerg syd for Felsted Kog i første halvdel af maj, men fugle er også registreret på DOF-base lokaliteterne "Høvsøre" og "Høvsøre Syd" (Figur 8.e).

Arten er kendt for at være meget stedfast, idet den næsten altid ses på de samme arealer. På baggrund af artens valg af rastelokaliteter på dyrkede arealer, vurderes der ikke at være trusler for arten i Natura 2000-området (Miljøministeriet, 2013b). De vigtigste lokaliteter i Vestjylland 2000-2017 ifølge DOF-basen er Falbækvej Marker (op til 422 fugle i 2015) og Skjern Enge (op til 320 fugle i 2015), begge i Skjern-Ådalen samt Pallisbjerg syd for Felsted Kog, hvor op til 250 fugle er registreret i 2015.



Figur 8.d: Oversigt over lokaliteter i nærområdet, hvor udpegningsarterne knopsvane, pibesvane, sangsvane og kortnæbbet gås er registreret i DOF-basen i perioden 2000-2017. Punkterne viser centerkoordinaterne for de pågældende lokaliteter.

I selve nærområdet for prøvestationen er den eneste nævneværdige registrering op til 18 rastende fugle i 2015 på en mark ca. 700 meter vest for den sydligste af de eksisterende mølleplaceringer. Desuden sås to fugle i samme område i 2002. Der er således kun få observationer af pomeransfugl fra området ved Høvsøre, og selvom arten givetvis lejlighedsvis optræder i området, vurderes forekomsterne at være perifere i forhold til de traditionelle rastepladser ved f.eks. Pallisbjerg og i Skjern Ådalen.

For de nævnte arter af gæs og gulnæbbede svaner vil antallet af fugle, deres foretrukne opholdssteder, trækretninger gennem mølleområdet m.m. i vid udstrækning afhænge af de enkelte års vejrforhold, afgrødevalg på de enkelte marker omkring Nissum Fjord, jagttryk m.m. For alle arter må det dog formodes, at de vigtigste raste- og fourageringsområdet findes indenfor Natura 2000-området, men det er givet, at de også kan forekomme i eller nær det foreslåede område for udvidelse af vindmøllecenteret eller passere igennem dette.

I forhold til rastende og trækkende fugle vil de væsentligste mulige påvirkninger som følge af den foreslåede udvidelse af prøvestationen være fortrængning fra ellers egnede levesteder samt risikoen for, at lokalt trækkende fugle kolliderer med møllerne.

I forbindelse med en vurdering af begge forhold er antallet af fugle i projektområdet og antallet af passager igennem dette en central parameter.

I Tabel 8.b er foretaget en sammenfatning af forekomsten af svaner, gæs og pomeransfugl i perioden 2010-2017 på de to DOF-base lokaliteter "Høvsøre" og "Høvsøre Syd" i perioden 2010-2017 inklusiv de tal, der fremkom i forbindelse med undersøgelserne i foråret 2017. Tallene fra natura 2000-området er henholdsvis laveste og højeste tal indbragt til basisanalysen fra perioden 1992-2009.

## 8.3 Virkninger i anlægsfasen

### 8.3.1 Hovedforslag

I anlægsfasen vil de eneste mulige påvirkninger af Natura 2000-interesserne knytte sig til mulige forstyrrelser af arter i den periode, hvor arbejdet med opsætning af nye eller udskiftning af eksisterende møller pågår.

I forhold til områdets ynglende og rastende fugle vil de vigtigste mulige påvirkninger i anlægsfasen først og fremmest udgøres af forstyrrelser i yngle- og rasteperioden.

Det område, hvori de nye møller tænkes placeret, rummer ingen vigtige levesteder for de ynglende udpegningsarter, og bortset fra en mulig ubetydelig forstyrrelse af rørhøg, der regelmæssigt fouragerer eller foretager parringsflugt på arealer indenfor prøvestationen, vil anlæg af de nye standpladser og opsætning af møllerne i forbindelse med hovedforslaget ikke kunne påvirke ynglende fugle i fuglebeskyttelsesområdet.

Anlægsfasen vil medføre forstyrrelser der i en vis grad kan fortrænge rastende fugle fra området, da hovedforslagets sydligste mølle står tæt på grænsen for fuglebeskyttelsesområdet, mens arbejdet pågår. Påvirkningen er dog midlertidig, og under normale omstændigheder vil der ikke blive arbejdet med maskiner i hele området på en gang.

Det vurderes derfor, at de lokale rastebestande af gæs og svaner vil reagere fleksibelt på aktiviteterne, og at de under anlægsfasen uden øget tab af energi kan finde alternative raste- og fourageringsarealer indenfor Natura 2000-området.

Samlet set vurderes påvirkningen af ynglende og rastende fugle i anlægsfasen således at være så kortvarig og begrænset, at en negativ påvirkning kan afvises.

Området omkring Ramme Å er levested for mindst to arter, der er omfattet af Habitatdirektivets Bilag IV: odder og birkemus, hvoraf førstnævnte desuden er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Odder forekommer regelmæssigt i området langs Ramme Å og vil potentielt kunne blive påvirket af forstyrrelser fra anlægsarbejderne i forbindelse med etablering af vejkrydsninger til en nordlig mølle og en mast nord for Ramme Å. Desuden forekommer med stor sandsynlighed birkemus i samme område.

Midlertidige forstyrrelser af dyr kan ikke udelukkes i anlægsfasen, men der er ikke risiko for trafikdrab eller anden påvirkning i forbindelse med anlægsarbejderne, da hastigheden vil være meget lav, og da aktiviteterne kun yderst sjældent forgår i de mørke timer, hvor dyrene især er aktive.

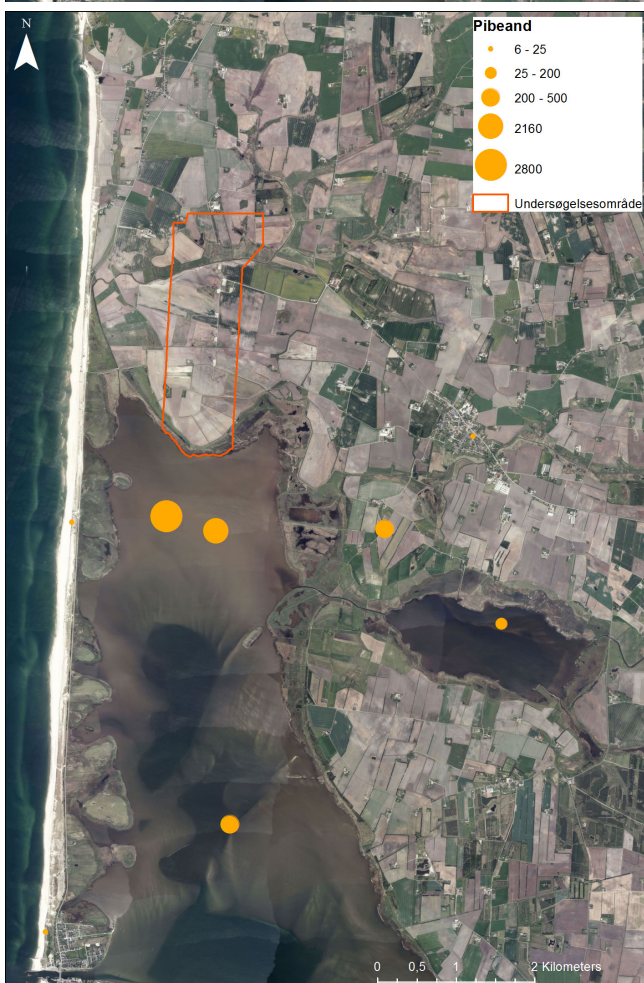
Da området ved Ramme Å desuden ligger så langt (> 1.500 meter) fra Natura 2000-områdets nordlige grænse, kan en skade på Natura 2000-områdets i hovedforslagets anlægsfase afvises.

### 8.3.2 Alternativt forslag

Påvirkningerne i alternativets anlægsfase vil i princippet være de samme som for hovedforslaget, dvs. mulige forstyrrelser af arter, herunder især ynglende og rastende fugle, mens arbejdet pågår.

Den konkrete påvirkning vil afhænge af årstiden for arbejdets udførelse, da store mængder af gæs i vinterhalvåret vides at udnytte markerne og strandengene ved den sydligste mølleplacering. Påvirkningen er dog også for alternativet midlertidig, og under normale omstændigheder vil der ikke blive arbejdet med maskiner i hele området på en gang.





Figur 8.e: Oversigt over lokaliteter i nærområdet, hvor udpegningsarterne bramgås, knortegås, pibeand og krikand er registreret i DOF-basen i perioden 2000-2017. Punkterne viser centerkoordinaterne for de pågældende lokaliteter.

Det vurderes derfor, at de lokale rastebestande af gæs og svaner vil reagere fleksibelt på aktiviteterne, og at de under anlægsfasen uden øget tab af energi kan finde alternative raste- og fourageringsarealer indenfor Natura 2000-området.

Også for det alternative forslag vil afstanden til ynglepladserne i fuglebeskyttelsesområdet være så stor, at en betydelig påvirkning af ynglende udpegningsarter ikke er sandsynlig.

Pga. de flere fugle i området for alternativets anlægsfase vil forstyrrelsespåvirkningen være kraftigere end for hovedforslaget, men samlet set vurderes påvirkningen af ynglende og rastende fugle i alternativets anlægsfase at være så kortvarig og begrænset, at en skade på Natura 2000-området kan afvises.

## 8.4 Virkninger i driftsfasen

### 8.4.1 Hovedforslag

Driftsfasen for prøvestationen i Høvsøre adskiller sig væsentligt fra en almindelig vindmøllepark fordi der løbende må forventes aktiviteter omkring møllerne. Dette betyder en visuel og støjmæssig forstyrrelse af den omkringliggende natur, der er mere markant end ved en "almindelig" vindmøllepark.

I forhold til udpegningsgrundlaget er alene odder samt ynglende og rastende fugle relevante i forhold til en påvirkning som følge af forstyrrelser i driftsfasen.

Odder forekommer som tidligere nævnt regelmæssigt i området langs Ramme Å og vil potentielt kunne blive påvirket af færdsel og trafik, da der ved hovedforslaget skal etableres vejkrydsninger i forbindelse med adgangsveje til en nordlig mølle og mast.

Modsat andre vejkrydsninger er der dog ingen risiko for trafikdrab, da hastigheden vil være meget lav, og da aktiviteterne desuden kun yderst sjældent foregår i de mørke timer, hvor odderen er aktiv. Eventuelle broer over Ramme Å bør dog udføres på en måde, der tillader passage af odder under broen. Med disse afværgetiltag vil en negativ påvirkning af odder og skade på Natura 2000-området kunne afvises.

I forhold til ynglende fugle på udpegningsgrundlaget er der for hovedforslaget så langt til ynglepladserne syd for prøvestationen, at en væsentlig negativ påvirkning eller skade på Natura 2000-området i hovedforslagets driftsfasen af disse arter kan afvises. Prøvestationen rummer heller ikke væsentlige levesteder for disse arter. Rørhøg vurderes at være den eneste ynglende udpegningsart, der regelmæssigt forekommer i området, hvor de nye møller opstilles, og eventuelt tilstedeværende fugle vil let kunne fortrække til andre områder, mens forstyrrelsen pågår.

I forhold til områdets rastende fugle, herunder særligt de arter af svaner og gæs, der anvender selve mølleområdet til fouragering og rast, udgøres de vigtigste påvirkninger i driftsfasen af: 1) *Fortrængning*, dvs. at fuglene som følge af anlægsarbejder eller møllernes tilstedeværelse helt forlader eller i et vist omfang undlader at benytte ellers egnede levesteder, 2) *Kollisioner*, dvs. at trækkende eller rastende fugle kolliderer med vindmøllerne og dræbes derved, 3) *Barrieffekter*, der kan opstå, når vindmøller af trækkende og forbipasserende fugle kan opfattes som en barriere, de skal flyve udenom eller over, hvorved fuglene forbruger mere energi, end de ellers ville have gjort, 4) Tab af egnede levesteder som følge af møllers og adgangsvejes tilstedeværelse.

Disse forhold, hvoraf hovedsageligt 1) og 2) vurderes at være af potentiel betydning ved Høvsøre, er tidligere belyst i 7.4 og behandles i det følgende mere detaljeret og i en Natura 2000-kontekst.

#### Fortrængning

Fortrængning af rastende og fouragerende fugle som følge af forstyrrelser vil kunne ske i alle projektets faser. I anlægs- og demonteringsfaserne vil fortrængningen i princippet være kortvarig, men da der er tale om et testcenter, vil der til gengæld i driftsfasen være tale om gentagende forstyrrelser, idet gamle møller med jævne mellemrum nedtages og nye opstilles.

Det vurderes dog, at projektets vigtigste påvirkning som følge af fortrængning sker i driftsfasen som følge af, at møllerne er opsat og er i funktion.

Det er som tidligere beskrevet sandsynligt, at en hvis fortrængning af rastende svaner og gæs omkring møllerne kan finde sted, da disse arter er kendt for at foretrække åbne vidder med godt udsyn til fouragering (og overnatning).

I forhold til Natura 2000-beskyttelsen og fuglebeskyttelsesområdet syd for prøvestationen er det centrale spørgsmål, hvorvidt en eventuel fortrængningseffekt kan række ind i fuglebeskyttelsesområdet og påvirke rastende fugle her.

Hovedforslaget omfatter en mølle placeret tæt på grænsen til fuglebeskyttelsesområdet. En 200 meter høj mølle på dette sted vil, efter antagelserne beskrevet i afsnit 7.4.1, medføre et funktionelt tab af levested for rastende fugle på 0,12 km<sup>2</sup> (=12 hektar) indenfor Natura 2000-områdets grænse (Tabel 8.c).





Figur 8.f: Oversigt over lokaliteter i nærområdet, hvor udpegningsarterne spidsand, toppet- og stor skallesluger, pomeransfugl og lille kobbersneppe er registreret i DOF-basen i perioden 2000-2017. Punkterne viser centerkoordinaterne for de pågældende lokaliteter.



Der lægges ikke permanent beslag på arealer i selve Natura 2000-området, og det er næppe alle fugle indenfor det berørte område, der fortrænges. Desuden er Natura 2000-området mod nord afgrænset af Høvsørevej, hvor den nuværende trafik allerede i dag medfører en forstyrrelse, der gør, at området nærmest vejen i begrænset omfang udnyttes af gæssene. Med tiden må en vis tilvænnning desuden forventes at finde sted, som beskrevet i afsnit 7.4.

I 8.d er foretaget et skøn over, hvor mange individer i Natura 2000-området, der påvirkes af hovedforslaget som følge af møllernes tilstedeværelse. De anvendte tal er maks-tal fra DOF-base lokaliteten Høvsøre Syd, der er beliggende indenfor Natura 2000-området, og hvis samlede areal udgør ca. 100 hektar.

For de øvrige udpegningsarter forligger ingen data fra Høvsøre Syd, men det vurderes, at de tre medtagne arter af svaner og gæs er passende "modelarter". Tallene er et groft skøn, idet det antages i beregningen, at fuglene ved Høvsøre syd er ligeligt fordelt over de ca. 100 hektar marker og strandeng syd for Høvsørevej, der udgør DOF-baselokaliteten Høvsøre Syd, og som er beliggende indenfor Natura 2000-områdets afgræsning.

Den biologiske betydning af en sådan påvirkning vurderes ubetydelig i forhold til eksisterende påvirkninger fra trafik, færdsel jagt o. lign. i nærområdet og på den vej, der udgør grænsen til Natura 2000-området.

I forhold til Natura 2000-interesserne er det vurderingen, at en påvirkning i denne størrelsesorden ikke kan karakteriseres som skade på Natura 2000-området.

Der har ikke været foretaget studier af vindmøllers effekter på rastende pomeransfugle, men andre arter af vadefugle, der raster på marker i træktiden, f. eks. hjejle og storspove, foretrækker at holde afstand til veje, læhegn, vindmøller med videre i den periode af året hvor de er på deres ynglepladser (f.eks. Pearce-Higgins et al., 2009). Det er derfor en rimelig antagelse, at også pomeransfugl foretrækker at holde en vis afstand til høje strukturer som vindmøller.

Da der findes udstrakte arealer med egnede rasteområder indenfor Natura 2000-området, og da arealet ved Høvsøre med stor sandsynlighed er af marginal betydning for arten sammenlignet med de kendte ynglepladser i Vestjylland, er den faktiske betydning af fortrængningen for hovedforslaget dog ubetydelig, dvs. at den ikke kan karakteriseres som skade på Natura 2000-området.

### **Kollisionsrisiko**

Natura 2000-problemstillingen ved Høvsøre omfatter først og fremmest vandfugle, der passerer området på deres daglige træk mellem overnatningspladser i Nissum Fjord og fourageringsområder inde i land eller ved bevægelser mellem forskellige fourageringsområder. Disse vandfugle kan groft sagt samles i to hovedgrupper:

- Gæs og svaner.
- Forskellige arter af måger.

De observerede landfugle fløj generelt i lavere højde end vandfuglene og vurderes derfor kun i ringe grad at være udsat for kollisioner. Undtagelsen var mågerne samt enkelte rørhøge, der i forbindelse med parringsadfærd overfløj området syd for Høvsørevej i en højde på op til 53 meter.

Rørhøg fouragerer dog helt overvejende meget lavt, og arten må derfor formodes at have lille risiko for at kolliderer med møllerne. Dette set i sammenhæng med afstanden til ynglepladsen gør, at en væsentlig negativ påvirkning og dermed skade på Natura 2000-området i driftsfasen af rørhøg kan afvises. Gruppen "måger" tæller ingen arter, der indgår i udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet og adresseres derfor ikke yderligere (se afsnit 7.4.1).

Risikovurderingen begrænses således til gæs og svaner, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Desuden behandles pomeransfugl, der ligeledes er på udpegningsgrundlaget.

Kun en del af de fugle, der opholder sig i mølleområdet eller passerer igennem det, vil være udsat for en kollisionsrisiko. Størrelsen af denne risiko afhænger bl.a. af, i hvilket omfang fuglenes flyvehøjde overlapper med møllernes rotorhøjde.

Generelt kan det forventede antal kollisioner estimeres ud fra følgende hovedvariable:

- Antallet af fugle, der passerer igennem området.
- Hvor stor en andel af det samlede luftrum, som fuglene benytter, der bestryges af rotoerne.
- Hvor stor en andel af fuglene, der aktivt undviger rotoerne.
- Sandsynligheden for, at en fugl, der flyver igennem det bestrøgne areal, rammes af en vinge.
- Hvor stor en del af året møllerne er i drift.





Kort 8.b: Påvirket areal med levested for rastende gæs ved hovedforslaget.



Projektområdet skal anvendes til opstilling af prototypevindmøller, og dimensionen af møllerne kendes derfor ikke. I det følgende tages udgangspunkt i projektbeskrivelsen, dvs. en situation med 8,0 MW vindmøller, der har følgende dimensioner:

- Rotordiameter: 170 meter.
- Navnhøjde: 115 meter.
- Øvre tip: 200 meter.
- Nedre tip 30 meter.

Dimensionerne indebærer således, at fugle, der flyver lavere end 30 meter eller højere end 200 m over terræn, ikke vil være udsat for kollisioner.

#### Beregning af antal passager af mølleområdet

Risikoen for, at fugle kolliderer med vindmøllerne afhænger helt af, hvor mange gange de passerer mølleområdet. Desuden afhænger kollisionsrisikoen af, hvor stor en del af den flyvekorridor, som fuglene benytter, der bestryges, og i hvilken højde fuglene flyver. I Tabel 8.e er foretaget en beregning af, hvor mange passager, der forventes at finde sted gennem projektområdet per år. Udgangspunktet for beregningen er maks-tallet fra DOF-basen 2010-2017 fra en af DOF-base lokaliteterne Høvsøre eller Høvsøre Syd.

Da de enkelte arter ikke er til stede i samme mængder gennem hele deres opholdsperiode i Danmark, er i tabellen skelnet mellem en hovedopholdsperiode og en periode med sekundære forekomst, idet %-delen af maks-tallet i den sekundære periode er vurderet på baggrund af samtlige indtastninger i DOF-basen.

#### Beregning af antal fugle, der krydser det område, der bestryges af rotorerne

Kun fugle, der ved passagen af et mølleområde gennemflyver det (vertikale) areal, der bestryges af rotorerne, er i fare for at kolliderer. Alt andet lige afhænger kollisionsrisikoen således af, hvor stor en del af den flyvekorridor, som fuglene benytter, der bestryges.

I det aktuelle tilfælde, hvor der er tale om prototypevindmøller med delvist ukendte dimensioner, er det bestrøgne areal beregnet på baggrund det scenarie, der er beskrevet i projektbeskrivelsen. De to nye møller vil dermed tilsammen have et bestrøget areal på 45.400 m<sup>2</sup>.

Hvis det antages, at ovenstående passager finder sted i en overvejende nordlig-sydlig retning mellem natrasteplasser i Natura 2000-området mod syd og dagsrasteplasser på markerne omkring Høvsøre, har den samlede flyvekorridor, hvori fuglene er registreret, en bredde på ca. 3.5 km, stort set svarende til bredden af Nissum Fjord syd for projektområdet.

De svaner og gæs, der blev registreret ved laser range undersøgelserne fløj i højder mellem 9 og 57 meter, men det vides fra andre undersøgelser (f.eks. Kahlert et al., 2010), at gæs gennemgående flyver højere om efteråret (hvor der drives jagt på dem) end om foråret. Det vurderes derfor, at gæssene på årsbasis vil udnytte en korridor op til omkring 250 m højde. Det vertikale areal af den samlede flyvekorridor gennem området vurderes således at være 3.500 m x 250 m = 875.000 m<sup>2</sup>.

Art/lokalitet	Høvsøre	Høvsøre Syd	Natura 2000-området	Målsætning
Knopsvane	25	2	163 - 500	Generelt målsat
Pibesvane	32	-	30 - 1.211	Generelt målsat
Sangsvane	210	650	59 - 561	320
Kortnæbbet gås	7.000	1.500	1.027 - 7.950	4.200
Bramgås	9.300	3.800	2.500 - 10.000	5.800
Lysbuget knortegås	35	-	264 - 1.020	Generelt målsat
Pomeransfugl	18	15	4 - 48	Generelt målsat

Tabel 8.b: Forekomst af rastende svaner, gæs og pomeransfugl på de to DOF-base-lokaliteter i nærområdet for prøvestationen i perioden 2010-2017. Tallene er maks-tal, dvs. det højeste antal rastende fugle set et år i perioden. Tallene for Natura 2000-området er maks-tallet for perioden 1992-2017 jf. Miljøministeriet (2013b). For Pomeransfugl gælder tallene fra DOF-basen med stor sandsynlighed samme flok, der er indtastet af to observatører, der har henført dem til forskellige lokaliteter.



	Samlet påvirket areal	Påvirket areal i Natura 2000-området
Eksisterende møller	107 ha	0 ha
Hovedforslag	147 ha	12 ha

Tablet 8.c: Areal inden for påvirkningszone på 1,6 gange møllernes totalhøjde. Arealerne er beregnet under antagelse af, at både eksisterende og kommende mølleplaceringer er bestykket med møller med en totalhøjde på 200 meter.

	Høvsøre syd maks antal	Maks tæthed fugle/hektar	Maks levestedspåvirkning ved Hovedforslaget
Sangsvane	650	6,5 / ha	78 individer
Kortnæbbet gås	1.500	15 / ha	180 individer
Bramgås	3.800	38 / ha	456 individer

Tablet 8.d: Maksimalt tab af levested i Natura 2000-området ved hovedforslaget for de tre udpegningsarter, der er registreret på DOF-baselokaliteten Høvsøre Syd. Tallet er et estimat over, hvor mange individer, der forventes at udnytte det påvirkede areal (=1,6 x møllehøjde).

	Maks antal i nærområdet	Periode med forekomst	Dage med hovedforekomst	Dage med sekundær forekomst	% af makstal i sekundær periode	Samlet antal passager per år
Knopsvane	25	Jan.-feb., aug.-dec.	120	90	50%	8.250
Pibesvane	32	Jan.-mar., okt.-dec.	80	100	33%	7.232
Sangsvane	650	Jan.-mar., nov.-dec.	100	50	50%	162.500
Kortnæbbet gås	7.000	Jan.-apr., okt.-dec.	60	150	40%	1.680.000
Bramgås	9.300	Jan.-maj, okt.-dec.	100	140	40%	2.901.600
Lysbuget knortegås	35	Jan.-maj, okt.-dec.	100	140	25%	9.450

Tablet 8.e: Beregning af antallet af udpegningsarternes passager gennem mølleområdet per år. Tallene vurderes at være et worst case scenarie, der dækker begge alternativer.

	Maks antal årlige passager	% i vingehøjde <sup>1</sup>	Kollision uden undvige	Kollision (worst case) 99% avoidance	Kollision (realistisk) 99,8% avoidance
Knopsvane	8.250	50%	22	0	0
Pibesvane	7.232	50%	17	0	0
Sangsvane	162.500	50%	425	4	1
Kortnæbbet gås	1.680.000	55%	4.029	40	8
Bramgås	2.901.600	58%	7.232	72	14
Lysbuget Knortegås	9.450	58%	23	0	0

Tablet 8.f: Samlet beregning af, hvor mange fugle der forventes at kollidere per år med de to nye møller. Beregningerne er foretaget dels for et scenarie, der ud fra den bedste tilgængelige viden anses for realistisk, dels for et worst case scenarie. Se teksten for forudsætninger. <sup>1</sup>: % i rotorhøjde for svaner er et realistisk skøn (alle laser range målinger viste under), for gæssene er procentdelen baseret på Waagner (2014). Tallene vurderes at omfatte konsekvenserne af begge alternativer.

Med de nævnte forudsætninger vedrørende mølledimensioner vil det areal, der bestryges af de nye møller (45.400 m<sup>2</sup>), udgøre ca. 5 % af det vertikale plan, som fuglene passerer igennem, dvs. at 5 % af fuglene, der passerer området, vil være i risiko for at kolliderer med de nye møller, hvis de ikke foretager undvigereaktioner, hvilket langt de fleste fugle gør.

### Undvigereaktioner

Fugle, der nærmer sig en vindmøllepark, kan undvige møllevingerne på tre niveauer:

- 1: Ved at ændre kursen på stor afstand, således at hele mølleparken undgås;
- 2: Ved at justere kursen i det horisontale og/eller vertikale plan, således at de enkelte møller undgås;
- 3: Ved at foretage sidste-øjeblikks ("emergency") manøvrer, så de undgår at blive ramt af et rotorblad.

Undvigereaktionernes omfang og karakter varierer mellem de forskellige fuglegrupper. For gæs (grågås, kortnæbbet gås, blisgås og bramgås) anbefales det på baggrund af et review af den nyeste viden på området at anvende en undvigefaktor på 99,8 % i beregninger af kollisionsrisikoen (Douse, uden årstal). Denne undvigefaktor kombinerer de tre ovennævnte niveauer – hvoraf de to første er langt de vigtigste – og udtrykker, at gæs i meget høj grad undviger vindmøller.

Da undvigefaktorens størrelse er af stor betydning for det beregnede antal kollisioner, er der desuden foretaget en worst case beregning med anvendelse af en undvigefaktor på 99 %, som var den almindeligt anvendte standard indtil 2012 (Urquhart, 2010).

### Beregning af antal krydsende fugle, der rammes af et rotorblad

Selv om en fugl krydser igennem det luftrum, der bestryges af en rotor i drift, er det langt fra sikkert, at den rammes af rotoren. Sandsynligheden herfor afhænger af fuglens dimensioner, flugtform og -hastighed samt af en række tekniske forhold ved møllerne, hvoraf de vigtigste er rotorbladenes bredde og antallet af omdrejninger pr. minut. Disse variable og deres indbyrdes relationer er samlet i et regnearksværktøj, der er udviklet af Scottish Natural Heritage (Band, 2012), der nu må anses for standard ved beregning af den teoretiske kollisionsrisiko.

Fuglens dimensioner (længde og vingefang) er beregnet som gennemsnitsværdier af oplysninger på DOF basen (2017), og flyvehastigheder er baseret på Alerstam et al. (2007), der angiver flyvehastigheder for 138 arter ud fra analyser af radarspor. Der er anvendt middelflyvehastigheder på 17-20 m/s for de arter, hvor der er foretaget beregninger.

### Samlet beregning af det forventede antal af kollisioner

På baggrund af de beregninger, der er gengivet i det foregående, kan det forventede årlige antal kollisioner beregnes for hver af udpegningsarterne ved hjælp af regnearksværktøjet fra Bands (2012).

Dette antal skal desuden korrigeres for de perioder, hvor møllerne står stille, da det formodes, at fuglene ikke kolliderer med en stationær rotor.

Ifølge oplysninger fra Danmarks Vindmølleforening (2013) kan en moderne vindmølle forventes at være i drift 6.000 – 7.000 timer om året, svarende til 68 – 80 % af tiden. Da en forholdsvis stor del af den tid, hvor møllerne står stille, formodes at være på vindstille nætter eller i de tidlige morgentimer, vil den relative driftstid i dagtimerne (hvor fuglene er mere aktive) være højere. Til gengæld må driftstop formodes at forekomme hyppigere ved prototypevindmøller end ved produktionsmøller. Det antages derfor, at prototypevindmøllerne ved Høvsøre på årsbasis vil være i drift i 80 % af de timer, hvor de pågældende arter foretager lokale trækbevægelser.

Beregningen af det forventede antal kollisioner pr. år er sammenfattet i Tabel 8.f.

Noer (2000) har ud fra et forsigtighedsprincip vurderet, at den ekstra årlige dødelighed i en bestand som følge af kollisioner maksimalt må udgøre 5 % af den naturlige dødelighed. For kortnæbbet gås, hvor den årlige dødelighed er 13,9 % (Kahlert, 2011) indebærer dette, at dødeligheden ikke må stige med mere end 0,695 % af den lokale bestandsstørrelse. Det vurderes, at grænseværdien er af samme størrelsesorden for de øvrige arter.

Tallene fra Natura 2000-området anført i Tabel 8.b vurderes at kunne anvendes som et konservativt skøn over størrelsen af den samlede lokale bestand. Det skal dog bemærkes, at der givetvis sker en løbende udskiftning af fugle i løbet af året, således at det samlede antal individer med stor sandsynlighed er større, end maksimumtallene umiddelbart antyder.

Ud fra disse forudsætninger kan det beregnes, at de lokale bestande af udpegningsarterne kan tåle en ekstra, kollisionsbetinget dødelighed på ca. fem sangsvaner, 50 kortnæbbede gæs og ca. 70 bramgæs, uden at det påvirker de pågældende arters bevaringsstatus i området. For de øvrige udpegningsarter er antallet af kollisioner beregnet til at være ubetydeligt.

Afskæringsværdien på 5 % tager dog ikke hensyn til, at bestande kan tåle mere eller mindre dødelighed afhængig af, om de er i fremgang eller tilbagegang. Da de to nævnte gåsearter p.t. er i meget markant fremgang både nationalt og globalt, og da





Kort 8.c: Påvirket areal med levested for rastende gæs ved det alternative forslag.



der er i Danmark udarbejdes forvaltningsplaner for at regulere bestandene (Madsen & Fox 2017), må de beregnede tolerable dødelighedstal anses for særdeles konservative minimumsværdier. Også sangsvane har været i fremgang som vintergæst herhjemme i perioden 2004-2015 (Holm et al., 2016).

Vindmøller i området ved Høvsøre medfører en vis kollisionsrisiko for alle fugle i området, i princippet også pomeransfugl. Kollisionsrisikoen mellem vindmøller og fugle er dog alt andet lige størst for store fugle, og pomeransfugl er en relativt lille fugleart, der må forventes at være mindre udsat for kollisioner end f.eks. gæs og svaner. Pomeransfugle raster på landarealer og flyver ikke dagligt til og fra rasteområdet. På grund af artens ret begrænsede flyveaktivitet, og da området ved Høvsøre vurderes at være af meget begrænset betydning i forhold til de traditionelle rastepladser ved f.eks. Pallisbjerg og i Skjern Ådalen, vurderes det, at skade på Natura 2000-området som følge af, at pomeransfugl kolliderer med vindmøllerne kan afvises.

Det skal som tidligere nævnt bemærkes, at et ukendt antal fugle også kan kolliderer med nye lysmaster, da disse udføres som bardunerede master. Sådanne kollisioner vil med stor sandsynlighed først og fremmest berøre nattrækkende spurvefugle, der særligt i nætter med tåge og dårlig sigt kan kolliderer med sådanne strukturer, særligt hvis der er lys på masterne (Rydell et al., 2011).

	Samlet påvirket areal	Påvirket areal i Natura 2000-området
Eksisterende møller	107 ha	0 ha
Alternativ	149 ha	34 ha

Tabel 8.g: Areal inden for påvirkningszone på 1,6 gange møllernes totalhøjde. Arealerne er beregnet under antagelse af, at både eksisterende og kommende mølleplaceringer er bestykket med møller med en totalhøjde på 200 meter.

	Høvsøre syd maks antal fugle DOF-basen	Maks tæthed fugle/hektar	Maks levestedpåvirkning ved Alternativet
Sangsvane	650	6,5 / ha	221 individer
Kortnæbbet gås	1.500	15 / ha	510 individer
Bramgås	3.800	38 / ha	1.292 individer

Tabel 8.h: Maksimal påvirkning af levested som følge af fortrængning for de udpegningsarter, der er registreret på DOF-baselokaliteten Høvsøre Syd. Tabellen viser et estimat over, hvor mange individer, der påvirkes indenfor Natura 2000 området for det alternative forslag. Tallene er et groft skøn, idet det antages, at fuglene ved Høvsøre syd er ligeligt fordelt over 100 hektar marker og strandeng syd for Høvsørevej.

	Hektar	Procent
<i>Natura 2000-område samlet</i>	10.967	
Lagune	6.454	58,8
Sø	309	2,8
Strandeng	1.195	10,9
Overdrev	29	0,3
Eng	324	3,0
Hede	28	0,3
Mose	309	2,8
Fredskov	80	0,7
<i>Natur samlet</i>	8.728	79,6
Rest (inkl. veje, sommerhuse, smalle bræmmer m.m.)	2.239	20,4
Heraf landbrug med potentiel mulighed for gæs og svaner	1.311	12 % af det samlede N2000 areal
Påvirket areal i forhold til landbrugsområder med potentiel mulighed for gæs og svaner	34	2,6 %
Påvirket areal i forhold til alle potentielt arealer med fødesøgningsområde for gæs og svaner (landbrug, strandeng og eng)	34	1,2 %

Tabel 8.i: Vurdering af, hvor stor en andel af potentielt fødesøgningsområde for gæs og svaner (dyrket mark, strandeng og eng) indenfor Natura 2000-området, der påvirkes som følge af det alternative forslag

Ved DCE's overvågning ved Østerild er der ikke fundet døde fugle, der synes at være kollideret med master eller andre strukturer, og langt hovedparten af de fugle, der måtte kolliderer med sådanne master og barduner må formodes at udgøres af almindelige arter af nattrækkende småfugle, hvoraf ingen er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

Det kan således samlet set konkluderes, at det forventede antal kollisionsdræbte fugle for hovedforslaget er betydeligt lavere end det antal, der ville kunne påvirke de lokale bestande negativt.

#### 8.4.2 Alternativt forslag

Markerne for den sydligste placering i alternativet ligger aktuelt indenfor Natura 2000-området og alt tyder på, at disse marker i stort omfang anvendes af gæs. Gæs trækker også igennem området, som det blev vist for bramgås i forbindelse med undersøgelsen i april 2017.

##### Fortrængning

Alternativet omfatter en mølle inde i Natura 2000-området. En 200 m høj mølle på dette sted vil, efter antagelserne beskrevet i afsnit 7.4.1, påvirke levesteder for rastende fugle i et 0,34 km<sup>2</sup> (=34 hektar) stort areal indenfor Natura 2000-området. (Tabel 8.g, Kort 8.c).

I 8.h er foretaget et skøn over, hvor mange individer i Natura 2000-området, der potentielt påvirkes af det alternative forslag som følge af møllernes tilstedeværelse. De anvendte tal er maks-tal fra DOF-base lokaliteten Høvsøre Syd, der er beliggende indenfor Natura 2000-området, og hvis samlede areal udgør ca. 100 hektar.

Udover fortrængningseffekten vil anlæggene medføre en mindre men permanent arealbeslaglæggelse indenfor Natura 2000-områdets grænser, idet dyrkede arealer i størrelsesordenen 0,5-1 hektar ændres permanent til grusveje, arbejdsområder og standplads.

Set i forhold til samlede areal med potentielt egnet agerland i nærområdet, er påvirkningen sandsynligvis begrænset. I Waagner (2014) vurderes det på baggrund af en teoretisk beregning således, at der i oplandet til Nissum Fjord er mere end 86 km<sup>2</sup> uforstyrret areal, der er potentielt egnet som levested for gulnæbbede svaner og gæs.

Den biologiske betydning af påvirkningen er derfor med stor sandsynlighed af mindre betydning, da der efter alt at dømme findes alternative rasteområder omkring Nissum Fjord, og da der med tiden hos gæs og svaner desuden må formodes at finde en vis tilvænnings sted (Madsen & Boertmann, 2008).

I en Natura 2000-kontekst skal arealbeslaglæggelsen og levestedspåvirkningen imidlertid ses i forhold til udstrækningen af tilsvarende levesteder inden for Natura 2000-området.

I forhold til selve Natura 2000-området, vurderes det således, at påvirkningen berører mindst 1,2 % af det samlede areal af strandeng, eng og dyrkede areal indenfor fuglebeskyttelsesområdet med muligheder for fødesøgning for gæs og svaner (Tabel 8.i). Sandsynligvis er tallet større da der ikke er lavet en specifik vurdering af alle de medregnede arealer og idet bygninger, levende hegn og andre landskabselementer, som gæs vides at undgå, ikke er fratrukket arealer med potentiel muligheder for gæs og svaner.

Der sker derfor en permanent påvirkning af et areal indenfor fuglebeskyttelsesområdet, der efter luftfotos at dømme har været et egnet levested for gæs gennem flere årtier.

Betydningen af fortrængningen vil afhænge af, hvor mange gæs og svaner, der udnytter de pågældende arealer, i hvor høj grad fuglene med tiden kan vende sig til møllernes tilstedeværelse, samt i hvilket omfang bestandene er begrænset af levesteder i og omkring Natura 2000-området. Sidstnævnte forhold vil desuden variere fra år til år efter afgrødevalg, vejforhold m.m. på markerne indenfor Natura 2000-området.

I forhold til Natura 2000-konsekvensvurderingen har oplysningerne om effekterne af en mulig opstilling af en prototypevindmølle i det nuværende Natura 2000-område særlig betydning. Der må forventes en fortrængningseffekt fra denne prototypevindmølle, som vil reducere fødesøgningsarealer på dyrkede marker for gæs og svaner på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området med omkring 34 hektar.

Etablering af en standplads og opstilling af en prototypevindmølle i Natura 2000-området vurderes som følge af fortrængningseffekten i forhold til gæs og svaner at medføre negative påvirkninger i et sådant omfang, at det ikke kan afvises, at der kan være tale om skade på Natura 2000-området.

Etablering af en standplads og opstilling af en prototypevindmølle i Natura 2000-området vil således forudsætte en anvendelse af habitatdirektivets bestemmelser i artikel 6, stk. 4, om fravigelse fra beskyttelsen af Natura 2000- områder i forbindelse med planer eller projekter, der er bydende nødvendige hensyn til væsentlige samfundsinteresser.

I nærområdet findes med stor sandsynlighed lignende levesteder og det vurderes muligt, at kompensere for det tabte fødesøgningsareal, f.eks. gennem erstatning af de pågældende landbrugsarealer med udpegningsarealer i tillæg til Natura 2000-området eller levestedsforbedringer i form af eksempelvis nedlæggelse af levende hegn.

Det vurderes derfor muligt gennem kompensationsforanstaltninger at sikre en opretholdelse af Natura 2000-netværkets funktion, selvom der etableres en standplads i Natura 2000 området.

De konkrete kompenserende foranstaltninger samt deres omfang og karakter skal dog undersøges nærmere og fastlægges forud for en evt. opstilling af en prototypevindmølle i området, idet tiltagene skal sikre, at integriteten af området samlet set ikke tager skade, heller ikke i en overgangsperiode.

I forhold til bilag IV-arter vurderes påvirkningen af disse arter i sammenhæng med områdets økologiske funktionalitet at være ubetydelig i alle projektets faser, og der vil ikke ske beskadigelse af yngle- og rasteområder indenfor det naturlige udbredelsesområde.

Det vurderes desuden, at opsætning af en vindmølle indenfor Natura 2000-områdets grænse kan medføre et mindre funktionelt tab af levested for pomeransfugl. Da området er af begrænset betydning for arten, og da der findes udstrakte arealer med egnede rasteområder andre steder i Natura 2000-området, vil den faktiske betydning af påvirkningen dog være ubetydelig.

### **Kollisionsrisiko**

De beregninger for kollisionsrisiko, der er foretaget for hovedforslaget vurderes også at omfatte alternativet, idet der for det alternative forslag er tale om de samme arter, antal passager og det samme bestrøgne areal fra to nye møller.

Alt andet lige vil kollisionsrisikoen for det alternative forslag være større end for hovedforslaget pga. af flere rastende fugle og hyppigere "trafik" i Natura 2000-området syd for Høvsørevej. Da beregningerne er udført på baggrund af worst case betragtninger, vurderes de dog at være dækkende for det alternative forslag, og skade på Natura 2000-området som følge af kollisioner i det alternative forslag kan derfor afvises.

## **8.5 Virkninger i demonteringsfasen**

### **8.5.1 Hovedforslag**

I demonteringsfasen vil påvirkningen af Natura 2000-forholdene fra hovedforslaget i princippet være sammenlignelige med dem, der er forbundet med anlægsfasen.

Fugle og dyr vil, afhængigt af tidspunktet for demonteringen i en periode skulle søge til uforstyrrede arealer i nærområdet som følge af maskiners og menneskers tilstedeværelse i terrænet, men vil hurtigt vende tilbage til området efter endt forstyrrelse.

Der bør udvises agtpågivenhed ved oprydning m.m. i området ved Ramme Å, således at levesteder for Bilag IV arterne odder og birkemus ikke påvirkes. Sker dette, vil der ikke i forbindelse med demonteringen af hovedforslaget kunne ske påvirkninger af beskyttede naturtyper eller levesteder for Bilag IV-arter.

### **8.5.2 Alternativt forslag**

I demonteringsfasen vil påvirkningen af Natura 2000-forholdene fra alternativet i princippet være sammenlignelige med dem, der er forbundet med alternativets anlægsfase.

Fugle og dyr vil, afhængigt af tidspunktet for demonteringen, i en periode skulle søge til uforstyrrede arealer i nærområdet som følge af maskiners og menneskers tilstedeværelse i terrænet men vil vende tilbage til området efter endt forstyrrelse. Især hvis demonteringen finder sted i vinterhalvåret, vil der kunne ske forstyrrelser af rastende svaner og gæs.

Påvirkningen af Natura 2000-interesserne vil i demonteringsfasen være større for alternativet end for hovedforslaget på grund af de flere fugle syd for Høvsørevej. På grund af arbejdets begrænsede varighed vil der dog ikke være tale om en væsentlig påvirkning af Natura 2000-interesserne.

Der vil ikke i forbindelse med demonteringen af alternativet kunne ske påvirkninger af beskyttede naturtyper.

## **8.6 Kumulative påvirkninger**

Kumulative effekter omfatter påvirkninger fra det aktuelle projekt, vurderet i sammenhæng med påvirkninger fra andre aktiviteter, projekter eller planer. Det skal således vurderes, om andre aktiviteter, projekter eller planer forstærker eller modvirker effekterne af prøvestationen i et sådant omfang, at det skader udpegningsgrundlaget for det internationale naturbeskyttelsesområde. I en Natura 2000-kontekst omfatter de kumulative påvirkninger øvrige påvirkninger af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Ingen af de to alternativer påvirker hver for sig eller kumulativt med andre planer eller projekter beskyttede naturtyper eller udpegede dyre- og plantearter, og påvirkningen af ynglende fugle er så begrænset i tid og rum, at de to alternativer kun bidrager ubetydeligt til de kumulative påvirkninger.



En vurdering af de kumulative påvirkninger er således alene relevant for områdets rastende fugle, herunder særligt svaner og gæs. Natura 2000-området og dets udpegningsarter og -naturtyper er udsat for utallige påvirkninger og trusler, hvoraf en del adresseres i Natura 2000-basisanalysen (Miljøministeriet, 2013b): uhensigtsmæssig hydrologi, påvirkninger fra landbrugsdrift, forekomst af invasive arter, fiskeri, forstyrrelser, næringsstofberigelse, vandindvinding, miljøfarlige stoffer og prædation.

For fuglene spiller også bl.a. jagt, regulering klimaforandringer, forhold i fuglenes vinterkvarter og ynglepladser m.m. en betydelig rolle for bestandene.

Bortset fra evt. forstyrrelser i ubetydeligt omfang, bidrager ingen af de to alternativer til disse påvirkninger.

Der er allerede i dag et større antal vindmøleparker og enkeltstående vindmøller i lokalområdet og rundt om hele Natura 2000-området, der potentielt kan påvirke områdets rastende og trækkende fugle, herunder også arter på udpegningsgrundlaget.

I forhold til Natura 2000-interesserne vil de to nye møller (begge alternativer) primært virke kumulativt i sammenhæng med de eksisterende møller på prøvestationen, idet særligt fortrængning og kollisionsrisiko vurderes at være potentielt betydende forhold.

I forhold til de eksisterende møller, hvoraf blot to mindre møller øst for Felsted Kog (totalhøjde 61 m) står indenfor Natura 2000-området, vil især det alternative forslag bidrage til en påvirkning af Natura 2000-området som følge af tab af egnede levesteder, da det ikke hidtil har været dansk praksis at opstille vindmøller i fuglebeskyttelsesområder. Det kumulative bidrag fra kollisioner vurderes derimod at være ubetydeligt.

Fortrængningen som følge af alternativet vil desuden virke kumulativt med eksisterende landskabselementer som høje træer, bygninger, levende hegn m.m. indenfor Natura 2000-området, der påvirker fuglenes udsyn over terrænet samt øvrige påvirkninger som jagt, færdsel m.m.

Det kumulative bidrag fra hovedforslaget vurderes at være helt ubetydeligt med hensyn til såvel fortrængning som kollisionsrisiko.

## 8.7 Manglende oplysninger og viden

Det vurderes, at forholdene vedrørende Natura 2000-beskyttelsen er behandlet på et tilstrækkeligt oplyst grundlag, og at der ikke er behov for supplerende undersøgelser el. lign. for at indsamle manglende oplysninger og viden.

## 8.8 Natura 2000 konsekvensvurdering

Det er endnu ikke muligt at konkludere på Natura 2000-konsekvensvurderingen vedrørende skade/ikke-skade på Natura 2000-området, da en konklusion afventer den endelige juridiske udredning.

Samlet set vurderes påvirkningen af bilag IV-arter og områdets økologiske funktionalitet for disse arter at være ubetydelig i alle projektets faser, og der vil ikke ske beskadigelse af yngle- og rasteområder indenfor det naturlige udbredelsesområde.

## 8.9 Afværgeforanstaltninger

Krydsninger af Ramme Å bør udformes på en måde, der sikrer, at odder fortsat kan passere krydsningsstederne. Hvis odderen har mulighed for at komme op på nogle sten, græs, mudder eller sandbanker eller på anden måde kan passere via fast grund under broen, f.eks. hvis passagen forsynes med et lille "fortov", så foretrækker odderen dette frem for at passere over selve vejen (Skov- og Naturstyrelsen 1996, Vejdirektoratet 2011).

Med den aktuelt foreslåede mølleplaceringer er der for ingen af alternativerne behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til andre strengt beskyttede Bilag IV-arter.

Såfremt det vælges at gennemføre det alternative forslag, bør særligt støjende aktiviteter gennemføres uden for den periode, hvor flest rastende fugle opholder sig i området (oktober-marts). I forhold til fuglene vil den optimale anlægsperiode for alternativet være juli-september, hvorved også undgås forstyrrelser af områdets ynglende fugle.

Desuden vil det, for alternativet, med stor sandsynlighed være påkrævet med afværgeforanstaltninger, såsom udlæg af egnede levesteder andre steder i Natura 2000-området, nedlæggelse af levende hegn, udlæg af jagtfrie zoner el. lign. med henblik på at bibeholde det samme areal med egnet levested for rastende svaner og gæs.

I forhold til hovedforslaget er der ikke behov for begrænsninger af anlægsperioden eller andre afværge- eller kompenserende foranstaltninger.

## 8.10 Overvågning

Eventuelle påvirkninger af udpegede arter og naturtyper i det tilstødende Natura 2000-område, vil være omfattet af det statslige naturovervågningsprogram NOVANA, som fokuserer på Natura 2000-områderne og deres udpegningsgrundlag. Der vil ikke ud over dette være behov for supplerende overvågning.

# 9. Jord

## 9.1 Metode

Den geologiske landskabsdannelse er beskrevet i "National prøvestation for store vindmøller. Vurdering af Virkningen på Miljøer (VVM)" (Miljø- og Energiministeriet, 2000), som danner grundlag for dette kapitel. Oplysninger om geologi og jordbund er desuden hentet fra geologiske kort (Smed, 1978), jordartskort (GUES, 2017), kort over prækvartæroverfladen GEUS, 1994). Områdets geologiske interesser er beskrevet ud fra kommuneplanens udpegninger og nationale interesser (plansystem.dk, 2017) og hjemmesiden "Geologi i landskabet" (Miljøstyrelsen, 2017c) og Larsen og Kronborg (1994).

Jordbundsforholdene i projektområdet med hensyn til okkerpotentielle områder og lavbundsforhold er beskrevet på baggrund af oplysninger fra Miljøportalen (2017). Fra Region Midtjylland (2017) er indhentet oplysninger for så vidt angår V1- og V2-kortlægning og områdeklassificering. Endvidere er oplysninger fra eksisterende geotekniske rapporter fra området (Carls Bro, 2002) inddraget.

Oplysninger om råstofinteresser er indhentet fra Region Midtjyllands gældende råstofplan (Region Midtjylland, 2016) og fremgår ligeledes af Miljøportalen (2017).

Vurderingen af projektets betydning for de geologiske interesser og jordbundsforhold tager udgangspunkt i beskrivelserne sammenholdt med projektets omfang, med særligt fokus på anlægsfasen, hvor jordhåndteringen sker. For råstofinteresserne er begrænsningen i driftsfasen vurderet. Projektets mulige påvirkning af jord i anlægs- og driftsfasen ved uheld og spild vurderes ligeledes.

## 9.2 Eksisterende forhold

Det nationale testcenter for store vindmøller ved Høvsøre samt den påtænkte udvidelse ligger nord for Bøvling Fjord i et fladt landskab mellem terrænkote 1 og 4 DVR90. Landskabet udgør en del af smeltevandssletten Kronheden, der blev dannet ved slutningen af sidste istid. Sletten blev afsat af smeltevand, der strømmede ud fra isfronten ved hovedopholdslinjen nord for området og druknede de lavere dele af det daværende isfrie landskab. Bakkeøen ved Bøvlingbjerg nogle km øst for prøvestationen er en rest af et ældre højere morænelandskab, som det fremgår af kort 9.a (Smed, 1978; Larsen og Kronborg, 1994; Miljø- og Energiministeriet, 2000).

I det lavtliggende område ved prøvestationen er smeltevandssletten dækket af marine lag fra stenalderhavet og af ferskvandsaflejringer. Disse aflejringer består af et tyndt sand- eller tørvelag over gytje og ler. Herunder findes grove smeltevandsaflejringer (sand/grus) med lokale indslag af smeltevandsler og –silt fra sidste istid (GEUS, 2017) og Miljø- og Energiministeriet, 2000). De postglaciale aflejringer kan helt eller delvist mangle i den nordlige del af projektområdet (GEUS, 2017), som ligger lidt højere. I de geotekniske borerer udført på den sydlige del af prøvestationen ses i de øverste par meter generelt postglaciale tørve- og gytjeaflejringer samt marine sandede og lerede aflejringer. Herunder følger senglaciale og glaciale smeltevandsaflejringer af ler, sand og enkelte steder grus (Carl Bro, 2000). Geotekniske borerer i den nordlige del af prøvestationen viser samme aflejring, blot mangler de øverste meter postglaciale tørve-, gytje- og marine aflejringer. Tæt ved Ramme Å består de øverste 7,5 m postglaciale aflejringer af tørveholdigt ler, tørv og gytje (Carl Bro, 2000). I enkelte af de geotekniske borerer er der truffet prækvartære aflejringer af miocænt marint ler omkring kote -17 DNN.

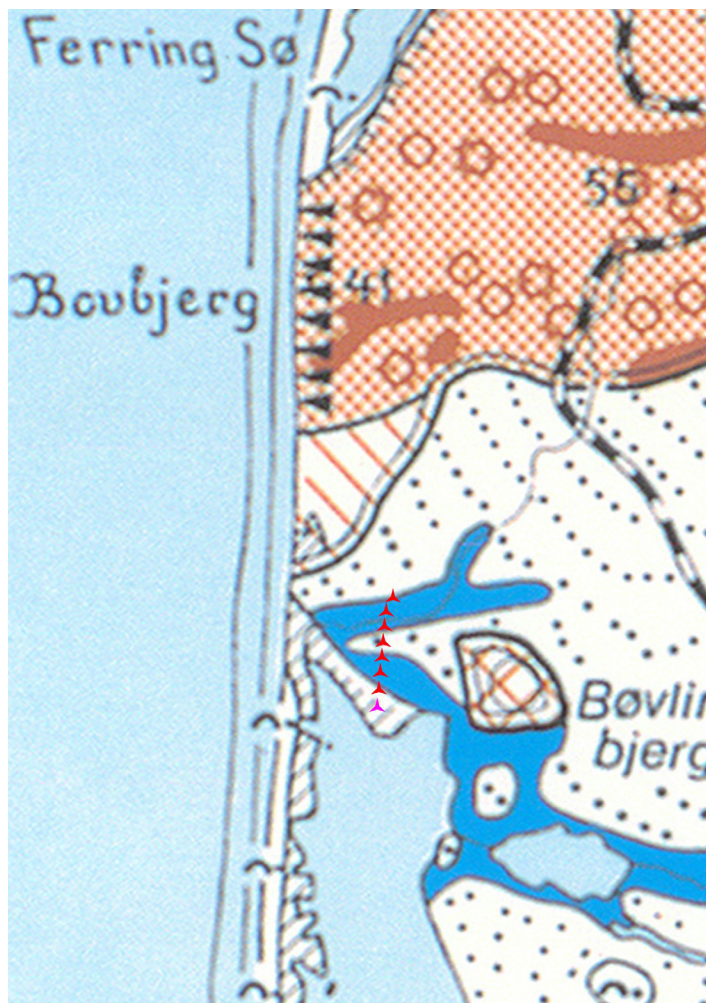
Hele prøvestationen og den påtænkte udvidelse af prøvestationen ligger lavt i terrænet med terrænnært grundvand, og hovedparten af området karakteriseres som lavbund. Omkring Ramme Å karakteriseres lavbundsarealerne med stor risiko for okkerudledning, mod syd karakteriseres lavbundsarealerne uden risiko for okkerudledning (Miljøportalen, 2017), som det fremgår af Kort 9.b.

Projektområdet ligger inden for det nationale geologiske interesseområde NGI 75 Kronhede og Lem Vig (plansystem.dk, 2017; Miljøstyrelsen, 2017c), som angivet på Kort 9.c. Kronheden er udpeget som typeeksempel på landskabsudviklingen ved Hovedopholdslinjen, med smeltevandsslette, dødispræget glaciallandskab og randmorænebakker. Det er vigtigt, at landskabet fremtræder klart og åbent og forholdsvis intakt. Det gælder især smeltevandsslettens kegletoppunkt nær Roesgårde og dens grænsezone ind mod Hovedopholdslinjen, samt det nordgående dalstrøg fra kegletoppunktet.

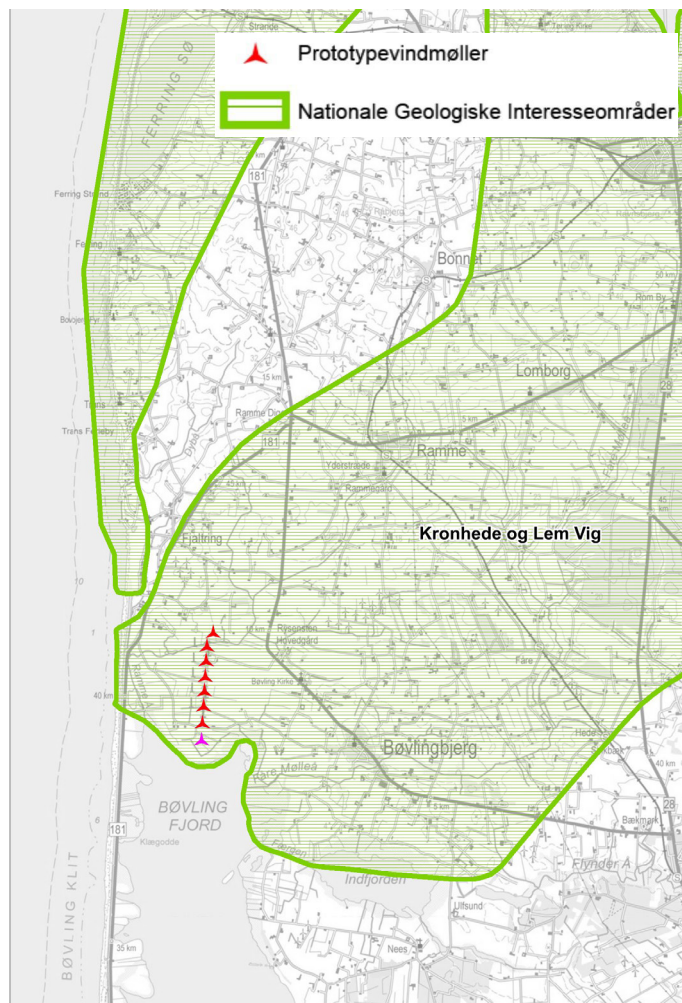
Der er ikke kendskab til forurenede eller potentielt forurenede arealer inden for projektområdet. Nærmeste kortlagte forurenede arealer (V2-kortlagte arealer) og arealer med mulig forurening (V1-kortlagte eller områdeklassificerede arealer) ligger i en afstand af mere end 1,5 km fra projektområdet (Miljøportalen, 2017; Region Midtjylland, 2017).

Der er ikke udlagt råstofgraveområder eller råstofinteresseområder inden for eller i nærheden af projektområdet jf. Region Midtjyllands Råstofplan 2016





Kort 9.a Landskabskort med geologiske landskabselementer (Smed, 1978).



Kort 9.c Geologiske interesseområder (plansystem.dk, 2017).



## 9.3 Virkninger i anlægsfasen

### 9.3.1 Hovedforslag

Projektets påvirkning af jord i anlægsfasen knytter sig især til jordarbejderne, hvor der kan være risiko for:

- mobilisering af eksisterende jordforureninger ved gravearbejder
- forurening af jord som følge af brug af maskiner og deraf afledt håndtering af brændstoffer mm.
- påvirkning af det geologiske interesseområde ved gravearbejder

Der er ikke registreret forurenede arealer eller potentielt forurenede arealer indenfor projektområdet og risikoen for, at der træffes forurenede jord i forbindelse med anlægsarbejderne vurderes at være meget lille. Såfremt der alligevel i forbindelse med gravearbejde i anlægsfasen opdages forurenede jord, skal arbejdet stoppes og kommunen underrettes for afgørelse om videre tiltag vedrørende forureningen. Dette er et krav i henhold til jordforureningslovens § 71 (LBK nr. 282 af 27/03/2017 om forurenede jord). Der er desuden krav om, at arbejdet ikke må genoptages, før tilsynsmyndigheden har accepteret dette.

I anlægsfasen vil der være en betydelig aktivitet fra køretøjer og maskiner i området, og der vil derfor være en risiko for udslip af diesel- og hydraulikolier. Et sådant spild vil dog ikke ske under normale forhold, men vil kunne karakteriseres som undtagelsestilfælde. Da eventuelt spild i anlægsfasen typisk vil foregå i forbindelse med arbejdets udførelse, vil afværgeforanstaltninger straks kunne iværksættes i form af opsamling, afgravning eller oppumpning. Risikoen for jordforurening i anlægsfasen vurderes derfor at være lille, og den miljømæssige konsekvens af et eventuelt spild vurderes ikke at være af væsentlig karakter.

Projektområdet ligger i den sydlige udkant af et nationalt geologisk interesseområde, Kronhede. Udpegningen er baseret på den geologiske landskabsudvikling i et større område omfattende hele Kronhede og ikke de specifikke jordlag i området. Det geologiske interesseområde vil derfor ikke blive væsentligt påvirket i anlægsfasen.

### 9.3.2 Alternativt forslag

Påvirkning og vurdering i anlægsfasen for alternativet adskiller sig ikke fra hovedforslaget.

## 9.4 Virkninger i driftsfasen

### 9.4.1 Hovedforslag

Projektets påvirkning af jord i driftsfasen knytter sig til håndtering af miljøfremmede stoffer samt påvirkning af det geologiske landskabet, hvor der kan være risiko for:

- forurening af jord som følge af brug af miljøfremmede stoffer og håndtering i forbindelse med vedligehold af vindmøllerne.
- påvirkning af det geologiske landskab.

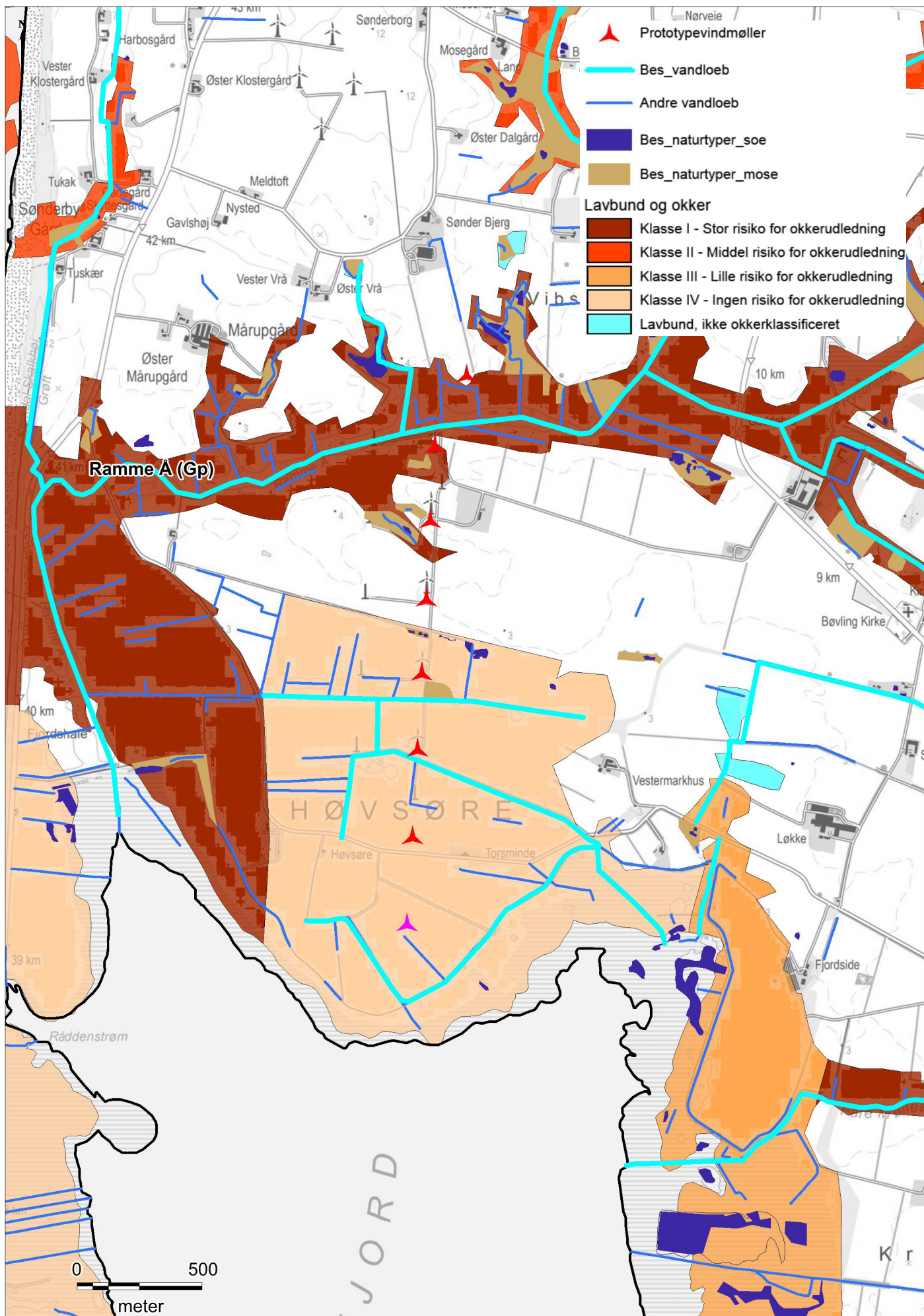
I møllernes driftsperiode vil der være risiko for lækager til det omgivende miljø af miljøfremmede stoffer såsom olier, køle- og smøremidler. Hydrauliske væsker samt køle- og smøremidler løber i lukkede systemer, og der vil derfor under normale omstændigheder ikke ske udslip. Skulle uheldet imidlertid være ude, vil væskeudslip blive opsamlet i maskinhusets eget opsamlingsreservoir, subsidiært i bunden af tårnet. Udpresset fedt fra lejer vil løbende blive opsamlet i dertil indrettede fedtbakker og fjernes i forbindelse med planmæssig service.

Udskiftning af olie og smøremidler på gear og andre systemer sker ved fremkørsel af nye væsker i lukkede beholdere, der med intern lift føres gennem tårnet til maskinhuset. Udtjent olie og andre væsker suges fra de lukkede systemer til beholdere, der igen transporteres ned gennem vindmøllertårnet og fjernes som en del af den lovpligtige vindmølleservice. Der påfyldes op til ca. 600 liter gearolie pr. vindmølle, og udskiftning af olie m.m. sker med intervaller af 3 til 7 år. Skulle der i undtagelsestilfælde ske oliespild, vil det forekomme inde i selve vindmøllen, hvor det kan samles op uden at skade miljøet.

Hvis der mod forventning sker olieudslip til det omgivende miljø, skal kommunen orienteres efter, at man har rengjort vindmøllerne og fjernet olien m.m. Vaskevandet skal opsamles bedst muligt og ikke ledes ud på jorden. Vandet er at betragte som spildevand og skal håndteres som spildevand. Det kan betyde, at der skal indhentes tilladelse til at levere det til renseanlæg eller kloak.

I nye store vindmøller anses risikoen for lækager til det omgivende miljø som værende minimal, og den miljømæssige konsekvens af et eventuelt spild vurderes ikke at være af væsentlig karakter.

Projektområdet ligger ca. 5 km syd for Hovedopholdslinjen på den sydligste del af hedesletten i udkanten af det geologiske interesseområde. Øvrige geologiske landskabselementer som bakkeøer, randmorænebakker og dødislandskaber findes ligeledes ikke tæt ved projektområdet, og de to store vindmøller, som projektet omfatter, vil således ikke påvirke de centrale dele af det geologiske landskab væsentligt. Den landskabsmæssige påvirkning er mere detaljeret beskrevet i kapitel 15 om visuelle forhold, landskab og kulturhistorie.



Kort 9.b Lavbund og risiko for okkerudledning (Miljøportalen, 2017).

## **9.4.2 Alternativt forslag**

Påvirkning og vurdering i driftsfasen for alternativet adskiller sig ikke fra hovedforslaget.

## **9.5 Virkninger i demonteringsfasen**

### **9.5.1 Hovedforslag**

Påvirkningen i demonteringsfasen svarer til påvirkningen i anlægsfasen og vurderes ligeledes ikke at være af væsentlig karakter.

### **9.5.2 Alternativt forslag**

Påvirkningen i demonteringsfasen for alternativet adskiller sig ikke fra hovedforslaget.

## **9.6 Kumulative påvirkninger**

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til jord.

## **9.7 Manglende oplysninger og viden**

De eksisterende forhold samt projektets påvirkning af forhold vedrørende jord og de dertil knyttede interesser er velkendte og velbeskrevne. Projektet medfører ikke behov for ny viden eller udvikling af nye metoder i forhold til jord.

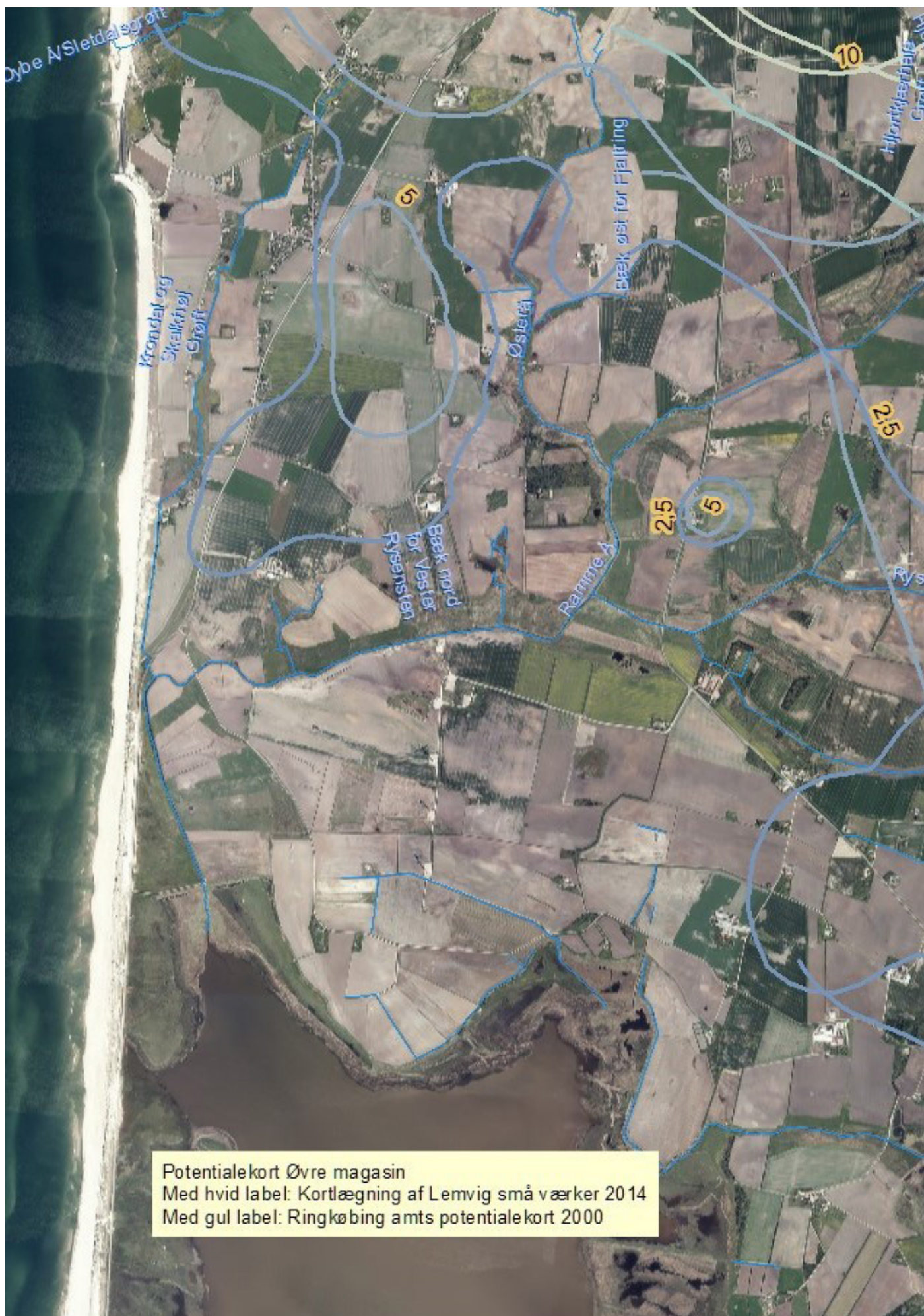
## **9.8 Afværgeforanstaltninger**

Inden vindmøllerne tages i brug, bør der stilles krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Ligeledes bør det dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.). Kravet forventes at indgå som et vilkår i anlægsloven. Beredskabet vil sikre, at risikoen for påvirkning af det omgivende miljø som følge af lækager vil være ubetydelig.

## **9.9 Overvågning**

Der er ikke behov for anden overvågning end beskrevet ovenfor under afværgeforanstaltninger.





Kort 10.a Potentialekort (Lemvig Kommune, 2017c).

# 10. Grundvand

## 10.1 Metode

Grundvandsressource og drikkevandsinteresser er beskrevet på baggrund af oplysninger i Miljøportalen (2017), GEUS boringsdatabase (Jupiter databasen, 2017), oplysninger fra Lemvig Kommune (2017c) og oplysninger fra eksisterende geotekniske rapporter (Carl Bro, 2002).

Vurderingen af projektets betydning for grundvandsressourcen og drikkevandsinteresser, herunder vandindvinding, tager udgangspunkt i beskrivelserne sammenholdt med projektets omfang. Projektets mulige påvirkning af grundvand og drikkevand i anlægs- og driftsfasen ved uheld og spild vurderes ligeledes.

## 10.2 Eksisterende forhold

De øvre grundvandsmagasiner i Høvsøreområdet knytter sig til de kvartære og miocæne sandlag. Grundvandsspejlet i området træffes 0,5 m til 2 m under terræn, forventeligt i terræn i våde og nedbørsrige perioder (Carl Bro, 2002). Den overordnede grundvandsstrømning er mod Bøvling Fjord lige syd for projektområdet. Vandspejl og strømningsretning må dog forventes at være under indflydelse af dræning i området, der huser flere digelag. Grundvandspotentialet ses på Kort 10.a.

Som det fremgår af Kort 10.b ligger det nationale testcenter og den påtænkte udvidelse af prøvestationen i et område dels med drikkevandsinteresser (nordlige del), dels uden drikkevandsinteresser. Området ligger således ikke inden for områder med særlige drikkevandsinteresser, og det ligger heller ikke i følsomme indvindingsområder, indsatsområder for grundvandsbeskyttelse eller i indvindingsoplande for almene drikkevandsforsyninger (Miljøportalen, 2017).

Nærmeste almene vandforsyningsanlæg, Ramme Vandværk og Fåre Vandværk, findes mere end 4 km henholdsvis nordøst og øst for projektområdet. En række ejendomme i området, har egen drikkevandsforsyning; Høvsørevej 62, Vråvej 12, Bøvlingvej 41B, Bøvlingvej 47, Bøvlingvej 38 og 40A-C samt Smørpøtvej 15. Den nærmeste private drikkevandsboring hører til Bøvlingvej 41B og ligger i en afstand af ca. 330 m fra de planlagte nye møller. Endvidere findes enkelte markvandingsboringer i området (Miljøportalen, 2017 og Jupiter databasen, 2017).

## 10.3 Virkninger i anlægsfasen

### 10.3.1 Hovedforslag

Projektets påvirkning af grundvandsressourcen og drikkevandsinteresserne i anlægsfasen knytter sig især til jordarbejderne, hvor der kan være risiko for:

- mobilisering af eksisterende jordforureninger ved gravearbejder med forurening af grundvandet til følge.
- forurening af grundvandet som følge af brug af maskiner og deraf afledt håndtering af brændstoffer mm.
- sænkning af grundvandsspejl i nærliggende indvindingsboringer som følge af grundvandssænkninger i forbindelse med etablering af fundamenter under grundvandsspejl.

Risiko for mobilisering af eksisterende jordforureninger samt for forurening af grundvandet som følge af håndtering af forurenende stoffer i anlægsfasen vurderes ligesom for jord at være lille, og den miljømæssige konsekvens af et spild som uvæsentligt, se endvidere kapitel 9.3.1.

I forbindelse med støbning af fundamenter til møllerne vil det være nødvendigt at sænke grundvandet midlertidigt til mellem 3 og 4 m under terræn.

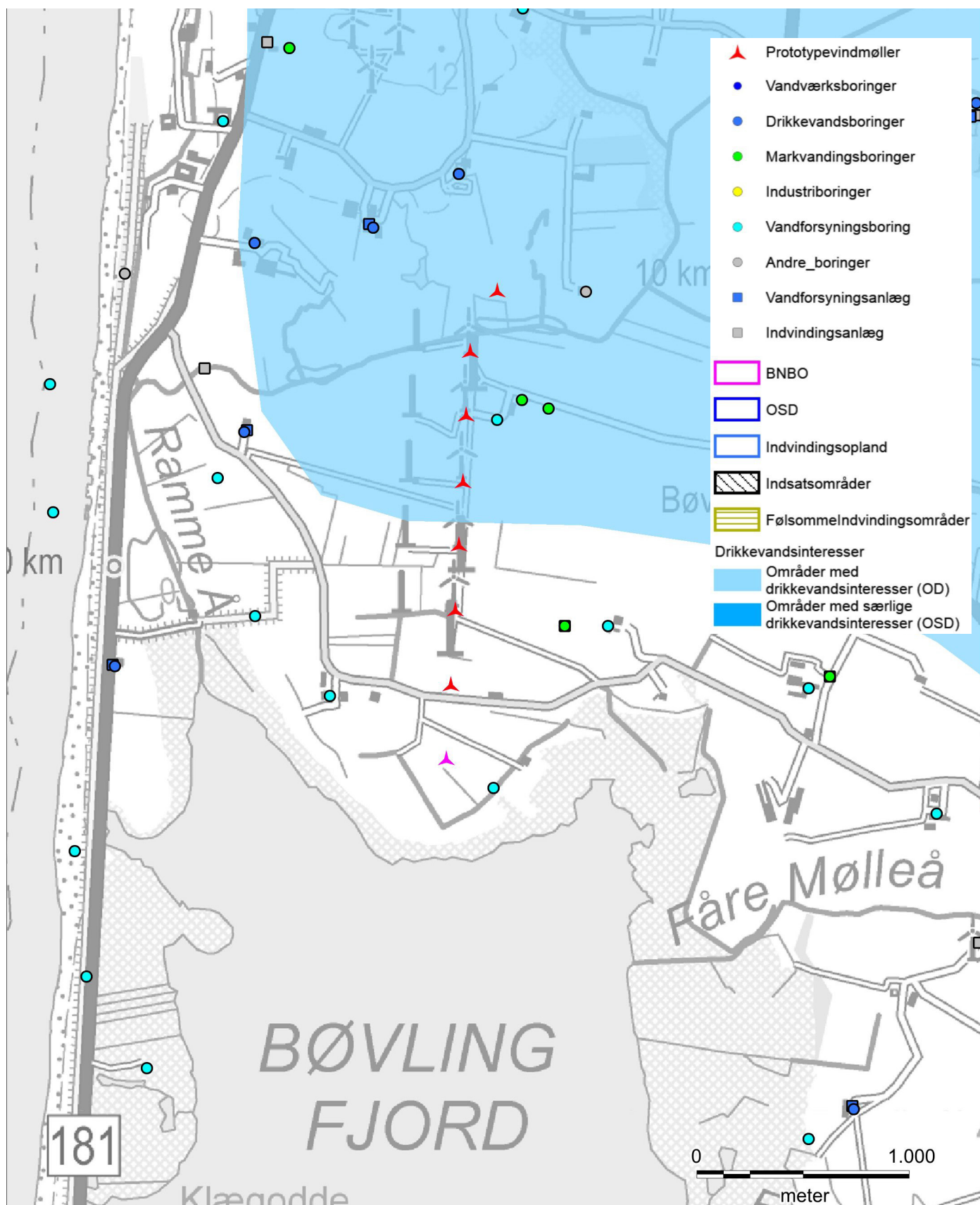
Grundvandssænkning og bortledning af grundvand kræver normalt tilladelse fra kommunen jf. vandforsyningslovens § 26. Tilladelse til bortledning er dog ikke nødvendig, når bortledningen må antages at blive af højst to års varighed, når bortledningen hvert af disse år må antages højst at omfatte 100.000 m<sup>3</sup> grundvand, og når der endvidere ikke inden for 300 m fra bortledningsanlægget findes vandforsyningsanlæg.

Der anbefales, at stille vilkår om, at afledning af oppumpet vand sker ved nedsivning på nærliggende arealer og dermed nedsiver til grundvandet igen. Såfremt der er risiko for okkerudfældning, bør der endvidere stilles vilkår om udledning via et okkerudfældningsbassin eller –anlæg inden nedsivning. Vilkårene kan indgå i anlægsloven for projektet, såfremt anlægsloven erstatter tilladelser efter vandforsyningsloven.



Lemvig Kommune (2017c) har meddelt, at de midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med etableringen af fundamenterne til de eksisterende prototypevindmøller har været af et omfang, der ikke krævede tilladelse. Kommunen har endvidere i forbindelse med tidligere grundvandssænkninger på prøvestationen vurderet, at grundvandssænkning på 3 m og op til 100.000 m<sup>3</sup>/år ikke vil påvirke vandmiljøet væsentligt, såfremt grundvandet nedsives igen ved overrisling af markerne. Grundvandssænkningerne har ikke givet anledning til væsentlige påvirkninger af grundvandsressourcen eller af drikkevandsboringer i området.

Midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med etablering af de to nye vindmøller forventes at være på samme niveau som ved etablering af prøvestationens eksisterende prototypevindmøller.



Kort 10.b Drikkevand og vandindvinding (Miljøportalen, 2017).



Området, hvor grundvandsstanden påvirkes ved en midlertidig grundvandssænkning, kan formindskes ved at udlede det oppumpede grundvand på de omgivende arealer, således vandet nedsives til magasinet igen og ikke bortledes via et vandløb eller en grøft. En midlertidig grundvandssænkning vurderes således ikke at ville påvirke det øvre grundvandsmagasin væsentligt, da grundvandsspejlet hurtigt retableres i området. Grundvandsressourcen i området er udpeget uden særlige drikkevandsinteresser, og det vurderes, at en midlertidig grundvandssænkning ikke vil påvirke drikkevandsboringer i området væsentligt, da nærmeste indvindingsboring ligger i en afstand af 330 m (Jupiter databasen, 2017), og sænkningen hurtigt aftager med afstanden fra sænkningsområdet.

Risiko for påvirkningen af vandstanden i nærliggende vådområder, søer og vandløb samt for okkerudledning til overfladevand i forbindelse med grundvandssænkning er vurderet i kapitel 11.

### **10.3.2 Alternativ**

Påvirkning og vurdering af alternativet adskiller sig ikke fra hovedforslaget.

## **10.4 Virkninger i driftsfasen**

### **10.4.1 Hovedforslag**

Risiko for forurening af grundvand som følge af brug af miljøfremmede stoffer og håndtering i forbindelse med vedligehold af vindmøllerne vurderes ligesom for jord at være lille, og den miljømæssige konsekvens af et eventuelt spild vurderes ikke at være af væsentlig karakter, se endvidere kapitel 9.4.1.

I driftsfasen giver udvidelsen af prøvestationen ikke i øvrigt anledning til påvirkning af grundvandsressourcen eller af drikkevandsindvindingen i området.

### **10.4.2 Alternativ**

Påvirkning og vurdering af alternativet adskiller sig ikke fra hovedforslaget.

## **10.5 Virkninger i demonteringsfasen**

### **10.5.1 Hovedforslag**

Påvirkning af grundvand og drikkevandsinteresser knytter sig ligesom i anlægsfasen til en risiko for forurening af grundvand som følge af brug af miljøfremmede stoffer og håndtering af disse. Risikoen vurderes ligesom for anlægsfasen at være lille, og den miljømæssige konsekvens af et spild vurderes ikke at være af væsentlig karakter.

### **10.5.2 Alternativ**

Påvirkning og vurdering adskiller sig ikke fra hovedforslaget.

## **10.6 Kumulative påvirkninger**

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til grundvand og drikkevand.

## **10.7 Manglende oplysninger og viden**

De eksisterende forhold samt projektets påvirkning af forhold vedrørende grundvand og drikkevand og de dertil knyttede interesser er velkendte og velbeskrevne. Projektet medfører ikke behov for ny viden eller udvikling af nye metoder i forhold til grundvand.





## **10.8 Afværgeforanstaltninger**

Inden prototypevindmøllerne tages i brug, bør der stilles krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Ligeledes bør det dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.). Der forventes at blive stillet vilkår om en beredskabsplan i anlægsloven. Beredskabet skal sikre, at risikoen for påvirkning af det omgivende miljø som følge af lækager vil være ubetydelig.






Vedrørende grundvandssænkning kan der i anlægsloven blive stillet vilkår om, at afledning af oppumpet grundvand sker ved nedsivning på nærliggende arealer. Såfremt der er risiko for okkerudfældning, bør der endvidere blive stillet vilkår om udledning via et okkerudfældningsbassin eller –anlæg inden nedsivning, se endvidere kapitel 11.

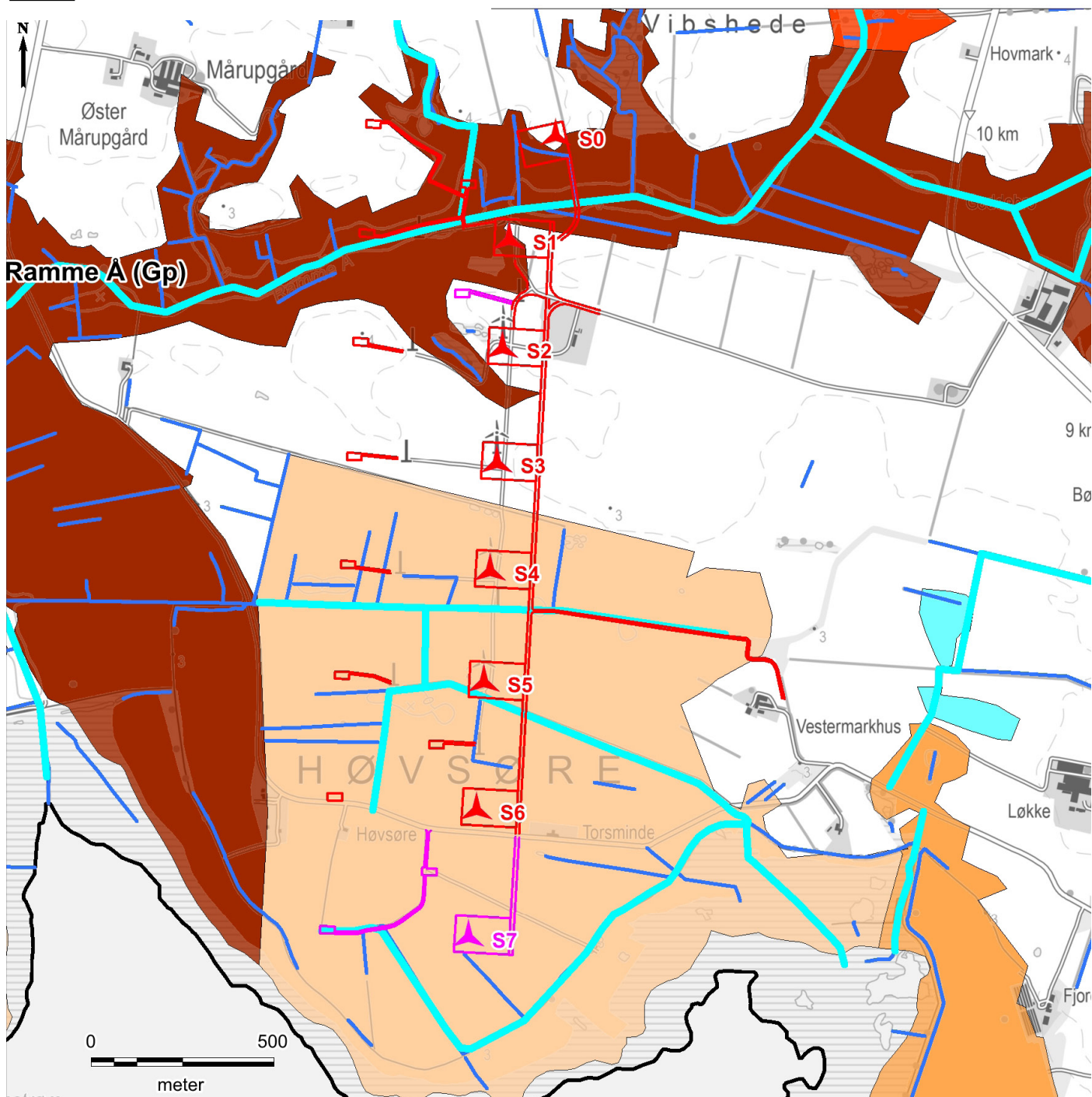
## **10.9 Overvågning**

Hvis en grundvandssænkning dybere end 4 m under terræn og mere end 100.000 m<sup>3</sup> pr. år bliver nødvendig, bør der forinden opstilles et monitoringsprogram til overvågning af de nærmeste vandindvindingsboringer, hvor der indvindes fra det terrænnære magasin. Dette kan blive stillet som vilkår i anlægsloven eller i tilladelsen efter vandforsyningsloven.

-  Mølleplaceringer\_HF
-  Mølleplaceringer\_Alt
-  Bes\_vandloeb
-  Andre vandloeb

Lavbund og okker

-  Klasse I - Stor risiko for okkerudledning
-  Klasse II - Middel risiko for okkerudledning
-  Klasse III - Lille risiko for okkerudledning
-  Klasse IV - Ingen risiko for okkerudledning
-  Lavbund, ikke okkerklassificeret



Kort 11.a: Målsatte vandløb, øvrige vandløb, risikoområder for udvaskning af okker samt projekterede møller, master, arbejdsområder og anlægsveje

# 11. Overfladevand

## 11.1 Metode

Overfladevand er beskrevet på baggrund af oplysninger i Miljøportalen (2017) og MiljøGIS (2017). Overfladevand defineres i denne sammenhæng som kystvande, søer, vandløb og moser. Der er et vist overlap med de beskyttede naturtyper § 3 mose og vandhuller, som behandles i forhold til naturindhold i kapitel 7 og 8.

Vurderingen af projektets betydning for overfladevand tager udgangspunkt i projektbeskrivelserne sammenholdt med projektets omfang. Vurderingen af overfladevand i anlægs- og driftsfasen har fokus på projektets sandsynlige påvirkninger af overfladevand fra fysiske påvirkninger og udledninger af potentielt forurenende stoffer til vandmiljøet.

## 11.2 Eksisterende forhold

Kort 11.a viser vandløb og søer, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 (beskyttet natur) samt øvrige mindre vandløb i området. Oplysningerne er hentet fra det såkaldte FOT-lag i Kortforsyningen.

Det eneste større vandløb i projektområdet er Ramme Å. De øvrige vandløb er mere eller mindre naturlige vandløb og grøfter. Generelt ligger projektområdet lavt og er et registreret lavbundsområde, hvor grundvandet ikke står langt under terræn. Alle vandløb afvander til Nissum Fjord.

Ramme Å ligger i den nordlige del af projektområdet ved standplads 1. En strækning på 4,1 km er målsat i statens Vandområdeplan for Jylland-Fyn 2015-2021 med målsætningen "godt økologisk potentiale". Vandløbet er klassificeret som vandløbstype 2 (middelstort vandløb), der er stærkt fysisk modificeret og ifølge Vandområdeplan 2015-2021 ikke vil kunne opnå den generelle målsætning om "god økologisk tilstand", da det ville medføre betydelige negative indvirkninger på vandregulering, beskyttelse mod oversvømmelse og dræning. Der stilles således ikke krav til en ændring af pumpestationer eller forbedring af de fysiske forhold i vandløbet. Udpegningen vurderes ikke at ville medføre yderligere forringelse af vandområdets tilstand eller vedvarende at hindre opfyldelse af målene for andre forekomster af vand inden for vandområdedistriktet. Målsætningen i Vandområdeplan 2015-2021 er ifølge Miljøstyrelsens MiljøGIS opfyldt, og der må ikke ske forringelser af den aktuelle tilstand, herunder for de enkelte kvalitetselementer.

De øvrige vandløb i projektområdet er ikke specifikt målsatte i Vandområdeplan 2015-2021, men tilstanden i de vandløb, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 (beskyttet natur) må ikke ændres uden en dispensation. Alle vandløb er desuden omfattet af vandløbsloven, hvis bestemmelser skal overholdes i forbindelse med eventuelle tiltag, der kan ændre vandafledningen.

Udover vandløb findes der en række små søer og vandhuller, der er større end 100 m<sup>2</sup> og dermed omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Som i de beskyttede vandløb må der ikke foretages ændringer i tilstanden uden en dispensation. De største søer/vandhuller findes vest for standplads 2 i forbindelse med et større moseområde og på hver side af arbejdsvejen mellem standplads 3 og 4. Umiddelbart syd for standplads 4 og det tilhørende arbejdsområde findes et større moseområde.

## 11.3 Virkninger i anlægsfasen

Generelt vurderes den mulige risiko for påvirkning af overfladevand som følge af projektet at være lille. Særlige fokusområder for overfladevand i anlægsfasen er:

- Påvirkninger ved midlertidig grundvandssænkning i forbindelse med støbning af fundamenter til prototypevindmøllerne.
- Mulige fysiske påvirkninger af vandløb i forbindelse med etablering af permanente arbejdsområder omkring prototypevindmøllerne og master samt permanente arbejdsveje med tilhørende broer over vandløb.

### 11.3.1 Hovedforslag

En grundvandsdybde på minimum 3-4 meter er minimumskravet for støbning af fundamenter til prototypevindmøllerne. Der forventes etableret nye fundamenter ved alle prototypevindmøller. Da grundvandet står højt, er det derfor nødvendigt at sænke grundvandet i dele af testcenteret i anlægsfasen.

Grundvandssænkning og bortledning af grundvand kræver tilladelse fra kommunen jf. vandforsyningslovens § 26. Tilladelse til bortledning er dog ikke nødvendig, når bortledningen må antages at blive af højst to års varighed, når bortledningen hvert af disse år må antages højst at omfatte 100.000 m<sup>3</sup> grundvand, og når der endvidere ikke inden for 300 m fra bortledningsanlægget findes vandforsyningsanlæg.

Det fremgår af Kort 11.a, at de sydligt placerede standpladser 4,5 og 6 ligger i et område, hvor der ikke er risiko for okkerudledning (klasse IV), medens standplads 0, 2 og 3 ligger tæt på et område med høj risiko for okkerudledning (klasse I). Standplads 1



ligger direkte i et område med høj risiko for okkerudvaskning. Områder med høj risiko for okkerudvaskning er kendetegnet ved et højt indhold af pyrit, som er relativt stabilt ved en høj grundvandsstand under iltfrie forhold men kan oxideres (iltet) ved en grundvandssænkning, hvorved der kan udvaskes opløst jern (og mangan). Opløst jern (ferro-jern) er i høje koncentrationer (> ca. 0,5 mg Fe/l) toksisk overfor fisk og andre vandlevende organismer, ligesom udfældet okker kan forringe vandkvaliteten og levevilkårene for disse. Kravværdien for vandløb med god økologisk tilstand bør ifølge Fiskevandsdirektivet være <0,2 mg Fe/l (ferro-jern).

Lemvig Kommune (2017c) har meddelt, at de midlertidige grundvandssænkninger i forbindelse med etableringen af fundamenterne til de eksisterende prototypevindmøller har været af et omfang, der ikke krævede tilladelse. Kommunen har endvidere i forbindelse med tidligere grundvandssænkninger i testområdet vurderet, at en grundvandssænkning på 3 m og op til 100.000 m<sup>3</sup>/år ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af vandmiljøet, såfremt grundvandet nedsives ved overrisling af markerne. Ved som tidligere at udlede grundvandet på arealer mellem møllerne og søer, vandløb og moser vil opløst jern blive iltet og nedsive i jordlagene, så man undgår en okkerforurening og udtørring af vandområder. Vandet bør fordeles jævnt med henblik på en effektiv overrisling og så vidt muligt i en afstand af mindst 50-100 meter fra vandområderne. De nærmere betingelser kan fastsættes af myndigheden og i anlægsloven.

Arbejdsområdet ved standplads 5 og en lysmast nord for Ramme Å er placeret, så det berører §3-beskyttede vandløb. Vandløbene har karakter af grøfter og indgår ikke i vandområdeplanens tilstandsvurdering og er ikke målsatte. Projektet nødvendiggør en flytning af vandløbene på strækningerne, således at vandløbene ledes uden om arbejdsområderne. Flytning af et vandløb kræver normalt dispensation fra naturbeskyttelseslovens §3 og tilladelse efter vandløbsloven. Disse tilladelser vil indgå i anlægsloven, og der vil i den forbindelse blive stillet vilkår om, at vandløbets dimensioner og vandføring svarer til de nuværende forhold, således at de afstrømningsmæssige forhold ikke ændres. Det skal ved flytningen sikres, at der ikke sker en væsentlig sedimenttransport i vandløbet, og vandløbets substrat skal udføres, så dette i kvaliteten mindst svarer til det nuværende. Grøften/vandløbet ved standplads 5 skal flyttes ca. 20 m mod syd over en strækning på ca. 100 m. Ved lysmasten skal grøften/vandløbet flyttes ca. 20 m mod vest over en strækning på ca. 100 m.

Der er behov for at anlægge 2 broer over Ramme Å og 2 broer over det beskyttede vandløb fra nord i forbindelse med etablering af vejadgange til standplads 0 og lys- og målemaster nord for Ramme Å. Anlæg af broer over vandløb kræver normalt en dispensation fra naturbeskyttelsesloven og tilladelse efter vandløbsloven. Dispensation og tilladelse vil indgå i anlægsloven, og der vil i den forbindelse stilles vilkår om, at der ikke sker ændringer af vandløbets dimensioner, og at broen udformes, så den ikke ændrer vandløbets afstrømningsmæssige forhold og ikke forårsager erosion i brinker og bund omkring broen. Fundamentet/brofæstet skal placeres uden for vandløbets kronekant, så vandløbsbræmmerne ikke beskadiges.

Projektet vurderes samlet set ikke at have en væsentlig påvirkning på overfladevand i anlægsfasen ved gennemførelse af de afværgeforanstaltninger, der fremgår af kapitel 11.8

### 11.3.2 Alternativ

I det alternative forslag skal der kun etableres én bro over Ramme Å samt én bro over vandløbet fra nord i vejforbindelsen mellem standplads 1 og en ny målemast nord for Ramme Å. Påvirkning og vurdering er i øvrigt som for hovedforslaget.

## 11.4 Virkninger i driftsfasen

### 11.4.1 Hovedforslag

Under normale forhold i driftsfasen vil der ikke være en risiko for påvirkning af overfladevand. Under drift kan der ske uheld i forbindelse med sprængte olie- eller hydraulikslanger og -rør samt ødelagte pakninger osv. Møllerne er dog sådan indrettet, at det sikres at eventuelle olielækager opsamles i møllen, så der ikke sker udsivning og risiko for forurening af overfladevand.

Der kan være risiko for uheld i forbindelse med servicering af møllen, hvor der kan spildes smøre- og kølemidler. I denne sammenhæng er det afgørende, at der er rutiner for servicering, herunder, at servicekøretøjer er udstyret med det nødvendige udstyr til opsamling af eventuelle spild i det tilfælde, der måtte ske uheld. Der kan også ske uheld i forbindelse med kabelskader. Der anvendes et oliefrigt kabel for at forebygge risiko for eventuel forurening.

Projektet vurderes samlet set ikke at have en væsentlig påvirkning på overfladevand i driftsfasen.

### 11.4.2 Alternativ

Påvirkning og vurdering er som for hovedforslaget.

## 11.5 Virkninger i demonteringsfasen

### 11.5.1 Hovedforslag

I forbindelse med skrotning af de eksisterende møller og senere udskiftning/demontering af de nye møller bør afviklingsplanen indeholde vilkår om sikring mod tab og opsamling af væsker, der kan forurene overfladevand. Projektet vurderes samlet set ikke at have en væsentlig påvirkning på overfladevand i demonteringsfasen.

### 11.5.2 Alternativ

Påvirkning og vurdering er som for hovedforslaget.

## 11.6 Kumulative påvirkninger

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til overfladevand.

## 11.7 Manglende oplysninger og viden

De eksisterende forhold samt projektets påvirkning af forhold vedrørende overfladevand, og de dertil knyttede interesser er derudover velkendte og velbeskrevne. Projektet medfører ikke behov for ny viden eller udvikling af nye metoder i forhold til overfladevand.

## 11.8 Afværgeforanstaltninger

Ved en grundvandssænkning i forbindelse med støbning af fundamenter bør grundvandet udledes til nedsivning på nærtliggende marker i en afstand af mindst 50-100 meter fra vandområder. Udpumpningshastigheden på det enkelte markområde bør ikke overstige hastigheden for nedsivning for at undgå en risiko for direkte afstrømning med indhold af forurenende materiale i vandet via overfladearealer til nærtliggende overfladevandområder.

Såfremt midlertidig grundvandssænkning medfører et fald i vandstanden for overfladevandområder (vandløb, vandhuller mv) bør oppumpet grundvand risles tilbage, så vandspejlet så vidt muligt opretholdes.

Såfremt der i forbindelse med en midlertidig grundvandssænkning ved støbning af fundamenter til møllerne bliver behov for udledning af jernholdigt grundvand direkte til vandløb bør der stilles krav om, at der etableres renseforanstaltninger (f.eks. ved fældning i midlertidigt opstillede containere) og løbende kontrolmålinger, så vandkvalitetskravet i vandløbet ikke overskrides.

Ved flytning af vandløbene ved arbejdsområdet ved standplads 5 og en ny lysmast nord for Ramme Å (i hovedforslaget) samt ved etablering af broer over vandløb, bør der stilles vilkår om, at vandløbets dimensioner og vandføring svarer til de nuværende forhold, således at de afstrømningsmæssige forhold ikke ændres. Ved anlægsarbejdet sikres, at der ikke sker væsentlig sedimenttransport i vandløbet, og vandløbets substrat udføres, så dette i kvaliteten mindst svarer til det nuværende. Det anbefales i det alternative forslag at flytte adgangsvejen og broen over Ramme Å ca. 20 meter i retning mod vest for den foreslåede placering af broen for dermed at undgå etablering af en bro over vandløbet fra nord.

Der bør stilles vilkår om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Ligeledes bør det dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.).

I forbindelse med skrotning af de eksisterende møller og senere udskiftning/demontering af de prototypevindmøllerne bør afviklingsplanen indeholde vilkår om sikring mod tab og opsamling af væsker, der kan forurene overfladevand.

## 11.9 Overvågning

Der bør stilles vilkår om overvågning af vandstanden og vandkvaliteten i overfladevand, der kan påvirkes af en midlertidig grundvandssænkning.

# 12. Luft og klimatiske forhold

## 12.1 Metode

Projektets miljøpåvirkning af luft og klimatiske forhold vil blive beregnet og vurderet ved brug af nøgletal fra Energinets miljødeklaration for el i år 2016, som angiver de årlige emissioner fra Danmark til luften (Energinet.dk, 2017). Nøgletallene fremgår af tabel 12.a. Af emissionsparametrene er  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  og partikler relevante ift. luftforurening og drivhusgassen  $\text{CO}_2$  er relevant ift. klimapåvirkningen. Miljødeklarationen beskriver emissionsfaktoren for de anførte parametre ved forbrug af én kWh el. Til beregningen anvendes tal, som afspejler Danmarks el-produktion ved kulraft, da det forventes at vindkraft primært fortrænger el produceret ved ikke vedvarende energikilder som kulraft.

Jævnfør afsnit 3.3.5 er prøvestationens nuværende maksimale samlede kapacitet på  $5 \times 5 \text{ MW} = 25 \text{ MW}$ . Den fremtidige maksimale kapacitet for begge alternativer vil være  $7 \times 8 \text{ MW} = 56 \text{ MW}$ , hvor to nye vindmøller er installeret, og de nuværende vindmøller er opgraderet med ny transformere til  $5 \times 8 \text{ MW} = 40 \text{ MW}$ . Projektforslagene svarer til en årlig el-produktion på 171.696 MWh, og referencescenariet svarer til en årlig el-produktion på 76.650 MWh.

Af tabel 12.b fremgår den årlige elproduktion ved henholdsvis projektforslaget og i referencescenariet (DTU, 2017). De nedtagne vindmøllers samlede årsproduktion er kun ca. 9.500 MWh i gennemsnit over vindmøllernes 20 årige levetid, hvilket kun udgør ca. 12 % af referencescenariets teoretiske årsproduktion. Derudover kan disse vindmøller forventes at være udtjente inden for en kortere række, da produktionsvindmøller teoretiske levealder normalt sættes til 20 år. De fem eksisterende nabovindmøller ved Fjaltring, som forudsættes nedtaget i begge forslag, indgår derfor ikke i beregningerne (Energistyrelsen, 2017).

Emissioner som følge af fremstilling, anlæg og drift af prototypevindmøllerne og testcenteret indgår ikke i beregningerne. Almindelige vindmøller på ca. 3 MW og med en levetid på over 20 år producerer mere end 35 gange den energi, der går til fremstilling, drift mv. af vindmøllen. En livscyklusanalyse (LCA) af en vindmølle resulterer derfor i en langt overvejende positiv miljøeffekt.

## 12.2 Eksisterende forhold

### 12.2.1 Emissioner

#### $\text{CO}_2$ udledning

$\text{CO}_2$  er den drivhusgas, der globalt set anses som den største årsag til den globale opvarmning. Der udledes også andre stoffer fra energiproduktion, som har egenskaber som drivhusgasser; metan,  $\text{CH}_4$  og lattergas,  $\text{N}_2\text{O}$ . Disse stoffer har endda en stærkere drivhuseffekt end  $\text{CO}_2$ . Et samlet udtryk for emissionen af drivhusgasser angives derfor som såkaldte  $\text{CO}_2$ -ækvivalenter, hvor  $\text{CH}_4$  og  $\text{N}_2\text{O}$  omregnes med henholdsvis en faktor 25 og en faktor 298 (Energistyrelsen, 2013).

Ifølge Energistyrelsens energi og  $\text{CO}_2$ -regnskab, blev der i Lemvig Kommune forbrugt 16.334 ton  $\text{CO}_2$  ifm. forbrug og produktion af el- og varme i år 2015. Det samlede  $\text{CO}_2$  forbrug i Lemvig Kommune, når alle kilder inkluderes (energi, transport, affald mv.), var 14 ton  $\text{CO}_2$  pr. indbygger i samme år (Energistyrelsen, 2015).

Lemvig Kommune har en målsætning om at andelen af vedvarende energi i 2020 skal være mere end 100 % (Energistyrelsen, 2015).

#### Luftkvalitet

$\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  og partikler er luftforurenende stoffer, der kan påvirke luftkvaliteten lokalt, regionalt og nationalt, da disse stoffer både er miljø- og sundhedsskadelige. Lokale og nationale emissioner kan dog ikke nødvendigvis relateres til luftkvaliteten i samme område. Årsagen er, at luftforurening kan transporteres over store afstande. Især ved høje punktkilder, som kulraftværker, vil der være en stor fortynding af stofferne i luften, inden de når jordoverfladen (DCE, 2015).

Emissioner til luft g/kWh i 2016	El kulraft
$\text{CO}_2$ (Kuldioxid), ækvivalenter	758
$\text{SO}_2$ (Svovldioxid)	0,08
$\text{NO}_x$ (Kvælstofilter)	0,19
Partikler	0,01

Tabel 12.a Emissionsopgørelse for el produceret ved kulraft i 2016 fra Energinets miljødeklaration 2016 (Energinet.dk, 2017).



Der er fastsat en grænseværdi for, hvor meget SO<sub>2</sub> der må være i luften, da stoffet kan give luftvejsproblemer og ved omdannelse til svovlsyre forårsage sur regn. SO<sub>2</sub> dannes bl.a. ved afbrænding af fossilt brændstof såsom kul, og udledningen vil overvejende afhænge af rensningsgraden af røggassen fra det pågældende kulkraftværk (DCE, 2015).

NO<sub>x</sub> er summen af NO og NO<sub>2</sub>, som dannes ved forbrændingsprocesser. I luften kan NO omdannes til NO<sub>2</sub>, hvis der er tilstrækkeligt ozon tilstede. NO<sub>2</sub> indgår i det danske system for smogvarsling, da den er påvist sundhedsskadelig. Samtidig er NO<sub>2</sub> miljøskadelig, da den i luften kan omdannes til salpetersyre, HNO<sub>3</sub> og nitrater, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Disse stoffer kan derefter afsættes på land og øge kvælstofbelastningen på land og i vandmiljøet (DCE, 2015).

Kulkraftværker er installeret med effektive rensningsmetoder af røggassen, hvor bl.a. SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> fjernes effektivt fra røgfanen. Udledningen af de miljø og sundhedsskadelige stoffer SO<sub>2</sub> og NO<sub>x</sub> afspejler denne teknologi på kulkraftværkerne.

Luftforurening af partikler opstår ligeledes ved forbrændingsprocesser. Partiklerne opdeles i fraktionerne PM<sub>10</sub> og PM<sub>2,5</sub>, som angiver størrelsen af partiklerne. Undersøgelser har vist, at de ultrafine partikler, PM<sub>2,5</sub> er særligt sundhedsskadelige, da de kan trænge dybere ned i lungerne. Forurening med partikler kan forårsage akutte gener som astma og allergi samt mere langsigtede skader som hjertekarsygdomme og lungecancer (DCE, 2015).

Ifølge DCE's seneste opgørelse over udledning af luftforurenende stoffer fra energisektoren i Danmark, blev der udledt hhv. 814 ton partikler (summen af PM<sub>2,5</sub> og PM<sub>10</sub>), 16.834 ton NO<sub>x</sub> samt 2.764 ton SO<sub>2</sub> på nationalt niveau i 2014 (DCE, 2017).

## 12.3 Virkninger i driftsfasen

### 12.3.1 Hovedforslag

Udvidelsen af prøvestationen i Høvsøre kan have en indvirkning på luft og klimatiske forhold, på baggrund af fortrængning af fossile brændstoffer. Elektricitet produceret på kraft- og kraftvarmeværker ved afbrænding af fossile brændsler som kul, olie og naturgas er forbundet med udledning af drivhusgassen CO<sub>2</sub>, der bidrager til den globale opvarmning, samt udledning af luftforurenende stoffer som svovldioxid (SO<sub>2</sub>), kvælstofilter (NO<sub>x</sub>) og partikler, der medvirker til forsurening og eutrofiering af naturen og/eller har sundhedsmæssige konsekvenser. Produktion af elektricitet ved hjælp af vindmøller fører ikke til sådanne udledninger og kan derfor spare miljø og mennesker for de skadelige virkninger heraf.

Det vurderes, at anlægsfasen ikke vil have en betydning for påvirkningen af luft og klima, hvorfor den detaljerede vurdering i det følgende kun vil være baseret på driftsfasen.

Beregningerne af den reducerede luftemission er udført for emissionsscenarioet, hvor vindmøllernes elproduktion erstatter en nuværende el produceret udelukkende på kulfyrede kraftværker. I tabel 12.c fremgår reduktionen i den årlige udledning af CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og partikler for hovedforslaget, som følge af gennemførelse af projektet ved Høvsøre.

Resultaterne af emissionsberegningerne for hovedforslag og referencescenarie viser, at en udvidelse af prøvestationen vil betyde en markant større besparelse af hhv. CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og partikler. Besparelsen vil omtrent fordobles i ton for alle fire emissionsparametre, hvilket vurderes at være en stor positiv påvirkning af luft og klima forhold.

	Projektforslag	Referencescenariet. Eksisterende forhold	Forøgelse v. udvidelse
<b>Antal vindmøller</b>	7	5	2
<b>Årlig elproduktion</b>	171.696 MWh	76.650 MWh	95.046 MWh

Tabel 12.b Den årlige strømproduktion for projektforslaget og i Referencescenariet

	Hovedforslag	Referencescenarie	Difference i reduktion v. realisering af projekt
<b>Årlig emissionsbesparelse (ton)</b>			
Kuldioxid, CO <sub>2</sub> ækvivalenter	130.149	60.059	+58.639
Svovldioxid, SO <sub>2</sub>	13,7	6,4	+6,3
Kvælstofilter, NO <sub>x</sub>	32,6	15,3	+14,9
Partikler, PM <sub>2,5+10</sub>	1,72	0,77	+0,95

Tabel 12.c Beregnet reduktion af emissioner som følge af realisering af projektet, i ton pr. år

Ved udvidelsen af Høvsøre testcenter vil den samlede CO<sub>2</sub> besparelse svare til cirka 9.300 indbyggers samlede CO<sub>2</sub>-forbrug i Lemvig Kommune på et år og være medvirkende til at Lemvig Kommunes i 2020 opfylder målsætningen om at andelen af vedvarende energi skal mere end 100 %.

Ved udvidelsen af Høvsøre testcenter vil besparelsen i emissioner af luftforurenende stoffer være uden betydning ift. den samlede danske udledning af de pågældende stoffer. Årsagen er primært, at de eksisterende renseteknologier effektivt renses røgen på elproducerende anlæg i Danmark.

### **12.3.2 Alternativ**

Den alternative placering af de to nye vindmøller ved Høvsøre har samme påvirkning af luft og klimaforhold som hovedforslaget, da der er tale om den samme type vindmøller, blot placeret to forskellige steder i området.

## **12.4 Kumulative påvirkninger**

Der er øvrige eksisterende vindmøller i nærheden af Høvsøre testcenter, som er i almindelig drift. Den kumulative påvirkning af disse eksisterende vindmøller, sammen med de eksisterende og projekterede test-vindmøller i Høvsøre, vil være af positiv karakter.

## **12.5 Manglende oplysninger og viden**

Det vurderes, at luft og klimaforhold ved udvidelse af Høvsøre testcenter er oplyst tilstrækkeligt. I vurderingen indgår dog ikke emissioner forbundet med udvinding af materialer og selve produktionen af vindmøllerne, da andelen er lille, sat i forhold til de emissionsbesparelser der opnås i driftsfasen.

## **12.6 Afværgeforanstaltninger**

Det vurderes ikke nødvendigt med afværgeforanstaltninger, da der udelukkende er tale om en positiv påvirkning af luft og klimaforhold ved udvidelse af prøvestationen i Høvsøre.

## **12.7 Overvågning**

Det vurderes ikke nødvendigt med overvågning.

# 13. Ressourcer og affald

## 13.1 Metode

Der gives et skøn over materiale- og råstofforbrug samt over generering og håndtering af affald baseret på erfaringer fra tilsvarende projekter.

## 13.2 Virkninger i anlægsfasen

Anlægsfasen består hovedsageligt i anlæg af arbejdsveje til og kranpladser omkring de to nye standpladser, der i hovedforslaget opstilles hhv. nord og syd for de fem eksisterende standpladser. Desuden etableres fundamenter, ledningsanlæg, måle- og lysmaster mv. Derefter kan standpladserne udlejes til firmaer efter udbud, og selve opstillingen af prototypevindmøllerne på fundamenterne hører således til driftsfasen.

### 13.2.1 Hovedforslag

Forbrug af materialer og råstoffer i anlægsfasen vil i hovedsagen omhandle råstoffer som stål, beton, sand og grus til fundamenter, sand og grus til veje og stier, samt metaller og beton til måle- og lysmaster og ledninger.

En opførelse over det forventede forbrug af materialer og råstoffer til de to planlagte nye standpladser ses i tabel 13.a. Opgørelsen skal betragtes som overslagsmæssig med det formål at give et indtryk af en størrelsesorden af mængderne. En mere detaljeret opgørelse af materiale- og råstofforbrug samt af generering af affald kan først udarbejdes, når type og design for de enkelte prototypevindmøller er fastlagt.

Typen og mængden af råstoffer og andre materialer til standpladserne har et omfang, som vurderes at være normalt for større bygge- og anlægsprojekter, og levering vurderes ikke at kræve særlige tiltag. Der vil ikke skulle anvendes væsentlige mængder sjældne råstoffer.

Affald, der fremkommer i forbindelse anlægsfasen, vil hovedsageligt have karakter af bygge- og anlægsaffald. Bygge- og anlægsaffald skal kildesorteres og afsættes til genanvendelse, forbrænding eller deponi efter Lemvig Kommunes gældende regler.

### 13.2.2 Alternativ

Der vil ikke være væsentlig forskel på forbrug af råstoffer og materialer eller generering af affald for hovedforslaget og alternativet.

## 13.3 Virkninger i driftsfasen

Forbrug af materialer og råstoffer i driftsfasen vil i hovedsagen omhandle glasfiber, stål og andre metaller, der anvendes i selve vindmøllerne.

### 13.3.1 Hovedforslag

En opførelse over det forventede forbrug af materialer og råstoffer til en prototypevindmølle ses i tabel 13.b. Opgørelsen skal betragtes som overslagsmæssig med det formål at give et indtryk af en størrelsesorden af mængderne. En mere detaljeret opgørelse af materiale- og råstofforbrug samt af generering af affald kan først udarbejdes, når type og design af den enkelte prototypevindmølle er fastlagt.

Typen og mængden af råstoffer og andre materialer til prototypevindmøllerne har et omfang, som vurderes at være normalt for større bygge- og anlægsprojekter, og levering vurderes ikke at kræve særlige tiltag. Der vil ikke skulle anvendes væsentlige mængder sjældne råstoffer til møllerne.

I driftsfasen vil der desuden være et forbrug af råstoffer og materialer til drift- og vedligehold af møllerne, fx forskellige typer smøreolie, motorolie og hydraulikolie, som skal udskiftes med jævne mellemrum. Endvidere vil der være forbrug af materialer til vedligehold af veje og arbejdsarealer mm.

Typen og mængden af råstoffer og andre materialer til prototypevindmøllerne og driften i øvrigt har et omfang, som vurderes at være normalt for større bygge- og anlægsprojekter, og levering vurderes ikke at kræve særlige tiltag. Der vil ikke skulle anvendes væsentlige mængder sjældne råstoffer til møllerne.

### 13.3.2 Alternativ

Der vil ikke være væsentlig forskel på forbrug af råstoffer og materialer eller generering af affald for hovedforslaget og alternativet.



## 13.4 Virkninger i demonteringsfasen

### 13.4.1 Hovedforslag

Ved nedtagning af prototypevindmøllerne skal omtrent de samme mængder materialer bortskaffes, som er anvendt ved opsætningen.

Prototypevindmøllernes materialer vil kunne sorteres og hovedparten genanvendes. I dag bliver kasseret glasfibermateriale enten afbrændt i kraftværker eller deponeret. Undersøgelser af genanvendelsesmuligheder for glasfibermaterialer viser, at der er muligheder for anvendelse af materialet til isolerende formål (Miljøstyrelsen, 2012b). På baggrund heraf forventes langt hovedparten af materialerne at kunne genanvendes når møllerne er udtjente.

Ikke genanvendeligt affald fra demontering af prototypevindmøllerne skal kildesorteres og afsættes til forbrænding eller deponi efter Lemvig Kommunes gældende regler.

	Materiale type	Vægt i ton (t) eller mængde i m <sup>3</sup>
<b>Fundament:</b>		
	Stål	300 t
	Beton	2.500 m <sup>3</sup>
	Sand og grus	1.000 m <sup>3</sup>
<b>Veje, arbejdsarealer, p-plads o.l.:</b>		
	Sand og grus	36.000 m <sup>3</sup>
<b>Målemast og ledninger:</b>		
Master	Stål	200 ton
Kabler	Aluminium	9.000 meter
Jordingsanlæg	Kobber	3.000 meter
Fundamenter	Beton	900 m <sup>3</sup>
Barduner	Stål	8.000 meter
Optisk kabel	Optisk fiber	9.000 meter
<b>Bygninger, skurvogne o.l.:</b>		
2 installationskiosker 20 m <sup>2</sup>	Træ	Leveres færdigmonteret
2 installationskiosker 5 m <sup>2</sup>	Træ	Leveres færdigmonteret
Materielhal	Stål	200 m <sup>2</sup>

Tabel 13.a Overslag over forbrug af råstoffer og andre materialer til fundamenter, veje, master mm.

	Materiale type	Vægt i ton (t) eller mængde i m <sup>3</sup>
<b>Møller:</b>		
Nacelle	Stål/glasfiber	Nacelle inkl. generator vil typisk veje 200 t. Heraf vejer glasfiber ca. 6 t og resten er støbejern, stål og komponenter som hovedleje, motorer, gear, converter, bremsekalibre.
Nav	Støbejern	Nav vil typisk veje 80 t. Næsten halvdelen er støbejern. Resten er stål, glasfiber og vingelejer.
Vinge	Glasfiber	En vinge vejer ca. 20 t. Vinge består primært af glasfiber, epoxy og balsatræ.
Tårn	Stål	Et tårn vejer ca. 300 – 400 t.
Materielhal	Stål	200 m <sup>2</sup>

Tabel 13.b Overslag over forbrug af råstoffer og andre materialer til en prototypevindmølle.

### **13.4.2 Alternativ**

For alternativet vil der være samme forhold i demonteringsfasen omkring genbrug og bortskaffelse af affald som for hovedforslaget.

## **13.5 Kumulative påvirkninger**

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til anvendelse af råstoffer for så vidt angår frembringelse af affald i anlægsfasen eller i driftsfasen.

## **13.6 Manglende oplysninger og viden**

Der foreligger på nuværende tidspunkt ikke detaljerede opgørelser af jordbalance, materialeforbrug, råstofforbrug mv. Når de endelige prototypevindmøller og opsætning er fastlagt, vil det være muligt at lave en mere detaljeret opgørelse af materiale- og råstofforbrug samt affaldsmængder og bortskaffelse. Dette vurderes dog ikke at ændre den samlede vurdering af materiale- og råstofforbrug samt affald.

## **13.7 Afværgeforanstaltninger**

Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forbindelse med råstofforbrug eller affald.

## **13.8 Overvågning**

Der er ikke konstateret behov for overvågning i forbindelse med råstofforbrug eller affald.

# 14. Trafikale forhold

## 14.1 Metode

De forventede dimensioner på større prototypevindmøller i forhold til vejprofillets dimensioner på den offentlige adgangsroute til prøvestationen vurderes hver gang forud for gennemførelsen af en særtransport i en såkaldt "Transport Survey" udarbejdet af vindmølleindustrien for hver enkelt transport. Undersøgelsen afklarer, om særtransporter med større vindmøllekomponenter kan passere adgangsruen, idet de forventede dimensioner af vindmøllekomponenter og særtransporter er estimeret. Herefter registreres og beskrives de fysiske hindringer og begrænsninger langs ruten, såsom lygtepæle og skilte, beplantning, samt behov for udvidelse ved permanente eller midlertidige befæstelser i særligt svingbaner og rundkørsler.

Derudover er det vurderet, om og i hvilket omfang udvidelsen af prøvestationen medfører et øget transportbehov, herunder særligt i driftsfasen.

## 14.2 Eksisterende forhold

Vindmøllekomponenter såsom tårn, nacelle og vinger transporteres i dag fra fx havnene i Esbjerg, Aalborg eller Aarhus, eller fra produktionsstederne forskellige steder i Danmark, til prøvestationen på offentlig vej ad forskellige ruter. Særtransporterne foregår efter behov med politieskorte, så de berørte vejstrækninger midlertidigt kan lukkes, mens transporterne foregår.

Passage med særtransporter af rundkørsler og ved sving kræver ofte forstærkning af rabatten i svingbanerne ved udlæg af køreplader uden for den befæstede del af rundkørslen og tilstødende veje, hvilket desuden kan medføre et behov for at nivellere rabatten med grus, så den er i niveau med kørebanen.

Normalt vil særtransporterne desuden medføre, at skilte og lygtepæle i nødvendigt omfang fjernes, for efterfølgende at blive genopstillet efter at særtransporten har passeret. På de hyppigst anvendte ruter monteres skilte mv. så vidt muligt, så der gives mulighed for midlertidig nedtagning og genopstilling uden behov for opgravning af fundamenter og efterfølgende genstøbning.

Endelig kan der være behov for at fjerne træer eller beskære beplantning langs vejen.



Vingetransport - her på Østerild testcenter



Driften af prøvestationen medfører ca. 1-2 store særtransporter og flere mindre transporters pr. år ved hel eller delvis udskiftning af prototypevindmøllerne. Dertil kommer jævnlig transport af medarbejdere på prøvestationen i et meget begrænset omfang, samt et forventet moderat antal besøgende på besøgscenteret årligt.

### **14.3 Virkninger i anlægsfasen**

I anlægsfasen skal der primært ske transport af grus og materiale til nyanlæg og udvidelse af arbejdsarealer, samt nye kabler og målemaster, og denne transport kan foregå på det eksisterende vejnet uden tilpasninger. Idet anlægsfasen har en udstrækning på ca. 12 mdr., vurderes omfanget af transporters i anlægsfasen ikke at være problematisk.

### **14.4 Virkninger i driftsfasen**

De fleste transporters i driftsfasen vil være mindre transporters, der ikke kræver tilpasninger af vejnettet, f.eks. med mindre komponenter til prototypevindmøllerne, eller beton og stål til støbning af nye fundamenter.

Opstilling og afprøvning af større prototypevindmøller øger dog dimensionerne på de særtransporters, som skal køre til prøvestationen. Der vil derfor være behov for yderligere tilpasninger af det offentlige vejnet på ruten, for at disse transporters vil kunne passere. Disse tilpasninger foregår som beskrevet i afsnit 14.2 allerede i dag i fornødent omfang, men yderligere tilpasninger kan forventes at ske gradvist i takt med, at dimensionerne på særtransporterne øges. Det vurderes dog ikke, at der vil være behov for udvidelser eller forstærkninger af de eksisterende vejanlæg udover nivellering af de tilstødende vejrabatter til udlæg af køreplader.

Hypigheden af materieltransporters i driftsfasen vurderes at øges med ca. 40 %, idet prøvestationen udvides fra fem til syv standpladser. Antallet af besøgende kan ligeledes forventes at øges, idet der etableres et besøgscenter, men dette er ikke kvantificeret.

### **14.5 Virkninger i demonteringsfasen**

Ved ophør af driften af prøvestationen vil især bortskaffelsen af udtjente prototypevindmøller kræve særtransporters, men dette adskiller sig dog ikke fra den løbende udskiftning med nye prototypevindmøller, ligesom særtransporters ved bortskaffelse ikke adskiller sig fra særtransporters ved opstilling. Dette medfører derfor ikke behov for yderligere tilpasninger af adgangsvejene, bortset fra de midlertidige med udlæg af køreplader og fjernelse af skilte, mv. Den øvrige bortskaffelse af materialer såsom grus og knust beton kræver tilsvarende ikke yderligere tilpasning af adgangsvejene.

### **14.6 Kumulative påvirkninger**

Der er ikke konstateret kumulative påvirkninger i beskrivelsen og vurderingen af de trafikale forhold.

### **14.7 Manglende oplysninger og viden**

Der er ikke konstateret manglende oplysninger og viden i beskrivelsen og vurderingen af de trafikale forhold.

### **14.8 Afværgeforanstaltninger**

Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger.

### **14.9 Overvågning**

Der er ikke konstateret behov for overvågning.

# 15. Visuelle forhold, landskab og kulturhistorie

## 15.1 Afstande og visuelle forhold for naboer

Bekendtgørelsen om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller fastlægger, at der ikke må planlægges for opstilling af vindmøller nærmere nabobeboelser end 4 gange vindmøllens totalhøjde.

### 15.1.1 Metode

Der er foretaget en overordnet vurdering af prototypevindmøllernes synlighed set fra naboejendomme indenfor en afstand på seks gange totalhøjden af de planlagte prototypevindmøller. Vurderingen er foretaget på baggrund af luftfotos og den aflæste afstand mellem en ejendom og nærmeste prototypevindmøller.

Der er desuden udarbejdet en natvisualisering af lysmarkeringen for prøvestationen.

Ved en eventuel anmeldelse af værditab til Energinet.dk skal der efter gældende regler udarbejdes visualiseringer fra den anmeldte ejendom som grundlag for taksationskommisionens vurdering.

### 15.1.2 Eksisterende forhold

#### Naboer

De visuelle forhold og afstanden fra naboejendomme til de nærmeste eksisterende og planlagte prototypevindmøller fremgår af tabel 15.1.a og b. Synligheden af prototypevindmøllerne er lidt mindre i dag end de vil være med større og flere prototypevindmøller, hvilket især kan have betydning fra ejendomme, hvor der kun er delvis åbent udsyn, da det øger risikoen for at prototypevindmøllerne kan ses henover beplantningen, når højden øges.

#### Lysmarkering

Prøvestationen er lysmarkeret med højintensivt, hvidt blinkende lys monteret i to lysmaster i 165 meters højde. Lyset kan ses på stor afstand såvel om dagen, og især om natten. På afstande under ca. 11-13 km vil lysmarkeringen være markant om dagen, selv under dårlige sigtforhold. På afstande på 13-22 km vil lysmarkeringen fortsat være tydelig ved god sigt, dog uden at være markant, mens lysmarkeringen vil være utydelig på afstande over ca. 22 km. Se visualisering af lysmarkeringen i bilag 5, visualiseringsrapporten.

### 15.1.3 Virkninger i anlægsfasen

Der vurderes ikke at være forhold som har væsentlig betydning for de visuelle forhold for naboer i anlægsfasen.

### 15.1.4 Virkninger i driftsfasen

#### Naboer

De visuelle forhold og afstanden fra naboejendomme til de nærmeste eksisterende og planlagte prototypevindmøller fremgår af tabel 15.1.a og b.

For de fleste ejendomme er der en åben eller delvis åben udsigt til prototypevindmøllerne

#### Lysmarkering

Det er kun placeringen af lysmasterne, som ændres ved udvidelsen af prøvestationen, mens hverken lysintensiteten eller højden på lysmasterne ændres. Udvidelsen af prøvestationen vurderes derfor ikke at medføre nogen væsentlige ændringer af lyspåvirkningen ved lysmarkeringen, ligesom der ikke vurderes at være væsentlig forskel på hovedforslaget og alternativet.

#### 15.1.4.1 Hovedforslag

I hovedforslaget ligger fem ejendomme indenfor en afstand på 1200 meter, som svarer til seks gange den maksimale totalhøjde. Af de fem ejendomme har de fire en åben eller delvis åben udsigt til prototypevindmøllerne, mens den sidste ejendom er delvis skjult bag beplantning.

#### 15.1.4.2 Alternativ

I alternativet ligger fem ejendomme indenfor en afstand på 1200 meter, som svarer til seks gange den maksimale totalhøjde. Af de fem ejendomme har de tre en åben eller delvis åben udsigt til prototypevindmøllerne, mens to er delvist skjult bag beplantning.

#### 15.1.5 Virkninger i demonteringsfasen

Der vurderes ikke at være forhold, som har væsentlig betydning for de visuelle forhold for naboer i demonteringsfasen.

#### 15.1.6 Kumulative påvirkninger

Antallet af synlige prototypevindmøller fra en ejendom udgør en kumulativ påvirkning.

#### 15.1.7 Manglende oplysninger og viden

Der vurderes ikke at være manglende oplysninger og viden om de visuelle forhold for naboer med væsentlig betydning for vurderingen.

#### 15.1.8 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

#### 15.1.9 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

Nabo Beboelse	Afstand til nærmeste prototypevindmølle i		Beskrivelse
	I dag ca. meter	Hovedforslaget ca. meter	
	660	800	<i>Naboafstandskrav, 4 x totalhøjde</i>
Vråvej 5	1230	1110	Åben udsigt
Vråvej 7	1270	1150	Åben udsigt
Vråvej 24	1240	960	Delvist skjult bag beplantning
Mårupgård	1030	1090	Delvis åben udsigt
Høvsørevej 49	1170	990	Delvis åben udsigt. Nedlægges pga. støjkrav i alternativet

Nabo Beboelse	Afstand til nærmeste prototypevindmølle		Beskrivelse
	I dag (ca. meter)	Alternativet (ca. meter)	
	660	800	<i>Naboafstandskrav, 4 x totalhøjde</i>
Vråvej 5	1230	1230	Åben udsigt
Vråvej 7	1270	1270	Åben udsigt
Vråvej 10	850	850	Åben udsigt
Vråvej 12	760	760	Åben udsigt
Vråvej 18	860	860	Åben udsigt
Vråvej 24	1240	1240	Delvist skjult bag beplantning
Vibshedevej 4	1000	1000	Delvist skjult bag beplantning
Mårupgård	1030	1030	Delvis åben udsigt

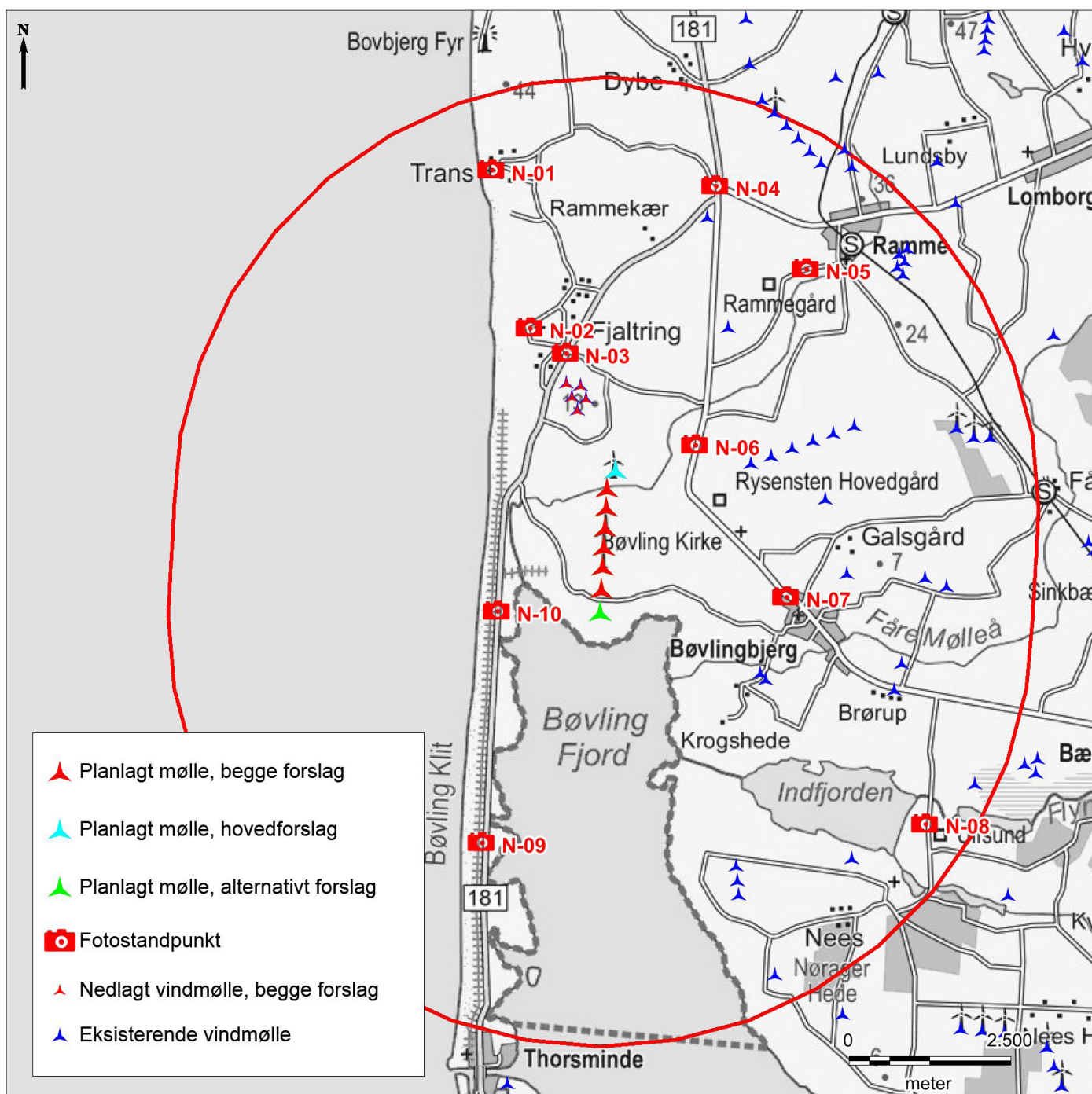
Tabel 15.1.a og b: Visuelle forhold og afstand fra naboejendomme indenfor en afstand på 6 gange totalhøjden



Tabel 15.2.a: Standpunkter, Nærzonen (<6,5 km)

Nr.	Lokalitet	Afstand til nærmeste prototypevindmølle		
		Eksisterende afstand	Fremtidig afstand Hovedforslag	Fremtidig afstand Alternativ
N-01	Trans Kirke	5,3	5,1	5,3
N-02*	Fjaltring Kirke	2,8	2,6	2,8
N-03*	Fjaltring	2,2	2,0	2,2
N-04	Ramme Dige	5,0	4,7	5,0
N-05*	Rammegårdvej	4,6	4,3	4,6
N-06*	Bøvlingvej	1,5	1,3	1,5
N-07*	Bøvlingbjerg	2,9	2,9	2,9
N-08	Ulsundvej	6,4	6,2	6,0
N-09*	Bøvling Klit	4,6	4,3	4,0
N-10*	Dige mod vest	1,8	1,7	1,6

\* Svarer til standpunkter der blev anvendt i den første VVM redegørelse for prøvestationen.



Kort 15.2.a: Standpunktskort: Nærzonen

## 15.2 Landskab

Store vindmøller kan ses på lang afstand og kan påvirke landskabet og de kulturhistoriske interesser markant. I de følgende afsnit beskrives først landskabets og de kulturhistoriske interessers miljøstatus, herefter beskrives metoden med begrebsdannelse og brug af visualiseringer til vurdering af påvirkningen, og endelig beskrives den forventede påvirkning af det samlede projekt og alternativerne.

### 15.2.1 Metode

#### Landskabskaraktermetoden

Analysen af det eksisterende landskab og vurderingen af mulige påvirkninger af landskabet tager udgangspunkt i "Landskabskaraktermetoden" udviklet af Miljøministeriet (Miljøministeriet, 2007). Metoden er oprindelig udarbejdet som hjælp til kommunerne ved landskabsanalyser og inddeling af kommunernes landskab i karakterområder. Metoden avendes i en form tilpasset projekttilgangen med fokus på projektområdet og dernæst området inden for en radius af ca. 11 km fra lokaliteten for de nye vindmøller, hvilket svarer til nærzonen for vindmøllerne i analysen af de visuelle forhold. For mellem og fjernzonen vil der udføres mere overordnede betragtninger for de omkringliggende landskaber. Landskabskaraktermetodens typiske begreber er i beskrivelserne af de eksisterende forhold anvendt som deloverskrifter og fremgår i øvrigt som *kursiv* skrift inde i teksten.

Beskrivelserne, analyserne og vurderingerne i dette kapitel bygger på feltobservationer, opslag, flyfoto, historiske kort (herunder høje og lave målebordsblade) og oplysninger fra offentlige databaser (Kystdirektoratet, 2017; Slots- og Ejendomsstyrelsen, 2017; plansystem.dk, 2017; Miljøportalen, 2017), Per Smeds geomorfologiske kort (Smed, 1978) og jordartskort (GEUS, 2017). Desuden inddrages som inspiration informationer fra Lemvig Kommunes foreløbige landskabsanalyse, et arbejdsdokument i kommunen, som ikke er politisk vedtaget (Lemvig Kommune, 2014). Yderligere inddrages oplysninger fra kommuneplanen (Lemvig Kommune, 2017a) samt oplysninger fra Google Maps højdeservice (2017).

Vurderingen af projektets virkninger på landskabet ser på om landskabskarakteren ændres af projektet. Det vurderes desuden om projektet kan påvirke kulturarven i form af fysiske ændringer eller påvirkning af oplevelsesværdien.

#### Visuelle konsekvenszoner

Vindmøller med en totalhøjde op til 200 m kan i åbne landskaber ses på lang afstand og på den måde medføre en væsentlig visuel påvirkning af omgivelserne. Vindmøllens påvirkning af landskabet aftager dog gradvist i forhold til afstanden. I forhold til vurderingerne af de visuelle påvirkninger af landskabet er omgivelserne inddelt i tre zoner; nærzonen, mellemzonen og fjernzonen:

##### *Nærzone (0 – 6,5 km):*

Nærzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er det dominerende element i landskabsbilledet og deres proportioner tydeligt overgår andre landskabselementer. Prøvestationens prototypevindmøller vil derfor være synlige fra det meste af nærzonen.

##### *Mellemzone (6,5 - 13 km):*

Mellemzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er fremtrædende elementer i landskabet, men er i skalamæssig balance med de øvrige landskabselementer, idet de pga. afstanden syner mindre, og oftere kan være helt eller delvist skjult. Fra mellemzonen vil prøvestationens prototypevindmøller derfor oftest være synlige fra mere åbne eller højtliggende dele af mellemzonen, samt fra kysterne henover Nissum Fjord og Ferring Sø. Synligheden kan dog være reduceret pga. sigtbarheden, idet lysmarkeringen dog fortsat oftest vil være synlig og markant.

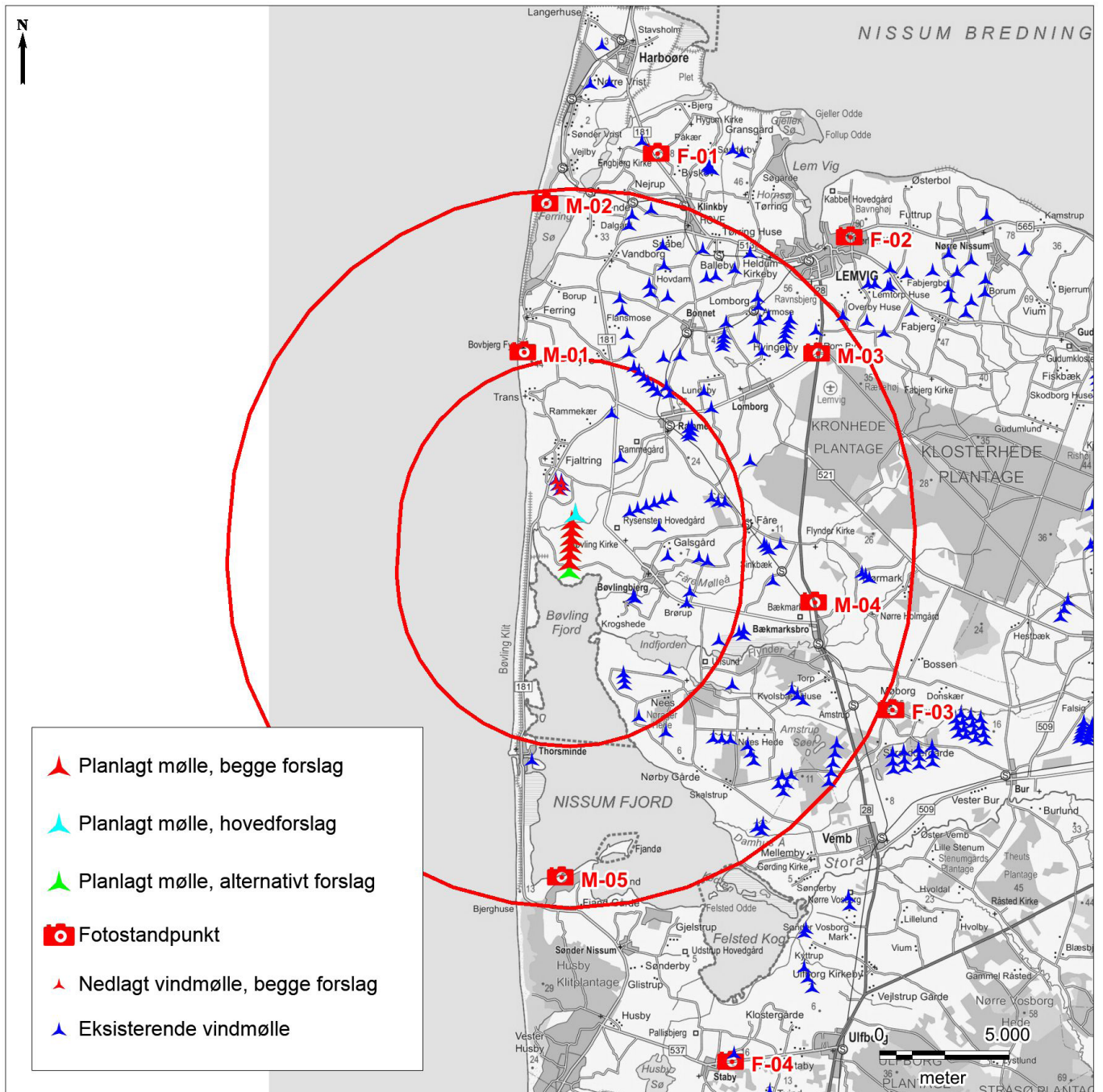
##### *Fjernzone (fra 13 km):*

Fjernzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne fortsat er synlige i landskabet, men hvor de er underlagt andre, mere dominerende landskabselementer og ikke påvirker landskabsoplevelsen i væsentlig grad. Fra fjernzonen vil prøvestationens prototypevindmøller primært være synlige ved høj sigtbarhed fra høje udsigtspunkter. I disse situationer kan oplevelsen af vindmøllernes skala være øget, da man tydeligt kan opfatte vindmøllernes størrelse set i forhold til de fjernere og lavtliggende landskabsflader i baggrunden. Prototypevindmøllerne fylder pga. afstanden dog mindre i synsfeltet, og vil oftest være vanskelige at se, idet synligheden ofte vil være reduceret pga. sigtbarheden. Lysmarkeringen vil dog fortsat oftest vil være synlig, men uden at være markant.

#### Valg af standpunkter

Generelt er fotostandpunkterne til visualiseringer af de planlagte prototypevindmøller udvalgt, så de illustrerer prototypevindmøllerne med måle- og lysmaster set fra væsentlige lokaliteter, som tilsammen viser, hvordan udvidelsen af prøvestationen vil påvirke landskabet set på kort og lang afstand og fra forskellige verdenshjørner.

Prøvestationens prototypevindmøller er og vil være synlige fra store dele af nærzonen, og valget af standpunkter er derfor kun repræsentative for en række landskabelige situationer til støtte for den landskabelige vurdering.



Kort 15.2.b: Standpunktskort: Mellem- og fjernzonen

Nr.	Lokalitet	Afstand til nærmeste prototypevindmølle		
		Eksisterende afstand	Fremtidig afstand Hovedforslag	Fremtidig afstand Alternativ
M-01	Bovbjerg Fyr	7	6,7	7
M-02	Vejlby Strand	12,5	12,2	12,5
M-03	Lomborgvej	11,6	11,3	11,6
M-04	Nord for Bækmarksbro	9,6	9,6	9,6
M-05*	Nørre Fjand	12,5	12,1	11,8

\* Svarer til standpunkter der blev anvendt i den første VVM redegørelse for prøvestationen.



Visualiseringerne er som udgangspunkt foretaget fra lokaliteter og områder i landskabet, hvor mange mennesker normalt færdes, eksempelvis fra landsbyer og byer samt ved større veje. Derudover er visualiseringerne foretaget fra lokaliteter, som repræsenterer den visuelle påvirkning fra de nærmeste lokalveje omkring projektområdet. Med udgangspunkt i analysen af landskab og kulturhistorie er der desuden foretaget visualiseringer fra væsentlige kulturhistoriske eller geologiske landskabselementer som fx kirker, samt eksisterende vindmøller nær projektområdet.

De fleste standpunkter svarer omtrent til standpunkter, der blev anvendt i den første VVM redegørelse for prøvestationen. Nærzonen er dog redefineret i forhold til den oprindelige VVM redegørelse, samt større på grund af udvidelsen, og derfor er en række standpunkter fra den første VVM redegørelse omdefineret fra mellemzonen til at ligge i nærzonen. Kun et enkelt standpunkt i mellemzonen blev også anvendt i den første VVM redegørelse for prøvestationen, men er dog omdefineret fra fjernzonen til at ligge i mellemzonen, og endeligt blev et enkelt standpunkt i fjernzonen også anvendt i den oprindelige VVM redegørelse. De nye standpunkter i nær-, mellem- og fjernzonen er valgt i samarbejde med Lemvig Kommune på baggrund af kortanalyse, og vurderes sammen med de genanvendte standpunkter som repræsentative for de relevante landskabelige situationer, se bilag 5 visualiseringsrapporten.

I tabel 15.b, 15.c og 15.d, samt kort 15.2.a og b er de standpunkter, hvorfra der er udført visualiseringer, vist. Visualiseringerne er samlet i bilag 5: Visualiseringsrapporten.

### Fotooptagelse til visualiseringer

Fotostandpunkter optages med digitalkamera på stativ med indbygget vaterpas således, at kameraet står vandret. For bestemmelse af placeringen anvendes GPS-aflæsning, ligesom kontrolpunkter i landskabet optages med GPS. Kontrolpunkter (eksempelvis træer, bygninger mv.) anvendes til at retningsbestemme det optagede foto.

Der er en lille unøjagtighed på op til 3 m i forbindelse med GPS-afmålingerne for bestemmelsesstedet af de optagede foto- og kontrolpunkter. Det betyder, at der kan være mindre afvigelser af placeringen af møllerne på visualiseringerne.

Hældningen på fotoet har betydning for, hvor højt prototypevindmøllerne står i landskabet. Da der på stativet og kameraet er påsat vaterpas, er fotoet optaget vandret. Ydre faktorer, som eksempelvis vindstød eller blødt underlag, kan dog påvirke hældningen på kameraet i optagelsestidspunktet. Der kan oftest tages højde for unøjagtigheder i hældningen ved at kalibrere med kontrolpunkter i landskabet.

De mindre unøjagtigheder, der kan forekomme iht. placering af vindmøllerne på de enkelte fotos, vurderes dog at være uden betydning for vurderingen af den visuelle påvirkning.

### Visualiseringer

Visualiseringer udarbejdes i WindPRO. Dette program kan ved hjælp af bestemmelseskoordinater indplacere vindmøller geografisk i forhold til placeringen og brændvidden af det anvendte kamera i en digital 3D model, og herudfra generere visualiseringer på baggrund af optagede fotos. WindPRO er udviklet af EMD til at udføre visualiseringer af vindmøller og anvendes desuden til beregning af bl.a. støj og skyggetimer.

Visualiseringerne er sammenlignelige og gengivet i samme forstørrelse. Beskuerens opfattelse af proportionerne i visualiseringen afhænger af betragtningsafstanden til billedet. Visualiseringerne er gengivet i et mål på ca. 18x27cm. En betragtningsafstand på omkring 40 cm svarer bedst til den oplevelse, man vil have, hvis man stod på stedet.

For et af standpunkterne er der optaget flere fotos i forlængelse af hinanden (panoramaserie) for at kunne vise alle vindmøllerne i visualiseringen.

Fra samtlige fotostandpunkter er der udført visualiseringer af både den eksisterende maksimale totalhøjde på 250 meter (referencescenariet), samt den fremtidige maksimale totalhøjde på 330 meter for de midterste syv prototypevindmøller. Desuden vises de originale fotos af de eksisterende forhold, med den større prototypevindmølle som aktuelt var opstillet, da fotoet blev taget. Herved illustreres prototypevindmøllernes synlighed ved forskellig sigtbarhed og på forskellig afstand desuden bedst.

Nr.	Lokalitet	Afstand til nærmeste prototypevindmølle		
		Eksisterende afstand	Fremtidig afstand Hovedforslag	Fremtidig afstand Alternativ
F-01*	Bakke ved Klinkby	14,8	14,5	14,8
F-02	Nørlem Kirke	15,5	15,2	15,5
F-03	Møborg Bavnehøj	13,8	13,7	13,5
F-04	Stabyvej	20,6	20,2	19,9

\* Svarer til standpunkter der blev anvendt i den første VVM redegørelse for prøvestationen.

Visualiseringerne giver et rimeligt præcist billede af de planlagte møllers visuelle fremtræden fra et bestemt fotostandpunkt. Generelt vil vindmøllerne fremstå forholdsvis tydeligere, når man befinder sig på stedet, end når man betragter dem på et foto. Især på større afstande kan møllerne forsvinde visuelt på visualiseringerne, selv om de kan være synlige i virkeligheden. Der kompenseres for dette ved at give vindmøllernes fremtræden en vis overdrivelse på visualiseringerne, typisk ved at ændre på møllernes kontrast i programmet, så de fremstår mørkere.

## 15.2.2 Eksisterende forhold

### Beliggenhed

Lokaliteten for prøvestationens prototypevindmøller er beliggende i det vestlige Jylland i Lemvig Kommune nord for Nissum Fjord godt 1,5 km fra Vesterhavet. For Lemvig Kommune foreligger ikke nogen politisk vedtaget kortlægning af landskabet efter landskabskaraktermetoden. Kommunen har dog et ikke vedtaget arbejdsdokument, hvori der indgår en foreløbig landskabskarakteranalyse af kommunen. I denne indgår lokaliteten for møllerne i landskabskarakterområde J under arbejdstitlen "Bækmarksbro Hedeslette". Landskabskarakterområdet K umiddelbart syd for lokaliteten har arbejdstitlen "Nissum Fjord".

### Naturgrundlaget

Projektområdets geomorfologi og *geologi* præges af beliggenheden sydvest for hovedstilstandslinjen, grænsen for isens maksimale udbredelse under sidste istid, Weichsel, for ca. 18.000 år siden. Desuden præges den af beliggenheden nær Vesterhavet. Således var de sydlige dele af området for vindmøllernes placering og arealerne ud mod Vesterhavet og mod Nissum Fjord i stenalderen dækket af havet. *Jordtyperne* her består derfor i dag af tidligere marine aflejringer og marskaflejringer i overgangen fra datidens hav til land. Desuden forekommer i projektområdets nordlige del glacialt og senglacialt smeltevandssand og -ler. Udbredelsen af denne sandede hedeslette rækker i forhold til vindmøllelokaliteten længere mod nord og øst og udgør områder som Kronhede og Klosterhede. Mod nord fortsætter hedesletten frem til morænelandskabet ved Fjaltring og mod Bovbjerg. Fra nord bredte strømme af smeltevand sig over området under sidste istid. Højere liggende moræneaflejringer fra næstsidsistid, Saale istiden, der sluttede for ca. 130.000 år siden (Houmark-Nielsen et al., 2005), forblev som bakkeøer i dette slettelandskab. Eksempler herpå er Bøvlingbjerg ca. 2 km øst for projektområdet og Møborg Bakkeø øst for Nissum Fjord.

I takt med at isen smeltede tilbage steg havet og nåede sit højeste for omkring 8.000 år siden, hvor kystlinjen krydsede projektområdet. Med tiden hævede landet sig pga. isens manglende tryk, og havet trak havet sig tilbage.

Højden i *terrænet* på lokaliteten for vindmøllerne er 1-4 m over havet. *Terrænet* følger generelt landskabsdannelsen ved at hedesletten er flad og blødt stigende mod nord frem til moræneaflejringerne, som er mere kupperet med højder op til 40-50 m. Bakkeøerne rager som lave øer op ad hedesletten. Den nærmeste bakkeø, Bøvlingbjerg ligger i 12 m højde. Ved kysten udgør Bøvling Klit en højere beliggende lang klitrække, der forløber parallelt med kysten. Åerne, der gennemskærer landskabet, giver ligeledes en variation i terræn.

De tidligere istidsaflejringer blev med tiden overdækket af tykkere muldlag, og i de gamle smeltevandsdale opstod ådale med tilhørende ferskvandsaflejringer. Åerne og de mindre vandløb slynger sig i et forgrenet system gennem landskabet og giver det et mere dynamisk udtryk. Andre *vandelementer* er grøfter, moser og vandhuller, der ofte er beliggende i tilknytning til åerne. Desuden udgør Nissum Fjord, Inderfjorden og Tangsø store åbne vandflader.

Kysten har ud til Vesterhavet en bred eksponeret *strandbred*. Bølgenes og vindens høje energi fører til en sydgående transport af kystens sediment herunder langs Thorsmindetangerne. Inde mod Nissum Fjord er bølger og strøm mere begrænset, og der er tale om en tilgroningskyst.

### Arealanvendelse

Det naturlige landskab er siden stenalderen blevet overlejret af en række menneskelige aktiviteter. *Bevoksningen* er generelt sparsomt. Det gælder særligt i de nærmere omgivelser af projektområdet, hvor der kun forekommer få levende hegn. Længere mod syd og mod øst er forekomsten af overvejende nålehegn derimod lidt tættere. Nær Fjorden forekommer strandenge og rørskov og sporadisk kratbevoksning. Særlig i de fredede områder nær Nissum Fjord og Inderfjorden er bevoksningen naturnær. Omkring bebyggelsen er beplantningen oftest højere og mere markant og med hensyn til landskabet med til at skabe en blødere overgang fra bygninger til marker. Markerne er overvejende intensivt dyrkede. Mod vandløb og fjorden bliver *arealanvendelsen* mere ekstensiv med bl.a. græsningsarealer. Ca. 10 km mod øst findes et større område med Klosterhede Plantage, og øst for den sydlige del af Nissum Fjord forekommer flere mindre plantager.

Nærmeste lidt større *bebyggelse* udgøres af Bøvlingbjerg øst for projektområdet og stationsbyerne Bækmarksbro og Ramme. Generelt overvejer spredt lav *bebyggelse* af gårde og husmandssteder i det åbne land. Bebyggelsen har en mindre tæthed nærmest projektområdet. Nær den sydlige del af Nissum Fjord forekommer sommerhusområder. Øst for vindmølleplaceringen forekommer herregården Rysensten på en fredet borgbanke ved Bøvling Kirke. De udgør nogle af de *kulturhistoriske enkeltelementer* i egnen. Eksempler på andre kulturhistoriske kirker, der er med til at præge landskabet kan især nævnes de kystnære kirker såsom Trans Kirke og Fjaltring Kirke, der begge ligger helt åbent i landskabet med vidt udsyn, og som kan ses på

stor afstand. Kulturhistoriske enkeltelementer udgøres desuden af sten- og jorddiger, som forekommer spredt i landskabet. Et ligger således i øst-vest gående retning mellem Høvsørevej 62 og stien, der forbinder vindmøllerne.

Nærmeste kulturarvsareal er en omfattende bebyggelse fra vikingetid og middelalder mellem de nordlige vindmøller og Rysten Hovedgård. Nord for Fjaltring forløber Rammedige, en forsvarsvold fra jernalderen, ved Vemb forekommer Oldtidsagre og hustomter fra ældre jernalder og Nr. Vosborg det eneste komplette herregårdsanlæg bevaret i Vestjylland. Ved bjerghuse syd for Nissum Fjord udgør en større jernalderbebyggelse, det middelalderlige voldsted Fjandhus og en tørvebygget gård tre kulturarvsarealer. Spredt i landskabet, særlig mod nordøst, forekommer desuden en række fredede og ikke fredede fortidsminder. Det nærmeste fredede fortidsminde er den allerede nævnte borgbanke ved Rysensten. Andre eksempler er forsvarsværker og de mange rundhøje. De nærmeste fredede og bevaringsværdige bygninger ligger især i Bøvlingbjerg. De forekommer dog også på enkelte landbrugsejendomme herunder (inden for ca. 2 km afstand) i form af fredningen af Rysensten og bevaringsværdige bygninger af SAVE-værdi 3 på tre ejendomme (Høvsørevej 62, Mårupgårdvej 8, Smørpøtvej 20 A).

I Lemvig Kommunes kommuneplan er desuden udpeget kulturmiljøer, som ud over Rysensten og Bøvling Kirke også indeholder lokaliteter så som Bøvlingbjerg, Fåre, Bækmarksbro, Bovbjerg området og kyststrækningen syd for samt Oldtidsvejen på morænebakkerne med udsigt til hedesletten. Kulturarvsarealerne, kulturmiljøer samt fund og fortidsminderne er med til at fortælle landskabets kulturhistorie, om end nogle af dem kan være skjulte i landskabet. I de nærmere områder af projektområdet er de historiske markstrukturer forholdvis velbevarede. Længere mod syd og øst er dette i lidt mindre grad tilfældet, som følge af intensivering af landbruget. De *kulturhistoriske helheder* knytter sig således især til landbrugsrelaterede strukturer i området.

Mennesket har også sat sit præg på landskabet i nyere tid, og der forekommer nogle *tekniske anlæg*, som påvirker landskabets karakter. Således fremstår de eksisterende møller på prøvestationens område samt måle- og lysmarkeringsmaster i dag markant i det flade landskab. Desuden forekommer flere vindmølleparker flere steder i det omkringliggende landskab. Af andre tekniske landskabselementer i det omkringliggende landskab kan nævnes større veje så som Torsmindevej og Bøvlingvej og jernbanen ca. 6 km øst for projektområdet, Bovbjerg Fyr, samt diget ved kysten.

### Rumlige og visuelle forhold

*Skalaen* i området vurderes generelt som *stor* pga. det flade terræn, de lave bakkeøer, udsynet over hav og fjord og de store markfelter. Længere inde i landet, hvor antallet af forskelligartede landskabselementer øges med levende hegn, plantager og åernes dynamiske forløb er skalaen dog lidt mindre, hvorfor den her sættes som *middel*.

Den *rumlige afgrænsning* vurderes generelt som overvejende *åben*, med de mange muligheder for udsigten over landskabet. Men omkring plantagearealer og hegn længere mod øst vurderes den som *transparent afgrænset*.







Figur 15.2.a: Standpunkt N-01 - Udsigt fra Trans Kirke, eksisterende forhold



Figur 15.2.b: Standpunkt N-01 - Udsigt fra Trans Kirke, hovedforslag



*Kompleksiteten* vurderes som enkel nærmest projektområdet, idet antallet af landskabselementer er begrænset. Umiddelbart nær fjorden og inderfjorden og langs åerne forekommer dog flere forskellige landskabselementer af enge, naturarealer og marker, hvilket gør disse områder mere sammensatte. Tilsvarende gælder for områder med flere levende hegn og bevoksning længere mod øst.

*Strukturen* i det flade landbrugslandskab vurderes at være *dominerende*, dette ændres ikke ved vindmøllernes tilstedeværende, idet disse med deres høje form og lige linjer også har et markant og simpelt udtryk, selvom de i kontrast til det oprindelige landskab har en lodret og teknisk karakter.

Med hensyn til støj fremstår det oprindelige landbrugsområde generelt overvejende som stille og den visuelle uro som overvejende roligt. På grund af de eksisterende vindmøllernes forstyrrelser vurderes selve lokaliteten dog at have visuel uro og afdæmpet støj.

### **Landskabsanalyse**

Landskabskarakterens *styrke* er vurderet til at være *karakteristisk*. De historiske karaktergivende landskabselementer og strukturer er forsat tydelige, men vindmøllerne giver et nyt teknisk bidrag.

*Særlige visuelle oplevelsesmuligheder* forekommer fra højere liggende områder herunder Bøvlingbjerg og Fåre Mølleå, udsigten fra klitterne over havet og Hedesletten. De middelalderlige kirker og Rysensteens Herregård samt gravhøje giver ligeledes særlige visuelle oplevelsesmuligheder.

Landskabskarakterens *tilstand* vurderes som generelt *god* også selvom vindmøllernes tilstedeværelse udgør et nyt teknisk element i landskabet og bidrager med visuelle og støjmæssige forstyrrelser. De vurderes dog placeret under hensyntagen til landskabet.

*Sårbarheden* af landskabskarakterens nøglefunktioner, som beskrives nærmere nedenfor, vurderes som stor over for ændringer.

### **Landskabskarakteren og dens nøglefunktioner**

Landskabet karakteriseres ved at være et fladt slettelandskab med intensivt landbrug og en stor andel af bevarede historiske markstrukturer. Der forekommer spredt lav bebyggelse, og der er mulighed for lange kig fra bakkeøer. Det karakteriseres desuden ved tilstedeværelsen af mange vindmøller.

### **Udviklingstendenser**

Nyere tids behov for udvikling står ofte i kontrast med det oprindelige natur- og kulturlandskab. Samtidig ønskes landskabernes særlige kendetegn bevaret. Derfor stilles der i den kommunale forvaltning stadig større krav til at nye initiativer tilpasses det eksisterende landskab, for at finde en balance mellem muligheden for vækst og udvikling og hensynet til landskabets natur- og kulturhistoriske nøglefunktioner. Lemvig Kommunes Kommuneplan indeholder en række retningslinjer for nye initiativer og projekter. Retningslinjerne har til hensigt "at bevare og udvikle karakteristiske landskaber af høj kvalitet" og "at finde balance mellem at benytte og beskytte landskaberne". Af retningslinjerne fremgår en række hensyn over for kultur og landskab, der skal indgå i projekter, eksempelvis visuelle hensyn. Prøvestationen indgår i et landskabeligt interesseområde, i et område af geologiske bevaringsværdier og i kystnærhedszonen.

## **15.2.3 Virkninger i anlægsfasen**

Den landskabelige påvirkning i anlægsfasen gennem visuelle forstyrrelser og støj vil være helt lokal og begrænset til etablering og udvidelse af standpladser, samt endelig flytning af lysmaster. Landskabskarakteren ændres ikke herved i anlægsfasen.

## **15.2.4 Virkninger i driftsfasen**

Den landskabelige påvirkning er vurderet ved en sammenligning af en fuld udnyttelse af den maksimale totalhøjde på 165 meter for de eksisterende fem prototypevindmøller med en fuld udnyttelse af den ønskede maksimale højde på 200 meter for de syv fremtidige standpladser. I driftsfasen vil der være en støjpåvirkning af landskabet, hvis oprindelige landskabskarakter har været stille. De eksisterende møller bidrager dog allerede med støj, og ændringen i påvirkningen vurderes derfor ikke som væsentligt (se kapitel 6.1 for nærmere oplysninger om støj). I det følgende er der derfor fokuseret på de visuelle spekter, som udgør den største påvirkning af landskabet. Der er udarbejdet visualiseringer fra ti fotostandpunkter i nærzonen, fem fotostandpunkter i mellemzonen, samt fire fotostandpunkter i fjernzonen, se bilag 5, visualiseringsrapporten.

### **Omdrejningshastighed**

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

Størrelsen på rotordiameteren er afgørende for den hastighed, som vingerne roterer med. Ældre, mindre vindmølletyper roterer typisk meget hurtigt, og bevægelsen kan virke forstyrrende. Nye og store vindmøller roterer derimod meget langsomt – helt ned til 6 omgange pr. minut, og dette opleves som en rolig bevægelse, som generelt vurderes at virke mindre forstyrrende i landskabsbilledet. På større afstande kan rotationen dog være vanskelig at opfatte.





Figur 15.2.c: Standpunkt F-03 - Udsigt fra Møborg Bauehøj, alternativet



## Sigtbarhed og afstand

Luftens sigtbarhed har stor betydning for vindmøllers synlighed i landskabet. Sigtbarheden afhænger af vejrforholdene, idet luftens densitet af partikler, som fx vandmolekyler, reducerer sigtbarheden. Selv ved god sigtbarhed reduceres synligheden dog med afstanden, idet densiteten af luftens partikler også øges med afstanden, hvilket reducerer kontrasten til baggrunden, indtil en genstand ikke længere kan skelnes. På meget klare dage kan vindmøller dog være synlige på store afstande. Der kan ikke siges noget entydigt om, hvor langt man kan se under forskellige sigtbarhedsforhold, men mange dage af året vil vindmøllerne ikke være synlige på afstande ud over 12-14 km, hvilket svarer til grænsen mellem mellem- og fjernzonen, se ovenfor.

På større afstande har jordens krumning også betydning. Man skal dog befinde sig fra omkring 18-20 km, før større dele af vindmøllen vil være skjult under horisontlinjen.

Landskabets udformning har stor indvirkning på vindmøllers synlighed. Terrænforhold og landskabelementer spiller her en stor rolle. I områder med foranliggende bakkepartier, høj bevoksning eller bebyggelse i sigtelinjen mod prøvestationen, kan prototypevindmøllerne være helt eller delvist skjulte selv på kort afstand. Omvendt kan vindmøller være synlige på store afstande såfremt landskabet er åbent med lav bevoksning og eller fladt terræn, eksempelvis over store vandflader.

### Visuel påvirkning i nærzonen

Generelt gælder, at selvom prototypevindmøllernes totalhøjde øges væsentligt, vil oplevelsen af den visuelle påvirkning ikke øges markant. Der vil dog være en vis forøgelse af den landskabelige påvirkning, særligt pga. udvidelsen i begge forslag. Det vil således fortsat være vanskeligt at vurdere prototypevindmøllernes faktiske størrelse, men de vil dog virke mere dominerende og markante, og det vil kunne virke som om de står tættere på. Landskabets præg af tekniske anlæg øges derved i nogen grad, men ændres dog ikke, og landskabet vurderes fortsat som robust nok til at kunne rumme flere og større prototypevindmøller.

### Visuel påvirkning i mellemzonen

Der vil være en vis forøgelse af den landskabelige påvirkning, som dog vil være mindre end i nærzonen pga. den øgede afstand. Fra nogle standpunkter i mellemzonen kan vindmøllernes faktiske størrelse dog opfattes tydeligere, fx når de ses henover en vandflade bag en modstående kyst (M-02 og M-05), henover et større åbent landskab (M-03 og M-04) eller fra et højtbeliggende punkt (M-01), hvor det er tydeligt at prototypevindmøllerne står langt væk. Til gengæld vil prototypevindmøllerne oftere være skjult af terræn, beplantninger og bebyggelse.

Samlet vurderes det, at landskabets præg af tekniske anlæg ikke øges væsentligt, set fra mellemzonen.

### Visuel påvirkning i fjernzonen

Prototypevindmøllernes maksimale højde gør, at de vil kunne ses på stor afstand fra standpunkter med frit udsyn. Dog vil afstanden samtidig betyde, at sigtbarheden ofte vil være for dårlig til, at prototypevindmøllerne tydeligt vil kunne ses, og selvom man vil kunne opfatte deres størrelse, vil de ikke være visuelt dominerende, og prototypevindmøllerne vil derfor fortsat ikke påvirke landskabskarakteren på denne afstand.

#### 15.2.4.1 Hovedforslag og alternativ

Hovedforslaget virker med den forskudte nordlige prototypevindmølle i opstilling som en anelse mere kompleks og rodet sammenlignet med alternativet, men visuelt vil de enkelte prototypevindmøller ofte variere indbyrdes i størrelsen, hvilket i høj grad vil medvirke til at eliminere denne forskel, idet man fra mange vinkler i landskabet sjældent vil kunne opfatte om prototypevindmøllerne står på række eller ej.

#### 15.2.5 Virkninger i demonteringsfasen

Den landskabelige påvirkning i demonteringsfasen vil reducere landskabets præg af tekniske anlæg betydeligt, idet prototypevindmøller og dertil hørende anlæg fjernes.

#### 15.2.6 Kumulative påvirkninger

##### Visuelt samspil mellem vindmøllegrupper

Efter § 2, stk. 5 i bekendtgørelse om planlægning for vindmøller skal den landskabelige påvirkning af et vindmølleprojekt belyses særligt, hvis den indbyrdes afstand mellem nye vindmøller og eksisterende eller planlagte vindmøller er mindre end 28 gange totalhøjden. For at kunne acceptere en placering af en ny vindmøllegruppe inden for denne afstand fra andre vindmøller, skal det godtgøres, at den landskabelige påvirkning af anlæggene under ét anses for ubetænkelig.

Det visuelle samspil med eksisterende nabovindmøllegrupper, som ligger inden for 28 gange totalhøjden fra den planlagte udvidelse af prøvestationen, kan ses på visualiseringerne fra standpunkterne N-01, N-02, N-03, N-04, N-05, N-08, N-10, M-01, M-03, M-04.

Mellem prøvestationen og Fjaltring ca. 1-1,5 km mod nord står fem eksisterende nabovindmøller med en totalhøjde på 62,4 meter, hvoraf alle skal nedlægges i begge forslag. Nedlæggelsen af disse vindmøller betyder, at der ikke længere vil være noget visuelt samspil mellem anlæggene. Samspillet mellem denne vindmøllegruppe og prøvestationens prototypevindmøller kan ses fra en stor del af nær- og mellemzonen, og er illustreret på visualiseringerne fra standpunkt N-01, N-02, N-03, N-04, N-09 og M-01. Fra standpunkter hvor de eksisterende nabovindmøller ses i forgrunden (N-02 og N-03) opleves nabovindmøllerne som ca. lige så store som prøvestationens prototypevindmøller, og det kan være vanskeligt visuelt at adskille de to anlæg. Fra standpunkter på lidt større afstand og især fra vinkler, hvor de to anlæg ses ved siden af hinanden, opleves de dog klart adskilte, idet man tydeligt kan ses størrelsesforskellen, samt at de står i hver sin opstilling, (N-01, N-04, N-09 og M-01). Nedtagelse af de fem vindmøller ved Fjaltring betyder for begge forslag, at den landskabelige situation vil blive forbedret, særligt set fra nord-nordvest for prøvestationen langs kysten.

Øst-nordøst ca. 2-3 km fra prøvestationen ved Rysensteen Hovedgård står en gruppe på seks nabovindmøller med en totalhøjde på 150 meter. Samspillet mellem denne vindmøllegruppe og prøvestationens prototypevindmøller kan ligeledes ses fra en stor del af nær- og mellemzonen, og er illustreret på visualiseringerne fra standpunkt N-05, N-10, M-03 og M-04. Fra placeringer vest for prøvestationen (N-10) opleves prototypevindmøllerne som tydeligt større end den pågældende nabovindmøllegruppe, og det er nemt at adskille de to anlæg visuelt. Fra standpunkter, hvor de to anlæg ses ved siden af hinanden (N-05, M-03 og M-04) opleves vindmøllegrupperne ofte som nogenlunde lige store, og kan derfor fra enkelte standpunkter være svære at adskille visuelt, som det ses fra standpunkt M-03, dog således at det kan opleves som en længere samlet række af vindmøller. Der er ingen væsentlig forskel på hovedforslaget og alternativet.

Endelig står der to eksisterende nabovindmøller med en totalhøjde på 61,5 meters totalhøjde ca. 2-3 km mod øst-sydøst, som det kan ses fra standpunkt N-08. For både hovedforslaget og alternativet gælder, at de lidt større prototypevindmøller ved udvidelsen medfører, at de to anlæg tydeligere vil kunne opfattes adskilte.

Generelt gælder således, at både hovedforslaget og alternativet vil medføre, at der ikke længere vil være et uheldigt visuelt samspil mellem prøvestationens møller og de eksisterende vindmøller ved Fjaltring. For de øvrige vindmøllegrupper vil de lidt større prototypevindmøller gøre det lidt nemmere at kunne skelne mellem vindmøllegrupperne. Begge forslag kan derfor siges at påvirke det visuelle samspil mellem vindmøllegrupperne positivt. Under ét anses den landskabelige påvirkning ved det visuelle samspil mellem vindmøllegrupperne som følge af udvidelsen i både hovedforslaget og alternativet derfor som ubetænkelig.

### **15.2.7 Manglende oplysninger og viden**

Der vurderes ikke at være manglende oplysninger og viden om landskabet med væsentlig betydning for vurderingen.

### **15.2.8 Afværgeforanstaltninger**

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

### **15.2.9 Overvågning**

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

## **15.3 Kulturhistoriske værdier**

De kulturhistoriske interesser fremgår af landskabskarakteranalysen, som er gennemgået i afsnit 15.2. Af disse er den visuelle påvirkning af og ved de nærliggende kirker fokus for miljøkonsekvensvurderingen, og gennemgås herunder. Øvrige kulturhistoriske interesser vurderes ikke at blive påvirket væsentligt, hverken visuelt eller fysisk, ved udvidelsen af prøvestationen.

### **15.3.1 Metode**

Der er udarbejdet visualiseringer for de nærliggende kirker i området inden for en afstand af 28 gange vindmøllernes totalhøjde (5,6 km) som angivet i "Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller". Kirkerne er vurderet både for indsyn (visuelt samspil med vindmøllerne) og udsyn (udsigt fra kirkerne), og der er udarbejdet visualiseringer i nødvendigt omfang for at belyse den visuelle påvirkning.

### **15.3.2 Eksisterende forhold**

Der ligger fire kirker inden for undersøgelsesområdet på 5,6 km, og heraf er der visualiseret for de to, hhv. Trans Kirke og Fjaltring Kirke. For disse to kirker er der både visualiseret for indsyn og udsyn.

Øvrige kirker er Ramme Kirke og Bøvling Kirke, og begge er vurderet for indsyn og udsigt ved besigtigelse. Der kan ved disse kirker ikke konstateres en væsentlig påvirkning ved samspil eller udsigt, og ingen af kirkerne vurderes at have risiko for væsentligt ændret visuelt samspil eller udsigt.

Fra Ramme Kirke kan prøvestationens prototypevindmøller ikke ses, og selvom med en øget højde vil man højst kunne se en vingespids eller to henover beplantningen og den øvrige bebyggelse i Ramme. Der er undersøgt for, men ikke fundet standpunkter med mulighed for visuelt samspil langs Lomborgvej.

Fra Bøvling Kirke kan enkelte af prototypevindmøllernes vingespidser anes bag bevoksningen og kirkemuren, men igen vil man med en øget højde højst kunne se en anelse mere af vingespidser og rotor, uden at det vil udgøre en væsentlig påvirkning. Der er ikke vejstrækninger bag kirken, hvorfra der er risiko for et uheldigt visuelt samspil med kirken.

### **15.3.3 Virkninger i anlægsfasen**

Der vurderes ikke at være forhold som har væsentlig betydning for den visuelle påvirkning af kirkerne i anlægsfasen.

### **15.3.4 Virkninger i driftsfasen**

Fra Fjaltring Kirke er der frit udsyn til prøvestationens vindmøller, samt mange øvrige vindmøller i området, herunder fem eksisterende vindmøller som står skråt foran prototypevindmøllerne. Udvidelsen med større og flere prototypevindmøller betyder, at udsigten vil være præget af færre, men lidt større vindmøller. Fjaltring Kirke kan også ses fra Trans Kirke og de nærmeste omgivelser herfra langs kysten, og herfra syner Fjaltring Kirke meget lille i landskabet, hvilket bliver forstærket af de høje prototypevindmøllers placering næsten lige foran. I hovedforslaget, men især i alternativet står prototypevindmøllerne endnu tættere på eller næsten lige foran, og herved forstærkes den landskabelige påvirkning af kirken fra prototypevindmøllerne.

Fra Bovbjerg Fyr ses Trans Kirke (og Fjaltring Kirke) åbent i landskabet, men dog ikke i direkte visuelt samspil med prøvestationens prototypevindmøller. Kirkerne har desuden en reduceret landskabelig fremtoning, fordi de ses fra en højere position.

Der vurderes ikke at være en væsentlig ændret påvirkning af kirkerne som følge af udvidelsen af prøvestationen.

### **15.3.5 Virkninger i demonteringsfasen**

Der vurderes ikke at være forhold som har væsentlig betydning for den visuelle påvirkning af kirker i demonteringsfasen.

### **15.3.6 Kumulative påvirkninger**

Antallet af synlige prototypevindmøller fra en kirke udgør en kumulativ påvirkning.

### **15.3.7 Manglende oplysninger og viden**

Der vurderes ikke at være manglende oplysninger og viden om den visuelle påvirkning af kirker med væsentlig betydning for vurderingen.

### **15.3.8 Afværgeforanstaltninger**

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

### **15.3.9 Overvågning**

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.



# 16. Afværgeforanstaltninger – samlet oversigt

## 16.1 Befolkning

### 16.1.1 Støj

Det forudsættes, at boliger påvirket af støj over de gældende grænseværdier for støj fra vindmøller vil blive nedlagt.

### 16.1.2 Skyggekast

For at minimere skyggekast, kan der stilles krav om, at der installeres tekniske anordninger og software i vindmøllerne, som kan aktivere skyggestop, således at ingen naboer vil modtage mere end de maksimale 10 timers skyggekast.

### 16.1.3 Sundhed

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

### 16.1.4 Sikkerhedsforhold og risiko

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

### 16.1.5 Friluftsliv

Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger som følge af miljøpåvirkningen af friluftslivet.

### 16.1.6 Socioøkonomi

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

## 16.2 Flora og Fauna

Eventuelle krydsninger af Ramme Å bør udformes på en måde, der sikrer, at odder fortsat kan passere krydsningsstederne. Hvis odderen har mulighed for at komme op på nogle sten, græs, mudder eller sandbanker eller på anden måde kan passere via fast grund under broen, f.eks. hvis passagen forsynes med et lille "fortov", så foretrækker odderen dette frem for at passere over selve vejen (Skov- og Naturstyrelsen 1996, Vejdirektoratet 2011).

Med den aktuelt foreslåede mølleplaceringer er der for ingen af alternativerne behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til andre strengt beskyttede Bilag IV-arter og/eller rødlistede arter.

Såfremt det vælges at gennemføre det alternative forslag, bør særligt støjende aktiviteter gennemføres uden for den periode, hvor flest rastende fugle opholder sig i området (oktober-marts). I forhold til fuglene vil den optimale anlægsperiode for alternativet være juli-september, hvorved også undgås forstyrrelser af områdets ynglende fugle.

I forhold til hovedforslaget er der ikke behov for begrænsninger af anlægsperioden eller andre afværge- eller kompenserende foranstaltninger.

De relevante myndigheder kan forventes at fremsætte krav om etablering af erstatningsnatur som følge af påvirkninger af arealer omfattet af naturbeskyttelseslovens generelle bestemmelser (§ 3). Endelige afgørelse om arealet af erstatningsnatur ligger hos myndighederne. Men det forventes, at kravet vil lyde på et areal mellem 0,35 hektar (1:1) og 0,7 hektar (1:2), da naturen der erstattes er mindre værdifuld.

## 16.3 Natura 2000 og Bilag IV arter

Krydsninger af Ramme Å bør udformes på en måde, der sikrer, at odder fortsat kan passere krydsningsstederne (se ovenfor).

Med den aktuelt foreslåede mølleplaceringer er der for ingen af alternativerne behov for særlige afværgeforanstaltninger i forhold til andre strengt beskyttede Bilag IV-arter.

Såfremt det vælges at gennemføre det alternative forslag, bør særligt støjende aktiviteter gennemføres uden for den periode, hvor flest rastende fugle opholder sig i området (oktober-marts). I forhold til fuglene vil den optimale anlægsperiode for alternativet være juli-september, hvorved også undgås forstyrrelser af områdets ynglende fugle.

Desuden vil det, for alternativet, med stor sandsynlighed, være påkrævet med afværgeforanstaltninger, såsom udlæg af egnede levesteder andre steder i Natura 2000-området, nedlæggelse af levende hegn, udlæg af jagtfrie zoner el. lign. med henblik på at bibeholde det samme areal med egnet levested for rastende svaner og gæs.

I forhold til hovedforslaget er der ikke behov for begrænsninger af anlægsperioden eller andre afværge- eller kompenserende foranstaltninger.

## **16.4 Jord**

Inden vindmøllerne tages i brug, bør der stilles krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Ligeledes bør det dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.). Kravet forventes at indgå som et vilkår i anlægsloven. Beredskabet skal sikre, at risikoen for påvirkning af det omgivende miljø som følge af lækager vil være ubetydelig.

## **16.5 Grundvand**

Inden vindmøllerne tages i brug vil der fra kommunen blive stillet krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Ligeledes skal det dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.). Der forventes at blive stillet vilkår om en beredskabsplan i anlægsloven. Beredskabet skal sikre, at risikoen for påvirkning af det omgivende miljø som følge af lækager vil være ubetydelig.

Vedrørende grundvandssænkning vil der i anlægsloven blive stillet vilkår om, at afledning af oppumpet grundvand sker ved nedsivning på nærliggende arealer. Såfremt der er risiko for okkerudfældning, vil der endvidere blive stillet vilkår om udledning via et okkerudfældningsbassin eller -anlæg inden nedsivning, se endvidere kapitel 11.

Bliver grundvandssænkning dybere end 4 m under terræn og mere end 100.000 m<sup>3</sup> pr. år nødvendig, skal der forinden opstilles et monitoringsprogram til overvågning af de nærmeste vandindvindingsboringer, hvor der indvindes fra det terrænnære magasin. Dette vil blive stillet som vilkår i anlægsloven eller i tilladelsen efter vandforsyningsloven.

## **16.6 Overfladevand**

Der skal i anlægsloven stilles vilkår om overvågning af vandstanden og vandkvaliteten i overfladevand (vandløb, vandhuller mv.), der kan påvirkes af en midlertidig grundvandssænkning.

Såfremt der i forbindelse med en midlertidig grundvandssænkning ved støbning af fundamenter til møllerne bliver behov for udledning af jernholdigt grundvand direkte til vandløb, søer og moser, anbefales det, at der stilles krav om, at der etableres renseforanstaltninger (f.eks. nedfældning i midlertidigt opstillede containerne) og løbende kontrolmålinger, så vandkvalitetskravet i vandløbet ikke overskrides.

Ved flytning af vandløbene ved arbejdsområdet ved standplads 5 og en ny lysmast nord for Ramme Å (i hovedforslaget) samt ved etablering af broer over vandløb, bør der stilles vilkår om, at vandløbets dimensioner og vandføring svarer til de nuværende forhold, således at de afstrømningsmæssige forhold ikke ændres. Ved anlægsarbejdet sikres, at der ikke sker væsentlig sedimenttransport i vandløbet, og vandløbets substrat udføres, så dette i kvaliteten mindst svarer til det nuværende. Det anbefales i det alternative forslag at flytte adgangsvejen og broen over Ramme Å ca. 20 meter i retning mod vest for den foreslåede placering af broen for dermed at undgå etablering af en bro over vandløbet fra nord.

I forbindelse med skrotning af de eksisterende møller og senere udskiftning/demontering af de prototypevindmøllerne bør afviklingsplanen indeholde vilkår om sikring mod tab og opsamling af væsker, der kan forurene overfladevand.

## **16.7 Luft og klimatiske forhold**

Det vurderes ikke nødvendigt med afværgeforanstaltninger, da der udelukkende er tale om en positiv påvirkning af luft og klimaforhold ved udvidelse af prøvestationen i Høvsøre.

## **16.8 Ressourcer og affald**

Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger i forbindelse med råstofforbrug eller affald.

## **16.9 Trafikale forhold**

Der er ikke konstateret behov for afværgeforanstaltninger.

## **16.10 Visuelle forhold, landskaber og kulturhistorie**

### **16.10.1 Afstande og visuelle forhold**

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

### **16.10.2 Landskab**

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.

### **16.10.3 Kulturhistoriske interesser**

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.



# 17. Overvågning – samlet oversigt

## 17.1 Befolkning

### 17.1.1 Støj

Kommunen kan kræve, at ejeren foretager en støjmåling efter den fysiske opstilling af vindmøllerne for dokumentation af, at støjgrænserne overholdes.

### 17.1.2 Skyggekast

Efter realisering af projektet dokumenteres, at ingen nabobeboelse modtager over 10 timers reel udendørs skygge-kast om året. Om fornødent kan vindmølleejerne pålægges, at justere møllernes indstillinger for skyggestop.

### 17.1.3 Sundhed

Der er ikke forslag til overvågning i relation til befolkning og sundhed.

### 17.1.4 Sikkerhedsforhold og risiko

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

### 17.1.5 Friluftsliv

Der er ikke konstateret behov for overvågning som følge af miljøpåvirkningen af friluftslivet.

### 17.1.6 Socioøkonomi

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

## 17.2 Flora og Fauna

Naturtilstanden i den erstatningsnatur, der etableres som følge af påvirkninger af §3 beskyttede arealer bør følges for at sikre, at områderne lever op til deres formål, f.eks. ved regelmæssigt at kortlægge vegetation og undersøge for forekomst af padde.

## 17.3 Natura 2000 og Bilag IV arter

Eventuelle påvirkninger af udpegede arter og naturtyper i det tilstødende Natura 2000-område, vil være omfattet af det statslige naturovervågningsprogram NOVANA, som fokuserer på Natura 2000-områderne og deres udpegnings-grundlag. Der vil ikke ud over dette være behov for supplerende overvågning.

## 17.4 Jord

Der er ikke behov for anden overvågning end beskrevet ovenfor under afværgeforanstaltninger.

## 17.5 Grundvand

Der er ikke behov for anden overvågning end beskrevet ovenfor under afværgeforanstaltninger.

## 17.6 Overfladevand

Der skal i anlægsloven stilles vilkår om overvågning af vandstanden og vandkvaliteten i overfladevand (vandløb, vandhuller mv.), der kan påvirkes af en midlertidig grundvandssænkning.

## 17.7 Luft og klimatiske forhold

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

## 17.8 Ressource og affald

Der er ikke konstateret behov for overvågning i forbindelse med råstofforbrug eller affald.

## 17.9 Trafikale forhold

Der er ikke konstateret behov for overvågning.

## **17.10 Visuelle forhold, landskab og kulturhistorie**

### **17.10.1 Afstand og visuelle forhold**

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

### **17.10.2 Landskab**

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

### **17.10.3 Kulturhistoriske værdier**

Der vurderes ikke at være behov for overvågning

# 18. Oversigt over mangler ved oplysninger til miljøkonsekvensvurderingen

## 18.1 Støj og Sundhed

Bekymringen for, at vindmøllestøj vil kunne udgøre et sundhedsmæssigt problem er udbredt, selvom ingen valide videnskabelige undersøgelser hidtil har kunnet understøtte hypotesen om, at vindmøllestøj kan medføre en helbredsmæssig risiko. For at be- eller afkræfte mistanken, har Kræftens Bekæmpelse iværksat en omfattende register-undersøgelse, hvor vindmøllenaboers sundhedsmæssige registerdata sammenlignes for at undersøge, om de har en statistisk øget sundhedsmæssig risiko, som ikke kan begrundes med andre faktorer. Data fra undersøgelsen sammenholdes desuden med det beregnede støjniveau, som naboerne har været udsat for, samt hvor længe man har været udsat for denne påvirkning (Kræftens Bekæmpelse, 2016).

Undersøgelsens resultater er endnu ikke offentliggjort, men forventes udgivet som ca. 6 videnskabelige artikler i løbet af 2017 og 2018. Offentliggørelse af artiklerne vil dog først ske, når disse er blevet peer-reviewed.



# 19. Referencer

- Ahlén I., Bach I., Baagøe H. J. & J. Petterson (2007): Bats and offshore Wind turbines in southern Scandinavia. Report 5571 – Swedish Environmental Protection Agency.
- Ahlén I., H. J. Baagøe & L. Bach (2009): Behavior of Scandinavian bats during migration and foraging at sea – In journal of Mammology – American Society of Mammologists.
- Alerstam, T., M. Rosén, J. Bäckman, P.G.P. Ericson & O. Hellgren (2007): Flight speeds among bird species: allometric and phylogenetic effects. PLoS Biology 5(8): e197. doi: 10.1371/journal.pbio.0050197 (open source).
- Band W (2012): Using a collision model to assess bird collision risks for offshore wind-farms. March 2012. Project SOSS-02. BTO & The Crown Estate, UK. <http://www.bto.org/science/wetland-and-marine/soss/projects>
- Barclay R.M.R, Baerwald E.F. & Gruver J.C (2007): Variation in bird and bat fatalities at wind energy facilities. Assessing the effect of rotor size and tower height –Canadian Journal of Zoologi 85. Pp 381-387
- Brinkmann, R. & H. Shauer–Weissshahn (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg – Gefördert durch Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg.
- Carl Bro (2002): 2000-2002: Høvsøre. National prøvestation. Geotekniske undersøgelser.
- Danmarks Miljøundersøgelser (2004): Sundhedseffekter af luftforurening – Beregningspriser. Faglig rapport fra DMU, nr. 507. København: Miljøministeriet
- Danmarks Vindmølleforening (2013): Sådan fungerer en vindmølle. Faktablade T1. <http://www.dkvind.dk/fakta/T1.pdf>
- Danmarks Vindmølleforening, Vindmølleindustrien, m.fl. (2014): Støjkatalog over ældre vindmøller i Danmark. Juni 2014.
- DCE (2015): Denmark's national inventory report 2015, emission inventories, Aarhus Universitet, DCE
- DCE (2017): Online data på DCE's hjemmeside, hentet d. 05-09-2017: <http://envs.au.dk/videnudveksling/luft/emissioner/air-pollutants/nox>
- Delta (2014): Støj fra vindmøller ved andre vindhastigheder end 6 og 8 m/s. Teknisk Notat. Udført for Miljøstyrelsen, 3. april 2014.
- DHI / BioConsult SH Consortium - in association with University of Copenhagen and BIOLA (2013): Fehmarnbelt fixed link - Bird Services (FEBI) -Fauna and Flora – Bats -Bats of the Fehmarnbelt Area – Baseline – Fehmarn A/S.
- DOFbasen (2017): <https://dofbasen.dk/ART/>. Dansk Ornitologisk Forenings internetbaserede database til registreringer af observationer af fugle og andre udvalgte dyr
- Douse, A. (uden årstal): Avoidance rates for wintering species of geese in Scotland at onshore wind farms. Guidance, Scottish Natural Heritage.
- DTU (2017): Oplyst af DTU, Poul Hummelshøj, august 2017
- Dürr, T. (2004): Die bundesweite Kartie zur Dokumentation von Fledermausverlusten an windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassungen – Pp. 108-114 In Nyctalus nr. 12
- Energinet.dk (2017): Metode- og datagrundlag til miljørapport, notat d. 6.4.2017, Energinet.dk.
- Energistyrelsen (2013): Nye global warming potential faktorer, notat, Energistyrelsen, 13. juni 2013.
- Energistyrelsen (2015): Energi og CO2 regnskabet for Lemvig Kommune, Energistyrelsen.
- Energistyrelsen (2017): Data for eksisterende og afmeldte møller (ultimo august 2017) - uploadet d. 22. september 2017.
- Erhvervsstyrelsen (2017): Sådan blev Østerild valgt. <https://erhvervsstyrelsen.dk/saadan-blev-oesterild-valgt>
- EU-Kommissionen (2002): ExternE. Externalities of Energy.
- fugleognatur.dk (2017): <https://www.fugleognatur.dk/>. Danmarks Fugle og Natur.

GEUS (1994): Prækvartæroverfladens højdeforhold, 1:500.000.

GEUS (2017): Danmarks digitale jordartskort 1:25.000. Online: <http://www.geus.dk/DK/data-maps/Sider/j25-dk.aspx>.

Gill, J.A., Norris, K., Potts, P.M., Gunnarsson, T. G., Atkinson, P.W. & Sutherland, W.J. (2001): The buffer effect and large-scale population regulation in migratory birds. *Nature* 412: 436–438.

Holm, T.E., Clausen, P., Nielsen, R.D., Bregnballe, T., Petersen, I.K., Mikkelsen, P., Bladt, J., Kotzerka, J. & Søgaaard, B. (2016): Fugle 2015. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 142 s. - Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 210.

Holstebro Kommune (2013): Kommuneplan 2013. Holstebro Kommune.

Holstebro & Lemvig Kommuner (2016): Natura 2000 Handleplan Nissum Fjord. Habitatområde H58. Fuglebeskyttelsesområde F38. Holstebro Kommune, Lemvig Kommune, Naturstyrelsen.

Horn JW, Kunz TH & Arnett EB (2008): Behavioral responses of bats of operating wind turbines – *Journal of wildlife management* 72: 123-132.

Hötter, H., K. M. Thomsen & H. Köster (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. – Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz, Förd Nr. Z1.3-684 11-5/03. NABU, BRD.

Hötter, H., Thomsen, K.-M. & Jeromin, H. (2006): Impacts on Biodiversity of Exploitation of Renewable Energy Sources: The Example of Birds and Bats – Facts, Gaps in Knowledge, Demands for Further Research, and Ornithological Guideline for the Development of Renewable Energy Exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, Germany

Houmark-Nielsen, M., Krüger, J., & Kjær, K. H. (2005): De seneste 150.000 år. *Geoviden* nr. 2.

Jupiter databasen (2017): Online: <http://www.geus.dk/DK/data-maps/jupiter/Sider/data-dk.aspx>. GEUS

Kahlert, J., Therkildsen, O., Haugaard, L. & Elmeros, M. (2010): Vurdering af effekten på fugle ved ændringer af en vindmøllepark ved Klim Fjordholme. - Aarhus Universitet, Danmarks Miljøundersøgelser.

Kahlert, J. (2011): Beregning af de bestandsmæssige konsekvenser for kortnæbbet gås og trane ved en ændring af en vindmøllepark ved Klim. Fagligt notat udarbejdet for Vattenfall Vindkraft A/S. Aarhus Universitet, Institut for Bioscience.

Kræftens Bekæmpelse (2016): Sammenhængen mellem vindmøllestøj og helbredseffekter. *Vindinfo.dk*. [Online] 2016. <http://vindinfo.dk/helbredsundersoegelsen-samlet.aspx>.

Kystdirektoratet (2017): Kystatlas. <http://kystatlas.kyst.dk/>. Miljø- og fødevareministeriet,

Larsen, J. K. & Madsen, J. (2000): Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecol* 15: 755-764.

Lucas, M. de, G. F. E. Janss, D. P. Whitfield & M. Ferrer (2008): Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology* 45, 1695-1703.

Madsen, J. & Boertmann, D. (2008): Animal behavioral adaptation to changing landscapes: spring- staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecol* 23:1007–1011.

Madsen, J. & Fox, A. D. (2017): Forvaltning af gæs: behov for internationale aftaler. – *Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift* 111-2.

Google streetview (2017): <https://www.instantstreetview.com/>

Google Maps højdeservice (2017): <http://www.microformats.dk/kort/diverse/gmapielevation.html>

Larsen, G. og Kronborg, C., (1994): Geologisk set. Det mellemste Jylland. Miljøministeriet, Skov og Naturstyrelsen. Geografforlaget.

Lemvig Kommune (2014): Landskabsanalyse, kortlægning vurdering og anbefalinger. (Et ikke politisk vedtaget kommunalt arbejdsdokument)

Lemvig Kommune (2017a): Lemvig Kommuneplan 2017-29.

Lemvig Kommune (2017b): Lemvig Kommunes digitale kort fra Kommuneplan 2013-2025 (er endnu ikke udarbejdet for KP 2017-29). <http://www.digitaleplaner.dk/dk/referencer/kommuneplaner-2013/lemvig-kommuneplan/>

Lemvig Kommune (2017c). Kirsten Harbo, personlig meddelelse den 31-08-2017.

Miljø & Energiministeriet (2000): National prøvestation for store vindmøller. Vurdering af Virkningen på Miljøet (VVM). Redegørelse. Miljø & Energiministeriet, Landskabsafdelingen.

MiljøGIS (2017): Miljøstyrelsen. Online: <http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=vandrammedirektiv2-2016>

Miljøministeriet (2007): Vejledning om landskabet i kommuneplanlægning

Miljøministeriet (2009): Vejledning om VVM i planloven. Miljøministeriet, By- og Landskabsstyrelsen.

Miljøministeriet (2013a): Brev til landets borgmestre om sundhedsundersøgelsen pr. 5. december 2013

Miljøministeriet (2013b): Natura 2000-basisanalyse 2015-2021 for Nissum Fjord. Natura 2000-område nr. 65 Habitatområde H58 Fuglebeskyttelsesområde F38. - Miljøministeriet, Naturstyrelsen.

Miljøministeriet (2014): Udvalget for Landdistrikter og Øer 2014-15. ULØ Alm. del endeligt svar på spørgsmål nr. 48. 17. december 2014

Miljø- og Fødevareministeriet (2016): Natura 2000-plan 2016-2021 Nissum Fjord Natura 2000-område nr. 65 Habitatområde H58, Fuglebeskyttelsesområde F38. – Naturstyrelsen, Miljø- og Fødevareministeriet.

Miljø- og Energiministeriet (2000): National prøvestation for store vindmøller. Vurdering af Virkningen på Miljøet (VVM). Redegørelse. Januar 2000. Miljø- og Energiministeriet, Landsplanafdelingen.

Miljøportalen. (2017): Danmarks Miljøportal. <http://arealinformation.miljoportal.dk/distribution/>. Geodatastyrelsen

Miljøstyrelsen (1984): Ekstern støj fra virksomheder, VEJ nr. 14018 af 01/11/1984 (gældende)

Miljøstyrelsen (1997): Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 9 1997. Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Miljøstyrelsen (2002): Working Report No. 1. Laboratory Evaluation of Annoyance of Low Frequency Noise. 2002. Miljøstyrelsen (2011): Høringsnotat vedrørende udkast til ændring af bekendtgørelse om støj fra vindmøller, 23. december 2011.

Miljøstyrelsen (2012a): Støj fra vindmøller. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 1, 2012

Miljøstyrelsen (2012b): Genanvendelse af glasfibermaterialer. Miljøprojekt nr. 1455, 2012.

Miljøstyrelsen (2016): Støj fra store, nyere danske vindmøller som funktion af vindhastigheden – Miljøprojekt nr. 1852, 2016.

Miljøstyrelsen (2017a): <http://mst.dk/luft-stoej/stoej/vindmoeller/stoej-fra-vindmoeller/>

Miljøstyrelsen (2017b): <http://mst.dk/luft-stoej/stoej/stoejgraenser/hvad-betyder-de-vejledende-graensevaerdier/>

Miljøstyrelsen (2017c): Geologiske interesser, Geologi i landskabet. Online <http://mst.dk/natur-vand/planlaegning/landskab/geologiske-interesser/>

Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse (2011-12): Sundheds- og Forebyggelsesudvalget 2011-12. SUU, Alm. del, endeligt svar på spørgsmål 698.

Ministeriet for Sundhed og Forebyggelse (2012-13): Sundheds- og Forebyggelsesudvalget 2012-13. SUU, Alm. del, endeligt svar på spørgsmål 129.

Møller J. D., H. Baagøe & H. J. Degn (2013): Forvaltningsplan for flagermus – beskyttelse og forvaltning af de 17 danske flagermusarter og deres levesteder. Naturstyrelsen – Miljøministeriet.

Naturstyrelsen (2011): Vejledning til bekendtgørelse nr. 408 af 1. maj 2007 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Naturstyrelsen (2012): Forvaltningsplan – Beskyttelse og forvaltning af birkemusen, *Sicista betulina* og dens levesteder i Danmark.

Naturstyrelsen (2015): Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller. Miljøministeriet

Naturstyrelsen (2017): <http://naturstyrelsen.dk/naturoplevelser/naturguider/klosterheden/sevaerdigheder>. Miljø- og Fødevareministeriet.

Noer, H. (2000): Offshore wind farms – proposal for criteria for acceptable impacts on bird populations. Notat, Danmarks



Miljøundersøgelser, december 2000.

Norris, D.R. & Taylor, C.M. (2006): Predicting the consequences of carry-over effects in migratory animals. *Biology Letters* 2: 148–151.

Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Langston R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R. (2009): The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology* Volume 46, Issue 6, pages 1323–1331.

plansystem.dk. (2017): <https://erhvervsstyrelsen.dk/plansystemdk>. Erhvervsstyrelsen.

Ratikainen, I.I., Gill, J.A., Gunnarsson, T.G., Sutherland, W.J. & Kokko, H. (2008): When density-dependence is not instantaneous: theoretical developments and management implications. *Ecology Letters* 11: 184–198.

Rees, E. C. (2012): Impacts of wind farms on swans and geese: a review. *Wildfowl* 62: 37–72. Wildfowl & Wetlands Trust, Martin Mere, Burscough, near Ormskirk, Lancashire L40 0TA, UK.

Region Midtjylland (2016): Råstofplan 2016. Online: <http://rm.viewer.dkplan.niras.dk/media/90987/raastofplan-2016.pdf>

Region Midtjylland (2017): Regional udvikling, jordforurening. Online: <http://www.rm.dk/regional-udvikling/jordforurening/faa-ren-besked-om-din-grund/sog-pa-kort/>

Rydell J., H. Engström, A. Hedenström, J.K. Larsen, J. Pettersson & M. Green (2011): Vindkraftens påvirkning på fåglar och fladdermöss. - Naturvårdsverket rapport 6467.

Skov- og Naturstyrelsen (1996): Forvaltningsplan for odder (*Lutra lutra*) i Danmark. Miljø- og Energiministeriet.

Slots- og Ejendomsstyrelsen (2017): Fredede og bevaringsværdige bygninger. <https://www.kulturarv.dk/fbb/index.htm>.

Smed, P. (1978): Landskabskort over Danmark. Nordjylland. Geografforlaget.

Sterner D., S. Orloff & L. Spiegel (2007): Wind turbine collision research in the United States. –Pp. 81-100 in: M. de Lucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer (eds.): *Birds and Wind Farms. Risk Assessment and Mitigation*. Quercus, Madrid, Spain.

Sundhedsstyrelsen (2015): Miljø- og Fødevarerudvalget 2015-16. MOF Alm. del, endeligt svar på spørgsmål 143.

Sweco Environment (2015): Risk analysis of wind turbines, Lønborg Hede

Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) 2007: Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s.

Søgaard, B. & Asferg, T. (red.) (2007): Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635. 226 s.

Søgaard, B., Wind, P., Bladt, J.S., Mikkelsen, P., Wiberg-Larsen, P., Galatius, A. & Teilmann, J. (2015): Arter 2014. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 74 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 168.

Therkildsen, O.R., Elmeros, M., Kahlert, J. & Desholm, M. (2012): Baseline investigations of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 128 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 28

Therkildsen, O.R. & Elmeros, M. (2015): First year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 126 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 133.

Therkildsen, O.R. & Elmeros, M. (2017): Second year post-construction monitoring of bats and birds at Wind Turbine Test Centre Østerild. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 142 pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 232.

udinaturen.dk (2017): [www.udinaturen.dk](http://www.udinaturen.dk). Naturstyrelsen.

Urquhart, B. (2010): Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model. Scottish Natural Heritage. <http://www.snh.gov.uk/docs/B721137.pdf>

Vejdirektoratet (2011): Vejledning – Fauna og menneskepassager – Anlæg og Planlægning. Vejregler.

Waagner, S.R. (2014): Rammeområde nr. 34.T.16 og to mulige vindmølleområder i Thorsminde. Natura 2000 Konsekvensvurdering. Holstebro kommune. – Grøntmij.

# 20. Bilag

- Bilag 1: Politisk aftale om udvidelse af testcentre
- Bilag 2: Scopingnotat
- Bilag 3: Støjberegninger
- Bilag 4: Skyggekastberegninger
- Bilag 5: Visualiseringsrapport

