

RAPPORT

TILPASNING AF HØVSØRE TESTCENTER

Miljø- og habitatkonsekvensvurdering 2023

Indhold

1	Indledning.....	3
2	Ikke-teknisk resumé	8
3	Miljøvurderingsprocessen.....	23
4	Lov- og plangrundlag.....	27
5	Projektbeskrivelse	39
6	Alternativer	52
7	Afgrænsning	55
8	Støj.....	58
9	Skyggekast	70
10	Lyspåvirkning.....	77
11	Trafik og transport.....	81
12	Friluftsliv og rekreative forhold.....	84
13	Natura 2000 (Habitatkonsekvensvurdering).....	90
14	Flora og fauna.....	132
15	Jordbund og jordforurening	161
16	Grundvand.....	169
17	Overfladevand	176
18	Luftforurening og klima.....	190
19	Ressourcer og affald.....	196
20	Landskab.....	201
21	Kulturarv	221
22	Sammenfatning og konklusion.....	227
23	Bibliografi	235
24	Bilag	239

1 Indledning

Danmark skal også i fremtiden være konkurrencedygtigt som avanceret produktionsland, herunder på vindenergiområdet, hvor Danmark har en klar international styrkeposition. Der skal være gode vilkår for test og demonstration af nye møller for vindmølleindustrien, som er en vigtig del af fødekæden i den grønne omstilling og bidrager til vækst og beskæftigelse i hele Danmark. I 2020 havde vindmølleindustrien således omkring 33.000 fuldtidsbeskæftigede i Danmark. Det har stor betydning for omstillingen til vedvarende energi, fastholdelse af investeringer og arbejdspladser i Danmark, at der fortsat er mulighed for at teste nye møller i Danmark.

Det nationale testcenter for store vindmøller i Høvsøre ligger nord for Nisum Fjord i Lemvig Kommune og har siden 2002 givet mulighed for at afprøve fremtidens vindmøller. Formålet med Høvsøre Testcenter er dels at give industrien mulighed for at afprøve prototypevindmøller, dels at give mulighed for at udføre forskning inden for vindenergi på testcenteret. Siden 2018 har der på testcenteret været etableret syv standpladser til test af prototypevindmøller på op til 200 meters højde. Høvsøre Testcenter er det ene af to eksisterende nationale testcentre for store vindmøller. Det andet er beliggende ved Østerild i Thisted Kommune og består af ni testpladser med mulighed for at teste prototypevindmøller på op til 330 meters højde. De nationale testcentre ved Høvsøre og Østerild er begge reguleret i lov om testcentre for store vindmøller ved Høvsøre og Østerild¹ (testcenterloven).

Energistyrelsen har i 2021 kortlagt vindmøllebranchens nuværende og kommende testbehov og vurderet, at behovet ikke modsvares af et tilstrækkeligt udbud af testfaciliteter, idet der i dag ikke kan testes vindmøller af den højde og størrelse, der i stigende grad er behov for (Energistyrelsen, 2021). En bred kreds af Folketingets partier (aftaleparterne) er på den baggrund ved aftale af 15. december 2021 bl.a. blevet enige om at igangsætte arbejdet med en tilpasning af Høvsøre Testcenter til testning af højere og større prototypevindmøller.

På denne baggrund skal der udarbejdes en miljøkonsekvensvurdering af en tilpasning af Høvsøre Testcenter, idet der ifølge den politiske aftale sigtes mod at nedlægge to af i alt syv standpladser for at skabe større afstand mellem de resterende pladser for at muliggøre, at der kan testes prototypemøller på op til 275 meters højde på de tilbageværende fem pladser. Den maksimale møllehøjde på standpladserne på testcentret hæves fra 200 meter op til 275 meter, i det omfang dette er muligt samtidig med, at støj- og afstandskrav til eksisterende beboelse overholdes. Der miljøvurderes en maksimal udnyttelse af testcenteret med fem standpladser med prototypemøller på 275 meter. For at nedbringe behovet for ekspropriation af boliger i forbindelse med tilpasningen af testcentret med færre og større møller har aftalekredsen fastsat den maksimale møllehøjde på den nordligste af de fem møller til ca. 250 meter, idet den præcise højde afgøres i forlængelse af miljø- og habitatkonsekvensvurderingen. Møllehøjden på den nordligste standplads vil ifølge den politiske aftale kun kunne øges fra 250 meter til 275 meter, hvis boliger, der hindrer dette, kan erhverves ved frivillig aftale.

Da den sydlige del af testcenteret ligger inden for Natura 2000-område N65 Nisum Fjord, skal der også gennemføres en habitatkonsekvensvurdering. Habitatkonsekvensvurderingen er indeholdt i denne miljøkonsekvensvurderingsrapport.

Miljø- og habitatkonsekvensvurderingen gennemføres som grundlag for aftaleparternes stillingtagen til fremsættelse af forslag til en revision af testcenterloven, der skal vedtages af Folketinget. Kirkeministeriet er ansvarlig myndighed for testcenterloven, og miljø- og

¹ LBK nr. 1069 af 21/08/2018

habitatkonsekvensvurderingen gennemføres af Plan- og Landdistriktsstyrelsen under Kirkeministeriet².

På baggrund af den politiske aftale af 15. december 2021 blev der udarbejdet et idéoplæg om tilpasningen af Høvsøre Testcenter, som blev sendt i offentlig høring i perioden 7. februar – 7. marts 2022. I offentlighedsperioden blev der den 22. februar 2022 afholdt et borgermøde i Høvsøre. Ideer og forslag, som fremkom i idéfasen og på borgermødet, er inddraget i afgrænsningsudtalelsen for miljøkonsekvensrapporten.

1.1 DTU som bygherre

Danmarks Tekniske Universitet (DTU) er ifølge testcenterloven ejer af Høvsøre Testcenter herunder infrastrukturanlæg såsom bygninger, kabler, veje, målemaster, m.m., og DTU udlejer de syv standpladser til vindmølleproducenter. Udvælgelsen af lejere til standpladser på testcentret sker i overensstemmelse med testcenterloven via åbne udbud for at sikre gennemsigtighed og ligebehandling. Alle udgifter forbundet med testcentrenes anlæg og drift skal ifølge testcenterloven afholdes af brugerne af standpladserne. Gennemførelse af forsknings- og udviklingsprojekterne på testcentret finansieres både af lejerne af standpladser, af DTU og af danske og udenlandske forskningsprogrammer.

1.2 Læsevejledning

Rapportens opbygning og indhold er fastlagt ud fra kriterier fastsat i miljøvurderingsloven og opfylder kravene efter lovens § 20, stk. 1-6, samt bilag 7 til loven.

I **Kapitel 2** præsenteres det ikke-tekniske resumé, som er et kortfattet, letlæseligt resumé af hele miljøkonsekvensrapporten og konklusionerne i denne.

I **Kapitel 3** beskrives miljøvurderingsprocessen, herunder grundlaget for, at projektet er miljøvurderingspligtigt, samt tids- og procesplanen for projektets miljøvurdering og gennemførelse. Derudover beskrives den overordnede metode for de gennemførte miljøvurderinger.

I **Kapitel 4** beskrives de lovgivnings- og planlægningsmæssige rammer for Høvsøre Testcenter, som fastsat i gældende lov. Derudover beskrives øvrigt relevant lovgivning, direktiver og planer som grundlag for miljøkonsekvensvurderingen af projektet om tilpasningen af testcenteret.

I **Kapitel 5** beskrives projektet og dets fysiske anlæg samt aktiviteter i anlægs- og driftsfasen til brug for miljøkonsekvensvurderingen.

I **Kapitel 6** præsenteres de fravalgte alternativer samt referencescenariet, som er den situation, hvor projektet ikke gennemføres og de nuværende tilladelser og rammer for drift af testcenteret videreføres.

I **Kapitel 7** gennemgås afgrænsningen af miljøvurderingen, herunder hvilke miljøemner, der beskrives og vurderes og hvilke miljøemner, der udelades, da en væsentlig påvirkning på forhånd kan udelukkes. Derudover beskrives, hvordan resultaterne af den første offentlige høring er anvendt i forbindelse med afgrænsningen af projektet.

² Bolig- og Planstyrelsens fagområder vedr. plan- og landdistriktsområdet er med kongelig resolution af 15. december 2022 ressortoverført til Kirkeministeriet og den nyoprettede Plan- og Landdistriktsstyrelsen.

Kapitlerne 8 til 21 udgør den egentlige miljøvurdering af de enkelte miljøemner, gennemført ud fra de relevante metoder for det konkrete emne. I beskrivelsen og vurderingen af hvert enkelt miljøemne, avendes i alle kapitlerne den følgende struktur:

1. Metode
 - 1.1. Manglende viden
2. Miljøstatus
3. Miljøvurdering
 - 3.1. Anlægsfasen
 - 3.2. Driftsfasen
 - 3.3. Kumulative påvirkninger
 - 3.4. Afværgeforanstaltninger
 - 3.5. Overvågning
4. Konklusion

Kapitel 22 sammenfatter vurderingen af projektets påvirkninger og eventuelle afværgeforanstaltninger.

Til sidst følger en bibliografi og oversigt over de bilag, som hører til rapporten.

1.3 Ordforklaring

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

Afgrænsningsudtalelse er en afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold samt høring af de berørte myndigheder angående indholdet. Afgrænsningsudtalelsen er vedlagt som bilag 1 til denne miljøkonsekvensrapport.

Afværgeforanstaltninger kaldes også afbødende foranstaltninger. Dette er de tiltag, som vurderes nødvendige for at undgå, minimere eller reducere en negativ miljøpåvirkning, som det konkrete projekt medfører. Afværgeforanstaltninger sikres realiseret ved at stille vilkår i en tilladelse/anlægslov, 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 fastsætter de fysiske rammer for 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.

Bygherre er en fysisk eller juridisk person (myndighed, organisation eller virksomhed), som vil opføre et konkret anlæg/projekt.

Driftsfase er den periode, hvor det konkrete anlæg er færdigt og opført, og den daglige drift foregår. På Høvsøre Testcenter indebærer driftsfasen løbende udskiftning (demontering/montering) af prototypevindmøller/komponentdele samt tilpasning, forstærkning og eventuel erstatning af eksisterende fundamenter på testpladserne.

Habitatkonsekvensvurdering er en vurdering af, om projektet vil skade integriteten af berørte internationalt beskyttede naturområder (og kaldet Natura 2000-områder). Vurderingen tager udgangspunkt i Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag og målsætninger.

Kompenserende foranstaltninger er tiltag, som gennemføres for at kompensere for en negativ miljøpåvirkning, som det konkrete projekt medfører. En kompenserende foranstaltning kan

eksempelvis være etablering af nye vandhuller, der kompenserer for nedlæggelse af eksisterende vandhuller.

Krav om miljøkonsekvensvurdering er enten obligatorisk, hvis anlægget/projektet er oplistet på Miljøvurderingslovens bilag 1, eller hvis det via en screening er vurderet nødvendigt for anlæg/projekter på samme lovs bilag 2. Krav om miljøkonsekvensvurdering af projekter betyder, at der skal udarbejdes en miljøkonsekvensrapport, foretages høring af myndigheder, offentlighed osv., før et anlæg/projekt kan realiseres.

Kumulative effekter er den samlede påvirkning fra et konkret anlæg/projekt og fra øvrige eksisterende eller planlagte anlæg/projekter i området. Kaldes også kumulativ påvirkning.

Lysmaster anvendes på testcenteret til at opsætte luftfartsafmærkning, også kaldet lysmarkering, af hensyn til lufttrafiksikkerheden. På masterne findes et hvidt højintensivt blinkende lys.

Miljø omfatter ifølge miljøvurderingsloven 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 screening for krav om miljøvurdering af projektet, idéfase med debatoplæg, afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold, udførelse af miljøvurdering, høring af berørte myndigheder og offentligheden, offentliggørelse af miljøkonsekvensrapport og vedtagelse af en anlægslov for projektet.

Miljøkonsekvensrapport omfatter en redegørelse og vurdering af projektets påvirkninger af miljøet (som defineret ovenfor) og er det skriftlige resultat af miljøvurderingen for det ansøgte projekt.

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

Miljøkonsekvensvurdering omfatter hele miljøkonsekvensprocessen og består ved miljøvurdering af projekter af udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten og undersøgelser i den forbindelse, høring af berørte myndigheder og offentligheden, samt myndighedens beslutning om at træffe afgørelse eller vedtagelse af en anlægslov for projektet på grundlag af miljøkonsekvensrapporten.

Målemast 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.

Prototypevindmøller (kaldes også for testvindmøller og forsøgsvindmøller) er vindmøller, der endnu ikke er sat i produktion, men som normalt først skal afprøves. Alle vindmøller, der opstilles og testes på Høvsøre Testcenter, er prototypevindmøller.

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

Referencescenarie er en beskrivelse af den aktuelle miljøstatus og af den udvikling, der forventes at ske, hvis anlægget/projektet ikke gennemføres. Referencescenariet kaldtes tidligere 0-alternativet.

Screening er en vurdering af, om der er krav om miljøvurdering af et anlæg/projekt, som er anført på miljøvurderingslovens³ bilag 2.

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, og rummer bl.a. standpladser og infrastrukturanlæg såsom målemaster, lysmaster, adgangsveje, administrationsbygninger og besøgscenter.

Vilkår er betingelser, der stilles i en tilladelse, og som skal opfyldes for at kunne gennemføre et projekt. De kan indarbejdes i en anlægslov.

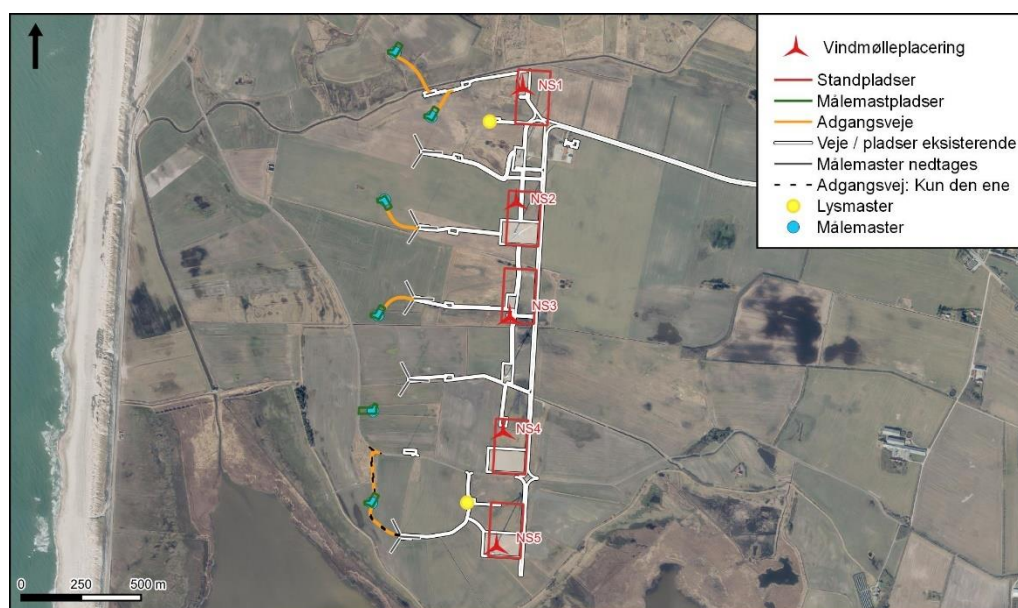
Økologisk funktionalitet er princippet om, at et yngle- og rasteområde for de dyrearter, der er opført på habitatdirektivets bilag IV, ikke samlet set må beskadiges. Yngle- og rasteområder kan bestå af flere lokaliteter, som tjener som levested for den samme bestand. En skade på et levested et sted i netværket kan muligvis afværges ved at fremme kvaliteten eller udstrækningen af levestederne andetsteds i netværket (Miljøstyrelsen, 2020a).

³ LBK nr. 1976 af 27. oktober 2021

2 Ikke-teknisk resumé

2.1 Projektbeskrivelse

Det nationale testcenter for store vindmøller i Høvsøre ligger nord for Nisum Fjord i Lemvig Kommune og har siden 2002 testet fremtidens vindmøller. Området er på ca. 150 ha og indeholder på nuværende tidspunkt syv standpladser til test af prototypevindmøller på op til 200 meters højde. For at kunne imødekomme vindmølleproducenternes behov for test af nye og større vindmøller er det nødvendigt at tilpasse testcentret. Tilpasningen vil indebære, at man nedlægger to af de syv nuværende standpladser for at muliggøre, at der kan testes højere prototypemøller på op til 275 meter på de tilbageværende fem pladser. En forøgelse af maksimalhøjden af prototypevindmøllerne medfører samtidig, at bl.a. standpladserne placeres med større indbyrdes afstand, arbejdsarealer og adgangsveje udvides, og målemasterne placeres længere vestpå, jf. Figur 2.1 .



Figur 2.1: Situationsplan over den eksisterende infrastruktur og de nye standpladser og vindmøller (NS1-5) samt de nye målemaster.

En forøgelse af maksimalhøjden af prototypevindmøllerne medfører et øget afstandskrav til nærmeste boliger. For at kunne overholde afstandskravet ved den nordligste standplads vil det derfor være nødvendigt at nedlægge to boliger gennem frivillig aftale eller ekspropriation. For at begrænse yderligere behov for nedlæggelse af boliger fastsættes totalhøjden på den nordligste standplads til 250 meter. Dvs. at man kun vil kunne øge møllehøjden på den nordligste standplads fra 250 meter til 275 meter, hvis boliger, der hindrer dette, kan erhverves ved frivillig aftale.

Udover afstandskravet skal testcenteret overholde vindmøllebekendtgørelsens støjregler, se afsnit 5.5 (støj).

Der vil i forbindelse med projektet ske aktiviteter inde i og op ad Natura 2000-område N65 Nisum Fjord, som vil kunne påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Der er derfor udarbejdet en habitatkonsekvensvurdering af påvirkningen på Natura 2000-området (Kap 13).

I både anlægs- og driftsfasen vil der være behov for midlertidig sænkning af grundvandsspejlet ved støbning af fundamenter til vindmøller og master. Det forudsættes, at oppumpede

mængder grundvand samt bortledning af grundvand følger gældende vilkår i eksisterende tilladelse til sænkning af grundvandet (Lemvig Kommune, 2021).

2.2 Miljøkonsekvensvurdering

2.2.1 Støj

Vindmøller udsender en 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 i forhold til den producerede energi 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, 2022).

Støjbelastningen fra vindmøller reguleres gennem bekendtgørelsen om støj fra vindmøller, hvori der er fastsat støjgrænser for hhv. almindelig støj ved udendørs opholdsarealer og lavfrekvent støj indendørs i beboelse. Det er en forudsætning, at en vindmølle opstilles på så stor afstand, at støjgrænserne kan overholdes, eller at boliger, for hvilke støjkravene ikke kan overholdes, nedlægges.

Støjberegningerne viser, at alle støjgrænser kan overholdes i projektets omgivelser, dog under forudsætning af, at to boliger nedlægges som følge af afstandskravet til boliger, jf. afsnit 2.1. Støjberegningerne er udført som worst case, hvilket betyder, at alle vindmøllerne forudsættes i fuld drift. I praksis vil driften højst sandsynligt variere, og støjen dermed være lavere end beregnet ifm. denne miljøkonsekvensvurdering.

2.2.2 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. 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.

I alt 23 nabobeboelser vil blive påvirket af mere end 10 timers skyggetid pr. år, hvilket svarer til en forøgelse af skyggepåvirkningen på 16 nabobeboelser. Denne forøgelse skyldes hovedsageligt, at de fem nye prototypevindmøller er større og højere end de syv eksisterende vindmøller. For at afværge denne skyggepåvirkning er der i testcenterloven stillet 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 vindmøllerne på testcenteret om året.

2.2.3 Lyspåvirkning

Den eksisterende lysmarkering med hvidt højintensivt blinkende lys på lysmasterne vil forventeligt ikke blive ændret. Den eneste ændring består i, at lysmarkeringen på selve vindmøllerne med rødt, ikke blinkende lavintensivt lys, vil kunne være placeret i en større højde på op til 165 meter, idet den maksimale tårnhøjde på testvindmøllerne øges. Lyspåvirkningen af omgivelserne vil således fortsat være markant, men ændringen vil være

ubetydelig. Det kræver en dispensation fra gældende regler om luftfartsafmærkning af vindmøller, hvis man skal søge at mindske påvirkningen fra lysmarkeringen på Testcenter Høvsøre gennem radarstyring, således, at de højintensive hindringslys kan slukkes om natten, når systemet bekræfter, at der ikke er luftfartøjer i nærheden.

2.2.4 Trafik og transport

Der vil som i dag ske en transport af store vindmøllekomponenter såsom vinger til og fra testcentret, og vindmøllekomponenterne vil være større end i dag. Til hver enkelt transport er der krav om, at der udarbejdes en særlig rapport om behovet for tilpasninger af adgangsrueten, f.eks. ved udlæg af køreplader i vejrabatten eller midlertidig nedtagning af vejskilte. Der vurderes ikke at være behov for større, mere permanente vejtilpasninger som følge af projektet, ligesom antallet af transporter ikke forventes at ændre sig væsentligt. Godkendelse og fastsættelse af vilkår for særtransporter varetages af Vejdirektoratet.

2.2.5 Friluftsliv og rekreative forhold

Der sker ingen direkte påvirkning af områdets nuværende rekreative elementer, såsom campingpladser, sommerhusområder, vandrerhjem, badestrande, cykelruter, stier, fugletårne, shelterpladser, kolonihaver mv. ved tilpasningen af testcentret. Påvirkningen af friluftsliv og områdets rekreative interesser vurderes primært at kunne ske som følge af transport og tung trafik, støj og visuel påvirkning, hvilket vil karakterisere både anlægs- og driftsfase. I driftsfasen vil påvirkningen dog være begrænset til få gange årligt, og derfor vurderes påvirkningen af området ikke at være af væsentlig karakter.

2.2.6 Natura 2000 (Habitatkonsekvensvurdering)

Den sydlige del af testcentret er udpeget som et internationalt naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-område) nr. N65 Nisum 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 (udpegningsgrundlaget), som den danske stat har forpligtiget sig til at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for.

Da en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-interesserne ikke på forhånd kan afvises, er der i forbindelse med miljøkonsekvensrapporten udarbejdet en Natura 2000-konsekvensvurdering med afsæt i habitatdirektivets artikel 6, stk. 3 (habitatkonsekvensvurdering).

Beskyttede naturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatområdet påvirkes ikke som følge af tilpasningen, da de berørte arealer ikke rummer beskyttede habitatnaturtyper. For at undgå en påvirkning af habitatarten odder ved etablering af en overkørsel over Ramme Å, skal overkørslen udformes med banketter langs vandløbet, så overkørslen ikke virker som en barriere.

Den væsentligste potentielle påvirkning i forhold til Natura 2000-området vedrører en mulig fortrængning af rastende svømmeænder, gæs og svaner fra marker og strandenge omkring den sydligste mølleplacering indenfor Natura 2000-området. Desuden må forventes en mindre påvirkning af kortlagte levesteder og ynglepladser for rørdrum og rørhøg ved Nisum Fjord. Alle disse arter er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet F38. Derved er den foreslåede tilpasning ikke i overensstemmelse med målsætningen i Natura 2000-planen.

Den foreslåede tilpasning vurderes derfor at nødvendiggøre en fravigelse i medfør af habitatdirektivets art. 6, stk. 4, herunder iværksættelse af foranstaltninger, der kan

kompensere for påvirkningen af levesteder og ynglende og rastende fugle i fuglebeskyttelsesområdet.

Vindmøllerne på testcenteret medfører også en kollisionsrisiko for lokalt trækkende fugle, der passerer området på deres daglige træk mellem overnatningspladser i Nisum Fjord og fourageringsområder inde i land eller ved bevægelser mellem forskellige fourageringsområder. Det vurderes, at kollisioner af lokalt trækkende fugle ikke vil kunne give anledning til skade på Natura 2000-området. Hvad angår ynglefugle, kan det ikke helt udelukkes, at der som følge af kollisioner er en vis påvirkning af rørhøg, selvom det ikke er muligt at kvantificere denne påvirkning. For at sikre, at der ikke sker skade på artens bevaringsstatus, skal derfor kompenseres for den øgede kollisionsrisiko.

De kompenserende foranstaltninger vil bestå af en udvidelse af Natura 2000-området på ca. 35 hektar og etablering af et nyt vådområde på ca. 12 hektar til forbedring af yngle-, fouragerings- og rastemulighederne for svaner, gæs og svømmeænder samt ynglende rørdrum og rørhøg. Den foreslåede kompenserende foranstaltning med etablering af et nyt vådområde gennem naturgenopretning inden for Natura 2000-området er undersøgt som en del af miljø- og habitatkonsekvensvurderingen af tilpasningen af Høvsøre Testcenter (jf. afsnit 13.6 og bilag 5). Det vurderes, at dette vådområde kan anlægges uden væsentlig miljøpåvirkning og uden at dette i sig selv eller kumulativt vil påvirke Natura 2000-området væsentligt eller skade Natura 2000-områdets integritet. På den baggrund konkluderes, at man med gennemførelse af de påtænkte kompenserende foranstaltninger ved tilpasningen af Høvsøre Testcenter kan sikre en opretholdelse af Natura 2000-netværkets funktion og kompensere for påvirkningen af levesteder og ynglende og rastende fugle i fuglebeskyttelsesområdet

2.2.7 Flora og fauna

Afsnittet omhandler naturtyper omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, strengt beskyttede arter (bilag IV-arter), fugle samt fredede, sjældne og/eller rødlistede arter.

2.2.7.1 Fugle

Fuglelivet i projektområdet domineres af almindelige ynglefuglearter med tilknytning til agerland, herunder vibe, sanglærke og bomlærke. Mod syd, ved Nisum Fjord, yngler desuden enkelte par af almindelige engfugle samt rørdrum og rørhøg.

Flest arter og individer er observeret nær Nisum Fjord i Natura 2000-området mod syd, hvor bl.a. store flokke af bramgæs hyppigt passerer området, og hvor enkelte par af engfugle samt rørdrum og rørhøg yngler på strandene og i rørsumpe ved Nisum Fjord. 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. På baggrund af de gennemførte beregninger vurderes det, at den kollisionsbetingede dødelighed er uden betydning for bestandene.

Området ved Høvsøre herunder også markerne i og nær testcenteret er af stor betydning for rastende gæs og svaner. Især markerne syd for Høvsørevej anvendes til rast og fouragering af gæs, og særligt den sydlige mølleplacering vil kunne påvirke disse arter, der i et vist omfang vides at fortrænges af vindmøllers tilstedeværelse. Samlet set er der dog tale om en mindre påvirkning af rastende fugle som følge af fortrængning.

Den sydlige mølle- og mastplacering vil desuden medføre en mindre påvirkning af levesteder for rastende svømmeænder og ynglende engfugle samt rørdrum og rørhøg. For disse arter vurderes der ligeledes at være tale om en mindre påvirkning.

2.2.7.2 Bilag IV-arter

I området ved Høvsøre forekommer en række arter, der er særligt beskyttet af Habitatdirektivet Bilag IV. De bilag IV-arter, som er vurderet særligt relevante at belyse i forhold til projektet, omfatter flagermus, strandtudse og odder.

Både forår og sommer er der registreret meget få flagermus i hele området og der er ingen indikationer af, at området omkring testcentret er raste- eller ynglelokalitet for flagermus.

I efteråret er der i 2022 registreret lidt flere flagermus, særligt trolde- og brunflagermus. Der er sandsynligvis tale om trækkende dyr, som trækker igennem Jylland på vej imod overvintringsområderne i Holland, Belgien og Frankrig. Det er sandsynligt, at disse bestande kun er i området omkring Høvsøre i kort tid, og sammenholdt med overvågningen i 2017 ser det ud til, at forekomsten er højest i perioder med østenvind.

Da der ikke forekommer en yngle- og rastebestand af flagermus i området eller findes faste trækruter gennem området, vil der kun i sjældne tilfælde være risiko for, at enkelte individer kolliderer med vindmøllerne. Der vil således ikke være tale om forsætlig drab og projektets samlede påvirkning af flagermus vurderes derfor at være ubetydelig.

Strandtudse er ikke konstateret i selve projektområdet, men forekommer i området langs Nisum Fjord, og det kan ikke udelukkes, at arten vandrer gennem testcentrets område i dens søgen efter nye egnede ynglevandhuller. For at undgå forsætlig drab på vandrende individer ved anlægsarbejderne skal anlægsarbejdet foregå om dagen, hvor tudserne ikke er aktive, og uden for artens vandreperiode til ynglevandhullerne fra start april til slutningen af maj.

Odder forekommer langs Ramme Å og langs Nisum Fjord. Der er dog ikke fundet tegn på yngleområder i nærheden af testcenteret. I forbindelse med en ny krydsning af Ramme Å i den nordlige del af testcenteret er det væsentligt, at broen udformes på en måde, der ikke skaber barriere for odder, men efterlader plads til faunapassage. Hvis der tages disse hensyn, vurderes der ikke at være risiko for en negativ påvirkning af odderen.

Øvrige bilag IV-arter vurderes kun at optræde sporadisk i projektområdet, og der vurderes ikke at være en risiko for en negativ påvirkning.

2.2.7.3 Øvrige arter

I både anlægs- og driftsfasen vil arter af pattedyr blive midlertidigt forstyrret ved de forskellige aktiviteter og søge mod mere uforstyrrede arealer, mens aktiviteterne foregår. Det vurderes, at påvirkningen er ubetydelig. Da hverken anlægs- eller driftsaktiviteterne berører vigtige leveområder for insekter, vurderes det ligeledes, at påvirkningen er ubetydelig.

For padderne kan der i anlægsfasen ske en påvirkning ved kørsel og anlægsarbejde i områderne omkring Ramme Å, hvor padderne søger føde og raster. For at afværge en væsentlig påvirkning af padderne skal anlægsarbejdet tilrettelægges således, at kørsel begrænses mest muligt og kun foregår på arealerne for og i forbindelse med etablering af fundamenter til barduner, broen over Ramme Å samt vejene og standpladserne. I driftsfasen vil der være en ubetydelig påvirkning af padderne fra kørsel i rasteområdet.

2.2.7.4 Beskyttede naturtyper

Syd for Ramme Å og imellem møllerne er registreret § 3-beskyttede moser og vandhuller. Disse naturarealer er præget af tilgroning og højt næringsindhold og har en begrænset naturværdi. Nord for Ramme Å findes større sammenhængende naturområder med mose, eng, vandhuller og overdrev, og disse arealer har en bedre naturtilstand og er levested for bl.a. butsnudet frø og skrubtudse.

I anlægsfasen vil der være risiko for at komprimere jordbunden på en fugtig eng nord for Ramme Å i forbindelse med kørsel og etablering af fundamenter til barduner omkring den nordligste målemast. For at afværge denne påvirkning skal anlægsarbejdet tilrettelægges således, at kørsel på engen begrænses mest muligt og kun foregår i forbindelse med etablering af fundamenter til barduner. Samtidig skal der lægges køreplader ud til fundamenterne for at fordele vægten af køretøjet og undgå en væsentlig påvirkning af jordbunden. Disse køreplader må kun ligge kortvarigt (maksimalt to uger) for at sikre en minimal påvirkning af vegetationen.

I driftsfasen vil der ske en permanent påvirkning af det førnævnte engareal i de områder, hvor der etableres fundamenter. Det påvirkede areal vil dog være begrænset, idet fundamenterne udgør ca. 3 m² hver. I forbindelse med vedligehold af bardunerne vil der desuden ske kørsel i engen en gang årligt og primært i tørre perioder. Påvirkningen vurderes at være mindre.

Der inddrages permanent ca. 0,5 hektar mindre værdifuld beskyttet natur (mose) til standpladser omkring vindmøllerne. For at kompensere for den permanente inddragelse af beskyttede mosearealer vil der forventeligt skulle etableres erstatningsnatur i forholdet mellem 1:1 og 1:2.

I både anlægs- og driftsfasen sker der en etablering og løbende udskiftning af fundamenter til målemaster og vindmøller. I den forbindelse er der som i dag behov for grundvandssænkning og oppumpning. Grundvandet håndteres gennem en tilladelse til grundvandssænkning af Lemvig Kommune, hvori der er stillet en række krav til oppumpningen og til håndteringen af det oppumpede vand. Med disse vilkår vurderes der ikke at ske en påvirkning af de § 3-beskyttede naturtyper.

2.2.8 Jordbund og jordforurening

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

Projektets påvirkning af jord knytter sig især til risiko for forurening af jorden som følge af håndtering af miljøfremmede stoffer som f.eks. brændstof og smørelolie. Spild af miljøfremmede stoffer vil dog ikke ske under normale forhold, men vil kunne karakteriseres som undtagelsestilfælde. For at mindske risiko for uheld og spild bør der fra projektstart foreligge en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Derudover skal mobile tankanlæg placeres, hvor der er minimal risiko for at påkøre dem.

Testcenteret ligger i udkanten af det nationale geologiske interesseområde Kronhede og Lem Vig og vil ikke påvirke de centrale og mest værdifulde geologiske landskabselementer.

Grundvandssænkning i forbindelse med etablering af vindmøllefundamenter vil midlertidigt medføre, at lag med reduceret jern og gytjelag med organisk stof udsættes for iltning. Jern vil derfor kunne iltes til okkerforbindelser, og gytjen kan begynde at blive nedbrudt. Den enkelte grundvandssænkning er midlertidig og med en kort varighed, og udgangspunktet er, at vandet nedsives lokalt, så vandspejlet hurtigt retableres. Der forventes derfor ingen varig påvirkning af jordbunden eller varig nedbrydning af det organiske stof i gytjen.

Der er ikke kendskab til forurenede eller potentielt forurenede arealer inden for eller nær projektområdet.

Projektet vurderes samlet set at have en ubetydelig påvirkning af forhold vedrørende jord og jordbund i både anlægs- og driftsfasen.

2.2.9 Grundvand og drikkevand

Grundvandsspejlet i området træffes mellem ca. 0,1 og 2 m under terræn, forventeligt i terræn i våde og nedbørsrige perioder. Den overordnede grundvandsstrømning er mod Bøvling Fjord. Vandspejl og strømningsretning må dog forventes at være under indflydelse af dræning i området, der huser flere digelag.

Testcenteret ligger ikke inden for områder med særlige drikkevandsinteresser og heller ikke i følsomme indvindingsområder, indsatsområder for grundvandsbeskyttelse eller i indvindingsoplande for almene vandforsyninger, og dermed heller ikke inden for boringsnære beskyttelsesområder. Nærmeste almene vandforsyningsanlæg findes mere end 4 km mod øst og nordøst. Enkelte ejendomme i området, har egen drikkevandsforsyning. Den nærmeste private drikkevandsboring ligger i en afstand af ca. 750 m fra projektområdet.

Projektets påvirkning af grundvand knytter sig især til risiko for forurening som følge af håndtering af miljøfremmede stoffer som f.eks. brændstof og smøreolie. Spild af miljøfremmede stoffer vil dog ikke ske under normale forhold, men vil kunne karakteriseres som undtagelsestilfælde. For at mindske risiko for uheld og spild, bør der fra projektstart foreligge en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden.

Lemvig Kommune har meddelt tilladelse til grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand. Tilladelse en meddelt på en række vilkår, som minimerer miljøpåvirkningen. Med de opstillede forudsætninger for udledningen af det oppumpede grundvand vurderes det, at sænkningstragten omkring hvert møllefundament ikke får en udstrækning, som kan medføre, at grundvand eller drikkevand påvirkes negativt, hverken grundvandskemisk eller ved vandspejlssænkning i drikkevandsboringer eller markvandingsboringer, idet grundvandsspejlet hurtigt retableres i området – både fordi vandet som udgangspunkt nedsives, men også fordi den enkelte grundvandssænkning er midlertidig.

I forhold til grundvand og drikkevand vurderes miljøpåvirkningen samlet set at være ubetydelig i både anlægs- og driftsfasen.

2.2.9.1 Grundvandsforekomster

Projektområdet er beliggende inden for en terrænnær grundvandsforekomst i den gældende Vandområdeplan 2015-2021. Forekomsten har god kemisk og god kvantitativ tilstand, svarende til miljømålet.

I forhold til høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027, som betragtes som nyeste viden, er projektområdet beliggende inden for 2 regionale og 3 dybe grundvandsforekomster. En af de regionale forekomster har ringe kemisk tilstand på grund af pesticider og påvirkning af drikkevand med pesticider. De øvrige har god kemisk tilstand og alle har god kvantitativ tilstand. De fem grundvandsforekomster har alle målsætning om god kemisk og god kvantitativ tilstand.

Grundvandssænkning medfører en meget lokal og midlertidig påvirkning af grundvandsspejlet og grundvandets strømningsretning, men har ikke et omfang, som påvirker den tilgængelige grundvandsressource. Ligeledes har de midlertidige sænkninger ikke et omfang, der kan medføre risiko for mobilisering og indtrængning af saltvand.

Nærmeste målsatte overfladevandområde er Ramme Å, som ikke udsættes for påvirkning af vandføring i et omfang, der har betydning for dets tilstand eller målopfyldelse. Endvidere vurderes der ikke at være risiko for væsentlig beskadigelse af terrestriske økosystemer, som er afhængige af grundvandsforekomster i området.

Midlertidig sænkning af grundvandet vurderes ikke at påvirke kvalitetsparametrene for grundvandsforekomsternes vandkemiske sammensætning på en måde, som kan bringe deres kemiske tilstand eller mulighed for målopfyldelse i fare. Der anvendes endvidere ikke pesticider på testcenterets arealer, og projektet medfører derfor ikke risiko for udvaskning af sådanne til grundvandet.

Samlet set vurderes påvirkningen af grundvandsforekomsternes kvantitative og kemiske tilstand at være ubetydelig i anlægs- og driftsfasen.

2.2.10 Overfladevand

Omkring og nedstrøms projektområdet er der tre miljømålsatte vandområder, Ramme Å, Nissum Fjord og Vesterhavet. Desuden er der en række mindre vandløb og grøfter, hvoraf nogle er beskyttede efter naturbeskyttelsesloven og andre ikke er. Alle vandløb og grøfter er omfattet af vandløbsloven, og der er ligeledes nogle mindre naturbeskyttede vandhuller i området.

Projektets miljøpåvirkning er i overensstemmelse med lov om havstrategi.

Vandområdeplan 2021-2027 forventes at blive vedtaget inden eller under anlæg af projektet, og der bliver derfor benyttet målsætninger fra både Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027. Tilstanden bedømmes ud fra tilstandsdata fra høringen af Vandområdeplan 2021-2027. Miljømålsætningerne er ens i de to planer, oversigt over miljømål og seneste tilstand kan ses nedenfor i *Tabel 2-1*.

<i>Tabel 2-1: Oversigt over miljømål</i>				
Vandområde	Miljømål – samlet økologisk tilstand	Samlet økologisk tilstand	Miljømål – Kemisk tilstand	Kemisk tilstand
Nedre Ramme Å (o3142)	Godt potentiale	Godt potentiale	God tilstand	Ukendt tilstand
Nissum Fjord, ydre	Godt potentiale	Dårligt potentiale	God tilstand	God tilstand
Vesterhavet, nord	God tilstand	Moderat tilstand	God tilstand	Ikke-god tilstand

De potentielle påvirkninger på overfladevand fra anlægs- og driftsfasen af projektet er:

- Udledning af oppumpet grundvand ifm. grundvandssænkning, både i anlægs- og driftsfasen da det drejer sig om løbende udskiftninger af fundamenter, der kræver grundvandssænkning. Hver grundvandssænkning er midlertidig. Der er fra Lemvig Kommune meddelt tilladelse til grundvandssænkningen, hvor der stilles en række krav for at sikre, at der ikke udledes okker til vandmiljøet.
- Etablering af overkørsel over den nederste del af Ramme Å (o3142) ifm. etablering af arbejdsvej til en målemast. Denne planlægges udført, så den efterlader plads til faunapassage og tilstrækkelig volumen til hele vandføringen.

På baggrund af den gældende tilladelses krav om afværgeforanstaltninger og den nuværende driftssituation, der er sammenlignelig med den fremtidige situation, vurderes det, at der ikke vil være en væsentlig negativ påvirkning på overfladevand fra oppumpningen af grundvand, hverken i anlægs- eller driftsfasen.

På baggrund af dimensioneringen og hensyntagen til faunapassage, samt den midlertidige påvirkning i anlægsperioden, vurderes der ikke at være en væsentlig negativ påvirkning på Ramme Å hverken på den pågældende strækning, eller de opstrøms vandløbsstrækninger og tilløb til Ramme Å, fra etableringen af overkørslen.

2.2.11 Luftforurening og klima

De planlagte nye fem testvindmøller, som alle har større navhøjde og væsentlig større rotordiameter, end de eksisterende testvindmøller, vurderes at medføre en 50 % stigning i potentialet for den årlige elproduktion på testcentret. Denne elproduktion vil fortrænge el produceret på andre måder (kulkraft eller blandede kilder), og vil betyde en potentiel besparelse i emissioner af CO₂ og luftforurenende stoffer.

Projektforslaget vurderes samlet set at have en væsentlig positiv påvirkning af luft og klima forhold, sammenlignet med de nuværende forhold.

2.2.12 Ressourcer og affald

Samlet set vil materiale- og affaldsmængderne fra projektet øges med op til 133,6%, selvom antallet af standpladser reduceres, hvilket skyldes de øgede dimensioner af testvindmøller og fundamenter. Selvom testvindmøllerne kun vil være opstillet i gennemsnit 2½ år vil energibalancen for testvindmøllerne alligevel være positiv, dvs. at testvindmøllerne vil kunne nå at producere en større mængde energi end den energi som er brugt til at producere og opstille testvindmøllerne. Idet der desuden er en høj grad af genanvendelse og -nyttiggørelse af de anvendte materialer efter endt brug, vurderes den samlede miljøpåvirkning ikke at være væsentlig.

2.2.13 Landskab

Landskabet ved Høvsøre har karakter som et storskala og fladt produktions- og energilandskab med intensivt landbrug, mange vindmøller og en stor andel af bevarede historiske markstrukturer. Der forekommer spredt lav bebyggelse, og der er mulighed for lange kig fra bakkeøer.

Den landskabelige påvirkning i anlægsfasen vil være lokal og begrænset til en periode på 12-15 måneder, hvor standpladserne etableres og udvides, og hvor målemasterne flyttes. De visuelle forstyrrelser vil derfor primært bestå af almindeligt anlægsarbejde inden for projektområdet. Landskabskarakteren ændres ikke herved i anlægsfasen.

I driftsfasen vil prototypevindmøllerne på testcenteret løbende vil blive udskiftet og derfor vil testcenterets visuelle fremtoning tilsvarende være under konstant forandring. Den landskabelige påvirkning i driftsfasen omfatter derfor en typisk uensartet opstilling med fem forskellige vindmøller i varierende dimensioner.

Generelt vurderes det, at landskabet godt kan rumme større testvindmøller på op til 275 meters totalhøjde, herunder en typisk uensartet opstilling med fem forskellige vindmøller i varierende dimensioner, men at landskabets tekniske præg og karakter som energilandskab vil blive øget.

I nærzonen (< 9 km fra vindmøllerne) vil landskabets karakter som et energilandskab øges i nogen grad, men landskabet vurderes fortsat som robust til at kunne rumme større testvindmøller. På denne baggrund vurderes det, at påvirkningen af nærzonen er moderat.

I mellemzonen (9-17 km fra vindmøllerne) er den landskabelige påvirkning mindre end i nærzonen pga. den større afstand. Testvindmøllerne vil, set fra mellemzonen, oftere være

skjult af terræn, beplantninger og bebyggelse. Den samlede påvirkning for mellemzonen vurderes at være mindre.

I fjernzonen (> 17 km fra vindmøllerne) vil afstanden vil betyde, at sigtbarheden ofte vil være for dårlig til, at vindmøllerne tydeligt vil kunne ses. Selvom man i klart vejr vil kunne opfatte deres størrelse, vil de ikke være visuelt dominerende, og vindmøllerne vil derfor ikke påvirke landskabskarakteren på denne afstand. På baggrund af ovenstående vurderes det, at der er en ubetydelig påvirkning af fjernzonen.

2.2.14 Kulturarv

De større kulturhistoriske interesser omfatter områdets mange fritliggende og markante kirker, herunder Trans Kirke, Dybe Kirke og Fjaltring Kirke. Af øvrige kulturhistoriske elementer findes bl.a. gravhøje og et forsvarsdige fra vikingetiden, Rysensteen Hovedgård og det middelalderlige voldsted Fjandhus. Den visuelle påvirkning af og ved de nærliggende kirker er fokus for miljøkonsekvensvurderingen af kulturarv, da det samlet set vurderes, at påvirkningen af de øvrige kulturhistoriske værdier i området ikke øges væsentligt set i forhold til de eksisterende forhold.

Trans Kirke og Fjaltring Kirke ses åbent i landskabet, dog ikke i direkte visuelt samspil med testcenterets prototypevindmøller. Der vurderes på denne baggrund at være en moderat påvirkning af Fjaltring og Trans kirker som følge af tilpasningen af testcenteret. Der er konstateret et uheldigt landskabeligt samspil mellem Dybe Kirke og testcenteret set fra en kortere strækning langs Vandborgvej. Påvirkningen ses dog kun på en strækning på ca. 100 m., og kirken vil fremstå uforstyrret fra den øvrige del af en næsten 1 km lang strækning langs Vandborgvej med frit udsyn til kirken, samt fra øvrige standpunkter omkring kirken. På denne baggrund vurderes påvirkningen af indsigten til Dybe Kirke at være moderat.

Fra Thorsminde Kirke, Ramme Kirke, Bøvling Kirke og Nees Kirke kan testcenterets prototypevindmøller ikke ses, og selv med en øget højde vil man højst kunne se en vingspids eller to henover den mellemliggende beplantning og bebyggelse. Der vurderes på denne baggrund at der ingen påvirkning vil være af de fire kirker som følge af tilpasningen af testcenteret.

2.2.15 Kumulative påvirkninger

For hvert miljøemne er påvirkningen fra tilpasningen af testcentret vurderet i samspil med påvirkninger fra øvrige eksisterende eller planlagte anlæg/projekter i området. Øvrige projekter kan sammen med tilpasningen af testcentret både medføre en forstærket eller en reduceret påvirkning. Nedenfor præsenteres de vigtigste kumulative påvirkninger, men der er samlet set ikke væsentlige kumulative påvirkninger fra projektet.

2.2.15.1 Støj

De kumulative effekter fra eksisterende vindmøller i området omkring testcentret er inkluderet i støjberegningen, og de er dermed vurderet sammen med de nye prototypevindmøllers støjpåvirkning i omgivelserne.

2.2.15.2 Natura 2000

I en Natura 2000-kontekst omfatter de kumulative påvirkninger øvrige påvirkninger af Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Natura 2000-området og dets udpegningsarter og -naturtyper er udsat for utallige påvirkninger og trusler, hvoraf en del adresseres i Natura 2000-basisanalysen.

De overordnede trusler mod de lysåbne naturtyper i området er tilgroning i høj vegetation, vedplanter og invasive arter (især rynket rose og bjerg-/klitfyr). På Nisum Fjord er der registreret erhvervsmæssigt fiskeri med bundslæbende redskaber, hvilket kan hindre opnåelse eller opretholdelse af gunstig bevaringsstatus for områdets marine habitatnaturtype. Der vurderes ikke at være de store trusler for bæklampret, laks, odder og vandranke.

Den helt overordnede trussel mod ynglefuglene er risikoen for prædation fra landlevende rovdyr. For alm. ryle og brushane er det formentlig en kombination af flere trusler, herunder også periodisk for lav vandstand på engene.

Den eneste trussel for trækfuglene er den forringede vandkvalitet i Nisum Fjord, der kan påvirke fødegrundlaget for flere af arterne.

For fuglene spiller bl.a. jagt, regulering, klimaforandringer, forhold i fuglenes vinterkvarter og ynglepladser m.m. en betydelig rolle for bestandene.

Tilpasningen af testcenteret vil bidrage til det samlede trusselsbillede ved at påvirke egnetheden af levesteder for rørdrum og rørhøg, der er på udpegningsgrundlaget som ynglefugle samt svaner, gæs og svømmeænder, der er på udpegningsgrundlaget som trækfugle.

Der er allerede i dag et større antal vindmølleparker 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 de eksisterende møller, hvoraf to mindre møller øst for Felsted Kog (totalhøjde 61 m) står indenfor Natura 2000-området, vil især den sydligste mølle- og mastplacering bidrage til en øget påvirkning af Natura 2000-området som følge af et funktionelt tab af egnede levesteder.

Antallet af kollisionsdræbte fugle vil virke kumulativt sammen med andre dødsårsager, herunder den jagt og eventuelt også regulering, der finder sted i nærområdet. De nye møller og tilpasningen i sig selv medfører dog ikke en kollisionsrisiko, der vurderes at kunne skade Natura 2000-områdets integritet. Sammenlignet med situationen i dag vil tilpasningen ikke bidrage til de kumulative effekter.

Også skift i afgrødevalg og bl.a. solcelleprojekter kan, sammen med testmøllernes tilstedeværelse, påvirke fødesøgningsmulighederne for især svaner og gæs, der fouragerer på dyrkede marker. Aktuelt undersøges mulighederne for at opføre et solenergianlæg på dyrkede arealer nordvest for Bøvlingbjerg ved Høvsørevej øst for testcenteret og udenfor Natura 2000-området. Projektforslaget omfatter et solcelleanlæg på ca. 68 ha med en installeret effekt på ca. 30 - 35 MW. Set i sammenhæng med det samlede areal af dyrket agerland, strandenge m.m. rundt om Nisum Fjord og i resten af Vestjylland, vil den samlede påvirkning fra testmøllerne og det nævnte solcelleprojekt dog være uden betydning for bestandene af disse arter.

Fortrængningen som følge af især den sydligste mølle- og mastplacering 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.

2.2.15.3 Flora og fauna

Tilpasningen påvirker ikke kumulativt med andre planer eller projekter beskyttede naturtyper, beskyttede og/eller rødlistede dyre- og plantearter.

Hvad angår fuglene er en vurdering af de kumulative påvirkninger først og fremmest relevant for områdets ynglende og rastende fugle, herunder særligt rørdrum, rørhøg, svaner, gæs og svømmeænder.

Tilpasningen af testcenteret vil bidrage til det samlede påvirkningsbillede for ynglende og rastende fugle som følge af en mindre påvirkning af levesteder for engfugle samt rørdrum og rørhøg og en sandsynlig påvirkning af levesteder for rastende svaner, gæs og svømmeænder.

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

Mht. til kollisioner vil risikoen for, at fugle kolliderer med møllerne være stort set uændret efter tilpasningen, dvs. at der ikke er en kumulativ påvirkning som følge af tilpasningen.

2.2.16 Afværgeforanstaltninger

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/anlægslov. I Tabel 2-2 gives en samlet oversigt over de afværgeforanstaltninger, som anses for nødvendige for at undgå en væsentlig miljøpåvirkning af omgivelserne fra projektet.

Tabel 2-2: Forslag til afværgende tiltag for at modvirke eller mindske en negativ påvirkning fra projektet.

Miljøemne	Afværgende foranstaltning
Skyggekast	For at minimere påvirkning fra skyggekast er der i testcenterloven stillet krav om, at der i vindmøllerne installeres et anerkendt skyggekontrollsystem, der kan aktivere skyggestop således, at ingen naboer vil modtage mere end 10 timers skyggekast fra vindmøllerne på testcenteret om året, beregnet som reel skyggetid.
Lyspåvirkning	Lysafmærkningen sker af hensyn til sikkerheden for den civile luftfart og Forsvarets operationer. Det kræver en dispensation fra gældende regler om luftfartsafmærkning af vindmøller, hvis man skal søge at mindske påvirkningen fra lysmarkeringen på Testcenter Høvsøre gennem radarstyring, således, at de højintensive hindringslys kan slukkes om natten, når systemet bekræfter, at der ikke er luftfartøjer i nærheden.
Natura 2000	Når der skal anlægges en kørevej over Ramme Å til den nordlige målemast, er det væsentligt, at broen over Ramme Å udformes således, at den ikke kommer til at virke som en barriere for odder. Dette skal ske ved at udformningen af broen følger Vejdirektoratets vejledning i faunapassager, hvor odderens krav til passage tilgodeses ved at etablere tørre banketter (B> 50 cm) langs vandløbet gennem underføringen. Der skal være skrånende sider på banketterne, så der er let adgang til banketten ved alle vandstande. I perioder med mere vand i åen, skal odderen let kunne kravle op over vejen, og der skal således ikke være stejle sider på vejen omkring broen.

	Af hensyn til ynglefuglene rørdrum og rørhøg må der ikke gennemføres støjende og forstyrrende anlægsarbejder (anlægsfasen) omkring den sydligste mølleplacering i perioden 1. april – 1. august. Da tilpasningen ikke er i overensstemmelse med kravet i habitatdirektivet om gunstig bevaringsstatus for udpegningsarter af yngle- og trækfugle, vil den kræve brug af fravigelsesbestemmelserne i habitatdirektivet og iværksættelse af kompenserende foranstaltninger, der kan kompensere for tilpasningens påvirkning af Natura 2000 interesserne.
Flora og Fauna	For at undgå forsætligt drab af vandrende strandtudse skal anlægsarbejdet (anlægsfasen) foregå i dagtimerne og uden for perioden primo april til ultimo maj. Der vurderes ikke at være behov for afværgende foranstaltninger for strandtudse i driftsfasen. For odder, se afværgeforanstaltninger ovenfor beskrevet i afsnit om Natura 2000. For ynglefuglene rørdrum og rørhøg, se afværgeforanstaltninger ovenfor beskrevet i afsnit om Natura 2000. Det er generelt væsentligt, at anlæg af veje og pladser 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 pladserne. Ved etablering af fundamenter til barduner til den nordligste målemast, skal der udlægges køreplader på engen nord for Ramme Å, så traktose undgås. Kørepladerne må højst ligge i to uger for undgå en påvirkning af vegetationen. Testcenterloven fastsætter rammerne for afværgende foranstaltninger, herunder behovet for etablering af erstatningsnatur. De påvirkede § 3-beskyttede naturtyper, der nedlægges i forbindelse med tilpasningen af testcentret, erstattes forventeligt i forholdet mellem 1:1 og 1:2.
Jordbund og jordforurening	Inden anlægsarbejdet påbegyndes, bør der stilles krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld eller lækage, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Det skal dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.). For at mindske risiko for oliespild ved tankning, skal mobile tankanlæg placeres, hvor der er minimal risiko for at påkøre dem.
Grundvand	Vilkårene i Lemvig Kommunes tilladelse til grundvandssænkning skal overholdes. Som beskrevet ovenfor under jord og jordforurening bør der stilles krav om udarbejdelse af en beredskabsplan, der beskriver håndteringen af uheld, lækage og spild med miljøfremmede stoffer.
Overfladevand	Vilkårene i Lemvig Kommunes tilladelse til grundvandssænkning skal overholdes. Hvis udledningen ønskes tættere på vandforekomster, skal det fortsat sikres, at det udledte grundvand overholder kravværdien om

	en koncentration af ferrojern på 0,2 mg/l, så det ikke skader fisk, invertebrater, makrofyter og fyto-benthos og forringer vandforekomsternes økologiske eller kemiske tilstand. Det skal sikres, at der fortsat er fri faunapassage igennem overkørslen over Ramme Å og at åbningen gøres stor nok til at hele vandløbsprofilen inkl. bund og brink kan føres igennem.
--	---

2.2.17 Overvågning

For hvert miljøemne vurderes, om der er behov for at iværksætte overvågning af identificerede påvirkninger fra projektet eller af afværgende foranstaltninger, så det sikres, at foranstaltningerne virker efter hensigten. Eksisterende overvågning identificeres ligeledes. I Tabel 2-3 nedenfor beskrives eksisterende overvågning samt forslag til overvågning af påvirkninger eller afværgende foranstaltninger for projektet:

Tabel 2-3: Forslag til overvågning af påvirkninger eller afværgende tiltag.

Miljøemne	Type af overvågning
Støj	Kommunen kan kræve, at ejeren foretager en støjmåling efter den fysiske opstilling af vindmøllerne som dokumentation for, at støjgrænserne overholdes. Tilsyn med vindmøller sker efter de almindelige regler for tilsyn, der følger af miljøbeskyttelseslovens kapitel 9 samt bekendtgørelsen om støj fra vindmøller.
Skyggekast	Efter realisering af projektet dokumenteres, at ingen nabobeboelse modtager over 10 timers reel udendørs skyggekast om året fra vindmøllerne på testcenteret.
Natura 2000	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.
Overfladevand	Det vil i forbindelse med evt. rensning af oppumpet grundvand være nødvendigt at overvåge koncentrationen af ferrojern, inden det udledes til recipienten. Vandforekomsterne Ramme Å, Nissum Fjord og Vesterhavet bliver alle overvåget i forbindelse med det nationale overvågningsprogram NOVANA på de kvalitetselementer, der anvendes til en vurdering af økologisk og kemisk tilstand og indsatsbehov.

2.2.18 Samlet konklusion

De eneste væsentlige påvirkninger fra projektet omfatter skyggekast fra de fem testvindmøller samt lyspåvirkning fra de to eksisterende lysmaster. Den lovpligtige lysmarkering af testcenteret forventes fastholdt og vurderes derfor ikke at medføre en væsentlig ændret påvirkning i forhold til i dag. For skyggekast kan påvirkningen mindskes ved at implementere afværgende foranstaltninger. For lyspåvirkning kræver det en dispensation fra gældende regler

om luftfartsafmærkning af vindmøller, hvis man skal søge at mindske påvirkningen fra lysmarkeringen på Testcenter Høvsøre gennem radarstyring.

Der er desuden identificeret moderate påvirkninger for miljøemnerne støj, beskyttede naturtyper, fugle, landskab og kulturarv, hvoraf nogle af påvirkningerne kan afhjælpes ved afværgende tiltag og andre ikke kan afhjælpes.

Den moderate påvirkning på udpegningsarter af fugle i fuglebeskyttelsesområde F38 er ikke i overensstemmelse med målsætningen i Natura 2000-planen. Den foreslåede tilpasning vurderes derfor at nødvendiggøre en fravigelse i medfør af habitatdirektivets art. 6, stk. 4, herunder iværksættelse af foranstaltninger, der kan kompensere for påvirkningen af levesteder og ynglende og rastende fugle i fuglebeskyttelsesområdet.

De kompenserende foranstaltninger vil omfatte en udvidelse af Natura 2000-området på ca. 35 hektar og etablering af et nyt vådområde på ca. 12 hektar til forbedring af yngle-, fouragerings- og rastemulighederne for svaner, gæs og svømmeænder samt ynglende rørdrum og rørhøg. Den foreslåede kompenserende foranstaltning med et nyt vådområde inden for Natura 2000-området vurderes at kunne anlægges uden væsentlig miljøpåvirkning og uden at dette i sig selv eller kumulativt vil påvirke Natura 2000-området væsentligt eller skade Natura 2000-områdets integritet. På den baggrund konkluderes, at man med gennemførsel af de påtænkte kompenserende foranstaltninger ved tilpasningen af Høvsøre Testcenter kan sikre en opretholdelse af Natura 2000-netværkets funktion og kompensere for påvirkningen af levesteder og ynglende og rastende fugle i fuglebeskyttelsesområdet.

3 Miljøvurderingsprocessen

Dette kapitel redegør for tids- og procesplanen for projektets gennemførelse, herunder proces for borgerinddragelse, myndighedsgodkendelser, anlæg- og idriftsættelse.

3.1 Krav om miljøkonsekvensvurdering

Plan- og Landdistriktsstyrelsen er myndighed for miljøvurderingsprocessen⁴. Plan- og Landdistriktsstyrelsen har d. 30. januar 2022 fået delegeret kompetencen som miljøvurderingsmyndighed af miljøministeren, i medfør af miljøvurderingslovens § 43, stk. 1, med henblik på at gennemføre en miljøvurdering af tilpasningen af testcenter for store vindmøller ved Høvsøre. Plan- og Landdistriktsstyrelsen har indgået et samarbejde med Miljøstyrelsen om, at Miljøstyrelsen yder faglige bidrag til vurderingen af indholdet af miljøkonsekvensrapporten.

Projektet er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, pkt. 3.j.

Bygherren har vurderet, at projektet vil kunne påvirke miljøet væsentligt og har anmodet om miljøvurdering. Projektet er derfor omfattet af krav om miljøvurdering jf. § 15, stk. 1, nr. 3 i miljøvurderingsloven. Miljøkonsekvensrapporten skal udarbejdes således, at den opfylder kravene efter miljøvurderingslovens § 20, stk. 1-6 og bilag 7.

Iht. habitatdirektivets artikel 6, stk. 3, gennemføres en konsekvensvurdering af projektets virkninger på Natura 2000-området (habitatkonsekvensvurdering) under hensyn til bevaringsmålsætningen for det pågældende område. Plan- og Landdistriktsstyrelsen under Kirkeministeriet har som sektoransvarlig myndighed for testcenterloven ansvaret for at foretage habitatkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt.

Miljø- og habitatkonsekvensvurderingen gennemføres som grundlag for beslutning om fremsættelse af en revision af lov om testcentre for store vindmøller ved Høvsøre og Østerild⁵ (testcenterloven), der skal vedtages af Folketinget. 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.

Af bemærkningerne til miljøvurderingslovens § 4, stk. 2, fremgår, at vedtagelse af et projekt ved anlægslov indebærer, at der ikke skal meddeles en tilladelse efter miljøvurderingslovens afsnit III (jf. §25), idet Folketingets vedtagelse af anlægsloven træder i stedet herfor.

3.2 Idéfase og berørte myndigheder

Der er gennemført en idéhøring (1. offentlighedsfase) med indkaldelse af ideer og forslag til miljøkonsekvensrapporten i perioden 7. februar – 7. marts 2022. I forbindelse hermed har der været afholdt borgermøde den 22. februar 2022 i Bøvlingbjerg, Lemvig Kommune.

I forbindelse med 1. offentlighedsfases indkaldelse af idéer og forslag, er der indkommet i alt 18 høringsvar, hvoraf 13 havde bemærkninger, der især var knyttet til følgende emner:

- Kulturarv
- Luftfart
- Lysmarkering
- Påvirkning af vand

⁴ Bolig- og Planstyrelsens fagområder vedr. plan- og landdistriktsområdet er med kongelig resolution af 15. december 2022 ressortoverført til Kirkeministeriet og den nyoprettede Plan- og Landdistriktsstyrelsen.

⁵ LBK nr. 1069 af 21/08/2018

- Natur og fugle
- Konsekvenser for nordlige naboer til testcenteret og forslag til alternativer
- Forslag til alternativer

På baggrund af høringssvarene er udarbejdet en afgrænsningsudtalelse med en sammenfatning af høringssvarene og bemærkninger til, om og hvordan emnerne behandles i miljøkonsekvensrapporten. Afgrænsningsudtalelsen er vedlagt som Bilag 1.

3.3 Afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens 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 afgrænsningsudtalelsen, se Bilag 1.

Samtidig er det i afgrænsningsudtalelsen beskrevet, på hvilket niveau og efter hvilken metode de enkelte miljøtemaer forventes behandlet i miljøkonsekvensrapporten. Da afgrænsningsudtalelsen som udgangspunkt afgives på det foreliggende data/oplysningsgrundlag, kan der være forhold, som senere viser sig at være enten mere eller mindre vigtige i forhold til udtalelsen. Sådanne forhold kan og skal justeres hen ad vejen, idet også kravene til indholdet af miljøkonsekvensrapporten vil være justeret. Udtalelsen bliver således konkret et dynamisk dokument.

Afgrænsningen for de enkelte miljøemner er nærmere beskrevet i indledningen til de respektive miljøvurderingskapitler.

3.4 Proces for miljøvurdering af de enkelte emner

I miljøvurderingslovens § 20, stk. 1-6, 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

Det følger af miljøvurderingslovens § 20, stk. 1-6, at bygherre skal beskrive projektets særkende, herunder projekttype, placering, dimensioner, udformning mm. Dette betyder også, at de enkelte miljøemner skal vægtes og vurderes i forhold til projektets særkende. Ifølge miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten kun indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges med hensyn til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder.

Hvis det på det foreliggende grundlag helt entydigt kan udelukkes, at projektet har en væsentlig påvirkning af det pågældende miljøemne, begrundes fravalg af emnet, og emnet miljøvurderes ikke yderligere.

For de miljøemner, hvor en væsentlig påvirkning ikke på forhånd kan udelukkes, foretages en detaljeret beskrivelse af miljøstatus og en afgrænsning af særlige miljøfaktorer samt det

geografiske område, hvor en mulig påvirkning kan ske. På dette grundlag foretages en vurdering af miljøpåvirkningen. Hvis det ifølge denne vurdering kan udelukkes, at projektet medfører en væsentlig påvirkning af miljøemnet, konkluderes det, at miljøpåvirkningen ikke er væsentlig.

Hvis det viser sig, at projektet kan have en væsentlig påvirkning af miljøet, vil der om nødvendigt blive stillet forslag til afværgende eller kompenserende foranstaltninger. Hvis miljøpåvirkningen ikke kan afværges, skal miljøvurderingsmyndigheden vurdere, om miljøpåvirkningen kan accepteres som konsekvens af projektets realisering, og om bygherre skal søge dispensation eller fravigelse fra gældende regler.

3.5 Terminologi for miljøvurdering

Der findes ikke en fastlagt standardterminologi og graduering for miljøpåvirkningens relative størrelse. I nærværende miljøkonsekvensrapport for tilpasning af Høvsøre Testcenter anvendes en terminologi for påvirkningsgrad, som vist i Tabel 3-1: . I tabellens højre kolonne beskrives de typiske effekter på miljøet ved de forskellige påvirkningsgrader, der er vist i venstre kolonne.

Tabel 3-1: Terminologi for miljøpåvirkninger, der anvendes til miljøvurderingerne

Terminologi	Påvirkningsgrad	Typiske effekter på miljøet
Væsentlig påvirkning	Væsentlig påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.
Ikke væsentlig	Moderat påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter (f.eks. i hele anlæggets levetid), sker med tilbagevendende hyppighed eller er relativt sandsynlige og måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader.
	Mindre påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, og som har en vis sandsynlighed for at indtræde, men med stor sandsynlighed ikke medfører irreversible skader.
	Ubetydelig påvirkning /ingen påvirkning	Der forekommer små påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning i forhold til status quo.

Der vil ligge forskellige forudsætninger til grund for vurderingerne af de enkelte miljøemner, som eksempelvis forskelle i datagrundlag, tilstedeværelse af fastlagte grænseværdier eller følsomhed eller sjældenhed af den berørte miljøfaktor.

Det vil derfor være nødvendigt at vurdere nedenstående individuelt for hver miljøfaktor, hvor det er relevant:

- Varigheden af en påvirkning. Er den permanent (vedvarende/irreversibel påvirkning) eller er der tale om en kort eller midlertidig forstyrrelse (reversibel påvirkning)
- Størrelsen af det påvirkede område (lokal, regional, grænseoverskridende osv.)
- Det påvirkede emnes vigtighed/sjældenhed/sårbarhed
- Sandsynligheden for, at hændelsen forekommer

Det er i miljøkonsekvensrapportens kapitel 8-0 vurderet, hvilke konsekvenser projektet vil have i anlægsfasen, hvor anlægget etableres, og i driftsfasen, hvor anlægget er etableret, og den daglige drift foregår. Det skal bemærkes, at driftsfasen indebærer løbende udskiftning (montering/demontering) af prototypevindmøller/komponentdele samt tilpasning, forstærkning og eventuel erstatning af eksisterende fundamenter på de fem testpladser, hvilket er forudsat i rapportens vurderinger.

4 Lov- og plangrundlag

Høvsøre Testcenter blev etableret via et landsplansdirektiv i 2000⁶ og sat i drift 2002. Testcentret har siden 2018 været reguleret i anlægsloven *Lov om testcentre for store vindmøller ved Høvsøre og Østerild* (testcenterloven⁷). En tilpasning af testcentret ved Høvsøre kræver en ændring af denne anlægslov.

4.1 Testcenterloven

En anlægslov er en lov i detaljen, som forholder sig til et konkret projekt. Den nugældende testcenterlov fastlægger de konkrete fysiske rammer for etablering og drift af bl.a. testcentret ved Høvsøre. Loven fastsætter Høvsøre Testcenters konkrete placering og typer af vindmøller, der kan afprøves (prototypevindmøller). Loven fastsætter endvidere bestemmelser for opsætning og placering af målemaster og lysmaster og for anlæggelse og udvidelse af serviceveje, arbejdsarealer m.v. Derudover giver loven ministeren⁸ adgang til at gennemføre ekspropriationer, som er nødvendige for at kunne gennemføre projektet. Dette gælder blandt andet for de eksisterende vindmøller syd for Fjaltring, når det er nødvendigt for, at Høvsøre Testcenter kan overholde støjgrænserne for følsom arealanvendelse i vindmøllebekendtgørelsen⁹. Loven sikrer desuden mulighed for at kunne pålægge bygherre at gennemføre afværgeforanstaltninger af hensyn til naturbeskyttelse og kompenserende foranstaltninger i henhold til fuglebeskyttelsesdirektivets og habitatdirektivets regler, som implementeret i dansk lovgivning.

Testcenterloven fastsætter de konkrete fysiske rammer for bl.a. testcenteret ved Høvsøre med en sådan detaljeringsgrad, at loven opfylder bestemmelserne i dels VVM-direktivet¹⁰ og de tilsvarende bestemmelser i § 20, stk. 1-6, og bilag 7 i miljøvurderingsloven¹¹ samt sikrer opfyldelsen af betingelser og krav efter habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet, som implementeret i dansk lovgivning.

Opstilling af vindmøller, herunder prototypevindmøller, kræver normalt tilladelse, dispensation, godkendelse og planlægning efter en række love og bekendtgørelser (se afsnit 4.2). Vedtagelse af en anlægslov kan imidlertid erstatte disse tilladelser helt eller delvist, alt efter anlægslovens omfang. Når anlægsloven fraviger bestemmelser i anden lovgivning, vil spørgsmål om klageadgang ligeledes skulle reguleres i anlægsloven.

Testcenterlovens forhold til anden lovgivning er reguleret i §§ 23 og 24 i testcenterloven. Heraf fremgår det, at udførelse af arbejder efter testcenterloven kan gennemføres uden tilladelser efter:

- Naturbeskyttelseslovens¹² § 65, stk. 1 og 2, for så vidt angår § 3, stk. 1-3, og § 17 (skovbyggelinjen)

⁶ Jf. Cirkulære om planlægning for etablering af en national testcenter til afprøvning af store vindmøller ved Høvsøre i Lemvig Kommune, Ringkøbing amt. Juni 2000.

⁷ Bekendtgørelse nr. 1069 af 21/08/2018 af lov om testcentre for store vindmøller ved Høvsøre og Østerild.

⁸ Ressortområdet blev d. 15. december 2022 overført fra Indenrigs- og Boligministeriet til Kirkeministeriet.

⁹ Bekendtgørelse nr. 135 af 07/02/2019

¹⁰ Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2014/52/EU af 16. april 2014 om ændring af direktiv 2011/92/EU om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet.

¹¹ Bekendtgørelse nr. 1976 af 27/10/2021 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)

¹² Bekendtgørelse nr. 1986 af 27/10/2021 af lov om naturbeskyttelse.

- Planlovens¹³ § 35, stk. 1

Følgende regler finder ikke anvendelse ved udførelse af arbejder efter testcenterloven:

- Skovlovens¹⁴, §§ 8 -13 og 26-28
- Vandløbslovens¹⁵ kapitel 6 (§§16-20), kapitel 9 (§§38-46a) og kapitel 10 (§§47-52)
- Reglerne i planloven om tilvejebringelse af kommune- og lokalplaner
- Den gældende kommuneplan¹⁶

Desuden finder §§ 10 og 11 i lov om elforsyning¹⁷ ikke anvendelse for vindmøller, der opstilles på testcenteret.

De relevante bestemmelser for Høvsøre Testcenter er beskrevet i afsnit 4.2 nedenfor.

4.2 Forhold til anden lovgivning og planlægning

For Høvsøre-projektet er følgende lovgivning og planlægning relevant for miljøvurderingen. Her adresseres også, hvor relevant, de regler som lovgrundlaget i testcenterloven erstatter.

4.2.1 Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller

Bekendtgørelse om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller¹⁸ fastsætter, at vindmøller kun må opstilles inden for områder, som er udpeget hertil i kommuneplanen, samt at afstandskrav til nabobeboelse er på minimum 4 gange vindmøllens totalhøjde. 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 det skal fremgå, om den anses for ubetænkelig, dvs. fremtræder harmonisk i landskabet. Kravet om, at vindmøller i grupper skal opstilles i et letopfatteligt geometrisk mønster kan dog fraviges for forsøgsmøller. Bekendtgørelsen er udstedt i medfør af planloven.

Afstandskrav til nabobeboelse og behovet for ekspropriation beskrives i afsnit 5.1 *Projektets placering og forudsætninger* og 5.3 *Nedlæggelse af boliger*. Projektets fremtræden og påvirkning af landskabet beskrives og vurderes i kapitel 20 *Landskab*.

4.2.2 Bekendtgørelse om støj fra vindmøller

Støjbelastningen fra vindmøller er reguleret i Bekendtgørelse om støj fra vindmøller¹⁹. Bekendtgørelsen omfatter også bestemmelser for lavfrekvent støj. Den indeholder blandt andet følgende emner:

¹³ Bekendtgørelse nr. 1157 af 01/07/2020 af lov om planlægning.

¹⁴ Bekendtgørelse nr. 315 af 28/03/2019 af lov om skove

¹⁵ Bekendtgørelse nr. 1217 af 25/11/2019 af lov om vandløb

¹⁶ Lemvig Kommuneplan 2021-2033

¹⁷ Bekendtgørelse nr. 984 af 12/05/2021 af lov om elforsyning.

¹⁸ Bekendtgørelse nr. 932 af 06/09/2019

¹⁹ Bekendtgørelse nr. 135 af 07/02/2019

4.2.2.1 Støjgrænser i det åbne land

Ifølge Bekendtgørelsen om støj fra vindmøller må støjbelastningen fra vindmøller i det mest støjbelastede punkt ved udendørs opholdsareal ved nabobeboelse i det åbne land ikke overstige 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.

4.2.2.2 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 i lokalplan eller byplanvedtægt er udlagt 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.

4.2.2.3 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 foretages beregninger over støjbelastningen ved naboboligerne, der kan sandsynliggøre, at vindmøllen vil kunne overholde støjgrænserne.

Der vil blive udarbejdet kumulative støjeregninger til fastlæggelse af projektets maksimale rummelighed. Påvirkningen af omgivelserne omkring testcenteret vil blive vurderet ud fra bekendtgørelsens støjgrænser for støjfølsomme områder og beboelse i det åbne land.

Projektets støjpåvirkning beskrives og vurderes i afsnit 8 *Støj*.

4.2.3 Miljømålsloven

Formålet med Miljømålsloven²⁰ er at fastlægge rammerne for planlægning inden for de internationale naturbeskyttelsesområder, også kaldet Natura 2000-områder. Miljømålsloven implementerer dele af de to EF-direktiver fuglebeskyttelsesdirektivet²¹ og habitatdirektivet²². Loven indeholder bestemmelser om udpegning af Natura 2000-områder, udarbejdelse af Natura 2000-planer, basisanalyser og handleplaner for områderne samt fastsættelse af mål for naturtilstanden.

Den sydligste standplads inden for testcenteret i Høvsøre ligger inden for Natura 2000-område nr. 65, der består af EF-habitatområde nr. 58 for Nissum Fjord og EF- fuglebeskyttelsesområde nr. 38 for Nissum Fjord. Tilpasningen af testcenteret medfører, at den sydlige målemast fortsat vil være placeret inden for habitat- og fuglebeskyttelsesområdet på en mere vestlig placering, og at yderligere en målemast vil blive placeret inden for fuglebeskyttelsesområdet.

Forhold omkring Natura 2000-områder indgår i kapitel 13 *Natura 2000 (Habitatkonsekvensvurdering)*.

²⁰ Bekendtgørelse nr. 119 af 26/01/2017 af lov om miljømål m.v. for internationale naturbeskyttelsesområder.

²¹ Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds.

²² Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.

4.2.4 Habitatbekendtgørelsen

Ifølge Habitatbekendtgørelsen²³, der sammenfatter kravene i såvel fuglebeskyttelsesdirektivet som habitatdirektivet, skal der i behandling af planer og projekter indgå en vurdering af forslagens 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. Disse emner behandles i rapportens kapitel 13 *Natura 2000 (Habitatkonsekvensvurdering)*.

4.2.5 Lov om havstrategi

Havstrategiloven²⁴ fastsætter miljømål og indsatsprogrammer med henblik på at opnå eller fastholde god miljøtilstand i havets økosystemer, og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Det følger af havstrategilovens § 18, at offentlige myndigheder er bundet af de miljømål og indsatsprogrammer, der fastsættes i havstrategien. Havstrategiloven implementerer dele af EU's havstrategidirektiv²⁵. Projektets forhold til havstrategien og berørte kystvande behandles i kapitel 17 *Overfladevand*.

4.2.6 Lov om vandplanlægning

Lov om vandplanlægning²⁶ har til formål at fastlægge rammerne for beskyttelse og forvaltning af overfladevand og grundvand i Danmark. Loven implementerer EU's vandrammedirektiv²⁷ og indeholder bestemmelser om afgrænsning af vandområdedistrikter, basisanalyser og fastsættelse af miljømål for overfladevand og grundvand og udpegning af beskyttede vandområder. I loven er desuden fastsat bestemmelser om udarbejdelsen af vandområdeplaner (se afsnit herunder).

4.2.6.1 Vandområdeplaner

Danmark er inddelt i fire vandområdedistrikter, der hver har en plan for hvordan områdets vandmiljø forbedres. De fire planer kaldes vandområdeplaner, og de beskriver, hvordan man vil opnå målsætningen om god økologisk og god kemisk tilstand i de danske vandløb, søer og kystvande samt målsætningen om god kvantitativ og god kemisk tilstand i grundvandsforekomster i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv. Planerne løber over perioder på seks år.

Testcentret ligger ifølge de gældende Vandområdeplaner 2015-2021 (Miljøministeriet, 2016) og forslag til vandområdeplaner 2021-2027 (Miljøministeriet, 2021) inden for Vandområdedistrikt Jylland-Fyn og Hovedvandopland 1.4 Nissum Fjord. Af vandområdeplanerne fremgår den økologiske og kemiske tilstand og målsætningerne for områdets vandløb og de kystvande, som planområdet vandløb afvander til. De relevante overfladevandområders og kystvandes tilstand og målsætninger er beskrevet i kapitel 17 *Overfladevand*, mens de relevante grundvandsforekomsters tilstand og målsætninger er beskrevet i kapitel 16 *Grundvand*.

²³ Bekendtgørelse nr. 2091 af 12/11/2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

²⁴ Bekendtgørelse nr. 1161 af 25/11/2019 af lov om havstrategi

²⁵ EU Marine Strategy Framework Directive 2008/56/EC, (MSFD)

²⁶ Bekendtgørelse nr. 126 af 26/01/2017 af lov om vandplanlægning.

²⁷ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.

4.2.7 Vandløbsloven

Vandløbsloven²⁸ skal sikre, at vandløb kan benyttes til afledning af vand, navnlig overfladevand, spildevand og drænvand. Loven gælder også for grøfter, rørledninger, søer mv.

Vandløbslovens kapitel 6 (§§16-20), 9 og 10 (§§38-52) finder ikke anvendelse ved udførelse af arbejder efter nuværende testcenterlov.

Testcenterloven erstatter i dag tilladelse efter vandløbslovens § 17, der omhandler regulering af vandløb samt vandløbslovens § 47, der omhandler anlæg af broer, overkørsler og lignende. Disse bestemmelser er relevante ved tilpasningen af Høvsøre Testcenter.

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

Forhold omkring vandløb behandles i kapitel 17 *Overfladevand*.

4.2.8 Naturbeskyttelsesloven

Naturbeskyttelsesloven²⁹ har til formål at værne om Danmarks natur og miljø. Loven omfatter særlig beskyttelse mod tilstandsændringer af en række naturtyper benævnt § 3 områder, vilde planter og dyr samt deres levesteder. De § 3-beskyttede naturtyper omfatter moser, ferske enge, strandenge, strandsumpe samt overdrev og heder, som hver for sig eller i sammenhæng har et areal på mindst 2.500 m². Desuden omfatter beskyttelsen søer og vandhuller med et areal på mindst 100 m² samt visse vandløb.

Der er ifølge Lemvig Kommunes vejledende registrering flere § 3-beskyttede naturtyper ved testcentret. Det drejer sig om vandhuller, moser, eng samt enkelte vandløb og grøfter.

Udførelse af arbejder efter testcenterloven kan i dag gennemføres uden tilladelser efter naturbeskyttelseslovens §65, stk. 1 og 2, for så vidt angår §3, stk. 1-3, og §17 (skovbyggelinjen).

Testcenterloven erstatter i dag dispensationer fra naturbeskyttelseslovens § 3, der omhandler forbud mod tilstandsændringer af § 3-beskyttede naturtyper. Testcenterloven fastsætter desuden rammerne for afværgende foranstaltninger, herunder behovet for etablering af erstatningsnatur ved nedlæggelse af beskyttet natur. Projektets forhold til beskyttede naturtyper er behandlet i rapportens kapitel 13.6 *Flora og fauna*, dog er vandløb behandlet i kapitel 17 *Overfladevand*.

Naturbeskyttelseslovens §§ 15-19, indeholder også 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 inden for bygge- og beskyttelseslinjerne kan kræve dispensation fra naturbeskyttelseslovens bestemmelser.

²⁸ Bekendtgørelse nr. 1217 af 25/11/2019 af lov om vandløb.

²⁹ Bekendtgørelse nr. 1986 af 27/10/2021 af lov om naturbeskyttelse.

For Høvsøre Testcenter er sø- og åbeskyttelseslinjen relevant, idet projektområdet befinder sig inden for 150 m af beskyttelseslinjen omkring Ramme Å. Derudover ligger den sydlige målemast inden for strandbeskyttelseslinjen.

Naturbeskyttelseslovens kapitel 6 indeholder også bestemmelser om fredning af arealer. Inden for et fredet område må der ikke etableres anlæg eller foretages aktiviteter, der strider imod fredningens formål. Umiddelbart syd for projektområdet findes det fredede areal Bøvling Klit og Holmen. Projektets forhold til det fredede areal er behandlet i rapportens kapitel 13.6 *Flora og fauna*.

4.2.9 Jagt- og vildtforvaltningsloven

Jagt- og vildtforvaltningsloven³⁰ har til formål at sikre arts- og individrige vildtbestande og skabe grundlag for en bæredygtig forvaltning heraf. Ifølge loven må yngle- eller rasteområder for alle flagermusarter samt hasselmus, birkemus, odder og hvaler ikke ødelægges eller beskadiges. Fugles reder må ikke forsætligt ødelægges, beskadiges eller fjernes. Æg må ikke forsætligt ødelægges eller beskadiges. Derudover må de nævnte arter og fugle ikke forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Projektets forhold til fugle, flagermus, birkemus og odder er behandlet i rapportens kapitel 13 *Natura 2000 (Habitatkonsekvensvurdering) og kapitel 13.6 Flora og fauna*.

4.2.10 Artsfredningsbekendtgørelsen

Artsfredningsbekendtgørelsen³¹ har til formål at beskytte en række arter af vilde hjemmehørende planter og dyr. Bekendtgørelsen indeholder forbudsbestemmelser mod forsætligt drab eller fangst af visse dyr samt mod forsætlig ødelæggelse eller indsamling af æg i naturen. Bekendtgørelsen omfatter også bestemmelser omkring fældning af hule træer og træer med spættehuller, redetræer for kolonirugende fugle, rovfugle mv. For visse arter af vildtvoksende planter er der desuden forbud mod beskadigelse eller fjernelse fra voksestedet. Dette gælder blandt andet for alle arter af orkidéer. Projektets forhold til fredede arter er behandlet i rapportens kapitel 13.6 *Flora og fauna*.

4.2.11 Miljøbeskyttelsesloven

Miljøbeskyttelsesloven³² 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 15 *Jordbund og jordforurening*, kapitel 16 *Grundvand* og kapitel 17 *Overfladevand*.

4.2.12 Vandforsyningsloven

Ifølge vandforsyningsloven³³ 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

³⁰ Bekendtgørelse nr. 265 af 21/03/2019 af lov om jagt og vildtforvaltning.

³¹ Bekendtgørelse nr. 521 af 25/03/2021 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt.

³² Bekendtgørelse nr. 100 af 19/01/2022 af lov om miljøbeskyttelse.

³³ Bekendtgørelse nr. 602 af 10/05/2022 af lov om vandforsyning.

varighed, når bortledningen hvert af disse år må antages højst at omfatte 100.000 m³ grundvand, og når der endvidere ikke inden for 300 m fra bortledningsanlægget findes vandindvindingsanlæg.

Forhold omkring grundvandssænkning behandles i kapitel 16 *Grundvand* og kapitel 17 *Overfladevand*.

4.2.13 Jordforureningsloven

Ifølge miljøbeskyttelsesloven og jordforureningsloven³⁴ gælder, at anlægsarbejdet skal standses 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 jordflytningsbekendtgørelsen³⁵. Desuden kan der være behov for vurdering af risiko for mobilisering af eksisterende jordforureninger ved grundvandssænkning.

Forhold omkring jord og jordforurening indgår i kapitel 15 *Jordbund og jordforurening*.

4.2.14 Affaldsbekendtgørelsen

Affaldsbekendtgørelsen³⁶ er vedtaget i medfør af Miljøbeskyttelsesloven og omfatter håndtering af affald, der ikke er reguleret af anden lovgivning, klassificering af affald, planlægning om affald, ordninger for affald, data om affald, brug af affaldssystemer og anmeldelse af affald mv.

Affaldsproduktionen fra projektet omhandler hovedsageligt nedtagning af vindmøller og fundamenter i anlægs- og driftsfasen. Eventuel udskiftning af komponenter og/eller hele vindmøller i driftsfasen er også omfattet. Forhold omkring affald behandles nærmere i kapitel 19 *Ressourcer og Affald*.

4.2.15 Museumsloven

Formålet med museumsloven³⁷ 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 testcentret. 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

³⁴ Bekendtgørelse nr. 282 af 27/03/2017 af lov om forurennet jord.

³⁵ Bekendtgørelse nr. 1452 af 07/12/2015 om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord.

³⁶ Bekendtgørelse nr. 2512 af 10/12/2021 om affald.

³⁷ Bekendtgørelse nr. 358 af 08/04/2014 af museumsloven.

forundersøgelse kan bygherre undgå forsinkelser i anlægsfasen. En større forundersøgelse finansieres af bygherren jf. museumslovens § 26, stk. 2.

Forhold omkring kulturmiljø og arkæologi behandles i kapitel 21 *Kulturarv*.

4.2.16 Byggeloven / BR18

Bygningsreglementet BR18 udspecificerer byggelovens krav, som alle byggearbejder skal leve op til. Opførelse af vindmøller kræver som udgangspunkt byggetilladelse jf. BR18 § 11.

4.2.17 Luftfartsloven

Luftfartslovens³⁸ § 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 Trafikstyrelsen. 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 testcentrets vindmøller omfattet af loven og skal derfor anmeldes til Trafikstyrelsen.

Afmærkning af vindmøller sker i henhold til bekendtgørelsen om bestemmelser om luftfartshindringer³⁹ og BL 3-11 Bestemmelser om luftafmærkning af vindmøller⁴⁰.

4.2.18 Planloven

Planloven⁴¹ har til formål at sikre en sammenhængende planlægning, der forener de samfundsmæssige interesser i arealanvendelsen, medvirker til at værne om landets natur og miljø og skaber gode rammer for vækst og udvikling i hele landet, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag med respekt for menneskets livsvilkår, bevarelse af dyre- og planteliv og øget økonomisk velstand. Loven fastsætter bl.a. forhold omkring planlægning i kystområder, landsplanlægning og kommunal planlægning (se afsnit herunder om kommuneplanen).

4.2.19 Kommuneplanen

Lemvig Kommunes Kommuneplan 2021-2033 (Lemvig Kommune, 2022) omfatter flere arealmæssige udpegninger med betydning for miljøvurderingen af tilpasningen af testcenteret i Høvsøre. Udpegningerne har tilhørende retningslinjer. Af disse ligger testcenteret og tilpasningen af denne helt eller delvist inden for eller i udkanten af følgende:

- Støjbelastet areal
- Særligt værdifuldt landbrugsområde
- Skovrejsning uønsket
- Lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes
- Naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og områder med potentielle naturbeskyttelsesinteresser

³⁸ Bekendtgørelse nr. 1149 af 13/10/2017 af lov om luftfart.

³⁹ Bekendtgørelse nr. 10133 af 16/12/2009 om bestemmelser om luftfartshindringer

⁴⁰ Trafikstyrelsens Bestemmelser for Civil Luftfart BL 3.11: Bestemmelser om lufthavnsafmærkning af vindmøller, 2. udgave af 28. februar 2014 med senere ændringer i BL 3-11 A af 17. juni 2021.

⁴¹ Bekendtgørelse nr. 1157 af 01/07/2020 af lov om planlægning.

- Natura 2000-områder
- Økologiske forbindelser
- Bevaringsværdigt landskab
- Større sammenhængende landskab
- Geologiske bevaringsværdier
- Kystnærhedszone
- Områder der kan blive udsat for oversvømmelse

Ifølge kommuneplanen for Lemvig Kommune er de berørte arealer omfattet af følgende retningslinjer:

4.2.19.1 Støjbelastet areal

Hele projektområdet er udpeget som et støjbelastet areal. Ifølge Kommuneplanen skal støjende aktiviteter eller anlæg så vidt muligt placeres i områder, som i forvejen er støjbelastede, mens arealfølsom anvendelse (boliger, plejehjem, vuggestuer mv.) skal placeres i god afstand til de støjbelastede områder.

4.2.19.2 Byudvikling og støjfølsomt areal ved Fjaltring

Det støjbelastede areal er overlappende med et område i Lisby udlagt i en kommuneplanramme med anvendelsen bolig og erhverv. Lisby ligger syd for landsbyen Fjaltring og har i dag karakter af spredt bebyggelse i det åbne land. Fjaltring og den nordlige del af Lisby betragtes som et sammenhængende boligområde med støjfølsom arealanvendelse.

I takt med, at området i den sydlige del af Lisby i fremtiden bliver bebygget med boliger, vil området ændre karakter fra spredt bebyggelse i det åbne land til boligområde. Det betyder, at på et tidspunkt vil en udbygget bebyggelse langs Lisbyvej vest for Torsmindevej, modsat i dag, skulle betragtes som støjfølsom arealanvendelse med lavere støjgrænser.

På det tidspunkt vil det være relevant at nedlægge en gruppe mindre produktionsmøller i Fjaltring og herved sikre at den kumulative støj fra testcentret og andre vindmøller overholder støjgrænserne for støjfølsom arealanvendelse. Denne nedlæggelse er forudsat i rapportens støjregninger, da der er hjemmel hertil i det gældende lovgrundlag for testcenteret jf. §15, stk. 3.

4.2.19.3 Særligt værdifuld landbrugsområde

Den nordlige del af projektområdet ligger inden for et særligt værdifuldt landbrugsområde. På den særligt værdifulde landbrugsjord har jordbrugsformålet den højeste prioritet, så investeringssikkerheden ikke begrænses af anden planlægning, der er i konflikt med jordbrugsdriften. I de særlige værdifulde landbrugsområder skal der vises tilbageholdenhed med at inddrage arealer til ikke jordbrugsmæssige formål, og generne for jordbrugserhvervene skal begrænses mest muligt.

4.2.19.4 Skovrejsning uønsket

Der ønskes i udgangspunktet ikke skov inden for udpegede vindmølleområder, herunder testcenteret ved Høvsøre.

4.2.19.5 Lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes

Størstedelen af projektområdet ligger inden for et udpeget lavbundsareal og et lavbundsareal, der kan genoprettes. De udpegede lavbundsarealer, som er potentielt egnede til at

genetablere som vådområder, skal ifølge kommuneplanen 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.

4.2.19.6 Naturområder med særlige naturbeskyttelsesinteresser og områder med potentielle naturbeskyttelsesinteresser

Den sydlige nye målemast grænser op til et naturområde med særlige naturbeskyttelsesinteresser. 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.

Den sydlige del af testcentret ligger inden for et område med potentielle naturbeskyttelsesinteresser. Dette er områder, der kan udvide eller skabe sammenhæng mellem eksisterende værdifulde naturområder, herunder i tilknytning til og mellem Natura 2000-områder. I disse områder skal administration af andre lovområder holdes op imod mulighederne for, at området fremover kan blive et naturområde.

4.2.19.7 Natura 2000-områder

Den sydlige del af projektområdet ligger inden for Natura 2000-område nr. 65, Nissum Fjord. I dette område må der ifølge kommuneplanen 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 områdets 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 for 2022-2027 er under udarbejdelse.

4.2.19.8 Økologiske forbindelser

Den nordlige del af projektområdet ligger inden for et område, der er udpeget som økologisk forbindelse og som fungerer som spredningsveje i landskabet for vilde dyr og planter. For mange arter kan små naturområder fungere som trædesten fra ét stort naturområde og til ét andet og forhåbentlig sikre spredning og udveksling af tilstrækkelig med individer og gener til at fastholde god biodiversitet.

4.2.19.9 Bevaringsværdigt landskab

Projektområdet er placeret inden for et bevaringsværdigt landskab. Landskabelige værdier er primært de visuelle oplevelser, man kan få i landskabet (Lemvig Kommune, 2022).

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 (Lemvig Kommune, 2022).

I følge Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen (Erhvervsstyrelsen, 2018) skal kommuneplanen indeholde retningslinjer *til sikring af bevaringsværdige landskaber, som i udgangspunktet friholder dem for byggeri og anlæg* af hensyn til den landskabelige oplevelse.

Af kommuneplanen for Lemvig Kommune fremgår det, at anlæg, nyt byggeri og ændret arealanvendelse kun kan etableres, hvis de landskabelige kvaliteter ikke påvirkes negativt eller forstyrres. Anlæg og nybyggeri kan heller ikke etableres i tilknytning til eller udenfor et udpeget bevaringsværdigt landskabsområde, hvis det vurderes at få negativ indflydelse på de landskabelige kvaliteter indenfor udpegningen (Lemvig Kommune, 2022).

4.2.19.10 Større sammenhængende landskab

Projektområdet er placeret inden for et større sammenhængende landskab. Inden for større sammenhængende landskaber skal indsatser for at styrke natur, landskab og friluftsliv prioriteres højt.

I følge Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen (Erhvervsstyrelsen, 2018) skal kommuneplanen indeholde retningslinjer *til sikring af større, sammenhængende landskaber, som i udgangspunktet friholder dem for større byggerier og tekniske anlæg, der slører landskabssammenhængene, har konsekvenser for det karakteristiske og oplevelsesrige i nabolandskaberne eller forringer mulighederne for at forbedre landskaberne.*

Af kommuneplanen for Lemvig Kommune fremgår det, at inden for de større sammenhængende landskaber skal indsatser for at styrke natur, landskab og friluftsliv prioriteres højt. Det fremgår også, at de større sammenhængende landskaber i udgangspunktet friholdes for større byggerier og tekniske anlæg, der slører landskabssammenhængene, har konsekvenser for det karakteristiske og oplevelsesrige i nabolandskaberne eller forringer mulighederne for at forbedre landskaberne (Lemvig Kommune, 2022)).

4.2.19.11 Geologiske bevaringsværdier

Hele projektområdet er placeret inden for et område med geologiske bevaringsværdier.

I følge Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen (Erhvervsstyrelsen, 2018) skal kommuneplanen indeholde retningslinjer, *der bidrager til at sikre indbyrdes overgange og sammenhænge i de værdifulde geologiske områder, herunder beliggenheden af de nationale geologiske interesseområder og de nationale kystlandskaber.*

Af kommuneplanen for Lemvig Kommune fremgår det, at byggeri og anlægsarbejder, tekniske anlæg, beplantning mv. som kan sløre landskabets dannelsesformer i områder af særlig geologisk interesse, så vidt muligt undgås eller indpasses i landskabet (Lemvig Kommune, 2022).

4.2.19.12 Kystnærhedszone

Hele projektområdet er placeret inden for kystnærhedszonen. 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. Vindmølleprojekter, byudvikling i kystnære byer, ferie- og fritidsbebyggelse ved bysamfund eller større ferie- og fritidsbebyggelse samt anlæg til opretholdelse eller forbedring af offentlighedens adgang til kysten kan gennemføres i kystnærhedszonen efter nærmere vurdering og evt. tilpasning af projektet.

4.2.19.13 Områder der kan blive udsat for oversvømmelse

En stor del af projektområdet er placeret inden for et område, der kan blive udsat for oversvømmelse. Inden for disse områder må der ikke planlægges for byudvikling, særlige

tekniske anlæg, ændret arealanvendelse mv., medmindre området sikres mod oversvømmelse ved etablering af afværgeforanstaltninger.

4.3 Revision af testcenterloven

Miljø- og habitatkonsekvensvurderingen gennemføres som grundlag for beslutning om fremsættelse af en revision af lov om testcentre for store vindmøller ved Høvsøre og Østerild⁴² (testcenterloven), der skal vedtages af Folketinget.

Den reviderede testcenterlov skal fastlægge den tilpassede placering og størrelse af prototypevindmøller, der kan afprøves, samt bestemmelser for opsætning og placering af målemaster og lysmaster og for anlæggelse og udvidelse af serviceveje, arbejdsarealer m.v. Derudover fastsættes ny udstrækning af beskyttelseszone, støjkonsekvensområde, vindfelt, måleområde og testområde.

Eksisterende regler i testcenterloven forudsættes videreført, herunder bl.a. regler om mulighed for at pålægge bygherre at gennemføre afværgeforanstaltninger af hensyn til naturbeskyttelse og kompenserende foranstaltninger i henhold til fuglebeskyttelsesdirektivets og habitatdirektivets regler, om adgang til at gennemføre ekspropriationer, som er nødvendige for at kunne gennemføre projektet, og om planlægningsmæssige forhold omkring testcentrene. Derudover forudsættes eksisterende regler i testcenterloven om forholdet til anden lovgivning videreført.

⁴² LBK nr. 1069 af 21/08/2018

5 Projektbeskrivelse

I projektbeskrivelsen fokuseres på det konkrete projekt og de fysiske forhold såsom placering og dimensioner, samt aktiviteter i anlægs- og driftsfasen.

5.1 Projektets placering og forudsætninger

Testcenteret i Høvsøre ligger umiddelbart nord for Nisum Fjord i Lemvig Kommune. Området er på ca. 150 ha og indeholder på nuværende tidspunkt syv standpladser til prototypevindmøller på op til 200 meter, som er placeret i en lige række i nord-sydgående retning med en indbyrdes afstand på ca. 300 meter og en samlet udstrækning på ca. 1,8 km.

Vest for hver standplads er opstillet en målemast. Af hensyn til flytrafikken er opstillet i alt to lysmarkeringsmaster på 165 meters højde.

Med tilpasningen af Høvsøre Testcenter vil man nedlægge to af i alt syv nuværende standpladser for at muliggøre, at der kan testes højere prototypemøller på op til 275 m på de tilbageværende fem pladser, der placeres med større indbyrdes afstand. Dette indebærer en tilpasning af det eksisterende testcenter, hvor bl.a. arbejdsarealer og adgangsveje udvides, og målemasterne skal placeres længere vestpå. Den samlede tilpasning af alle elementer på testcenteret, som indgår i det konkrete projekt, gennemgås i afsnit 5.2.

De nuværende lysmarkeringsmaster ændres forventeligt ikke, se afsnit 5.2.5 (Lysmaster).

5.1.1 Projektets forudsætninger

Projektet indebærer, at den maksimale totalhøjde for prototypevindmøllerne på testcenteret ændres fra 200 meter op til 275 meter. Den maksimale navhøjde vil være 165 meter, og den maksimale rotordiameter vil være 260 meter. En forøgelse af maksimalhøjden af prototypevindmøllerne medfører et krav om øget afstand til nærmeste boliger. For at kunne overholde afstandskravet ved den nordligste standplads vil det derfor være nødvendigt at nedlægge to boliger enten ved frivillig købsaftale eller ved ekspropriation. For at begrænse ekspropriation fastsættes totalhøjden på den nordligste standplads til 250 meter. Dvs. at man kun vil kunne øge møllehøjden på den nordligste standplads fra 250 meter til 275 meter, hvis boliger, der hindrer dette, kan erhverves ved frivillig aftale.

Ved ekspropriation må der ikke afstås mere areal, end projektet nødvendiggør. Den detaljerede beskrivelse af projektet og placering af de fremtidige standpladser er en forudsætning for en retvisende beskrivelse af behovet for opkøb eller ekspropriation.

Det kan ikke afvises, at der kan være enkelte privatretlige servitutter på arealer inden for testområdet og vindfeltet, som skal ophæves for at kunne realisere projektet. Dette vil blive håndteret i forbindelse med erhvervelse af ejendom og jord ved frivilligt opkøb eller ekspropriation.

Udover afstandskravet skal testcenteret overholde vindmøllebekendtgørelsens støjregler, se afsnit 5.5.2 (støj).

Der vil i forbindelse med projektet være aktiviteter inde i og op ad Natura 2000-område N65 Nisum Fjord, der risikerer at påvirke udpegningsgrundlaget. Der er derfor udarbejdet en habitatkonsekvensvurdering af påvirkningen på Natura 2000-området (Kap 13). Projektet forudsætter gennemførsel af kompenserende foranstaltninger, som vil bestå af en udvidelse af Natura 2000-området på ca. 35 hektar og etablering af et nyt vådområde på ca. 12 hektar til forbedring af yngle-, fouragerings- og rastemulighederne for svaner, gæs og svømmeænder samt ynglende rørdrum og rørhøg (jf. afsnit 13.6 og rapport om vådområdet i bilag 5).

I både anlægs- og driftsfasen vil der være behov for midlertidig sænkning af grundvandsspejlet ved støbning af fundamenter til vindmøller og master. Det forudsættes, at oppumpede mængder grundvand samt bortledning af grundvand følger gældende vilkår i eksisterende tilladelse til sænkning af grundvandet (Lemvig Kommune, 2021).

5.2 Testcenteret

5.2.1 Standpladser og prototypevindmøller

Tilpasningen af testcenteret omfatter nedlæggelse af to af i alt syv standpladser, hvorved der skabes større afstand mellem de resterende pladser. Ved en reduktion med to standpladser vil testcenteret kunne rumme fem prototypevindmøller med større rotordiameter. Alle standpladserne udvides. Det forudsættes, at standplads 1 (NS1) og standplads 7 (NS5) fastholder deres nuværende placering (som fastsat i testcenterloven). Herimellem nedlægges to standpladser og tre standpladser tilpasses og udvides til placeringerne NS2, NS3, NS4. Nye placeringer fremgår af Figur 5.1.

Prototypemøllerne kan placeres flere steder inden for standpladserne. Udgangspunktet er, at der er 475 meter mellem møllerne, men DTU og lejerne kan aftale en anden placering på standpladsen, således at afstanden mellem møllerne kan variere. Dog altid en placering der er i linje med den resterende møllerække i nord-sydgående retning. I forbindelse med miljøvurderingen afsættes to principielle mølleplaceringer (en primær og en sekundær) på alle pladser, og disse positioner bruges til at vurdere påvirkning af støj, skyggekast og naturforhold ud fra en worst-case betragtning.



Figur 5.1: Situationsplan over den eksisterende infrastruktur og de nye standpladser og vindmøller (NS1-5).

5.2.2 Målemaster

Vest for hver af prototypevindmøllerne opsættes en målemast til måling af vindforholdene. Målemasterne kan både være bardunerede og fritstående. Højden af masterne svarer normalt til navhøjden på prototypevindmøllerne og tilpasses normalt ved ændring eller udskiftning af

prototypevindmøllerne. Målemasternes forventede maksimale højde, som svarer til den forventede maksimale navhøjde på de opstillede vindmøller, vil være 165 meter.

Målemaster etableres med barduner, der fastgøres til i alt seks fundamenter omkring masten. Fundamenterne er på ca. 3 m² hver og skal som udgangspunkt ikke udskiftes.

Målemastens afstand til prototypevindmøllen er afhængig af møllernes rotordiameter og specificeres i henhold til IEC standarder for målinger på vindmøller. Målemasterne 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. Idet vindmøllernes højde kan øges op til 275 meter, skal målemasterne derfor kunne placeres med større afstand til vindmøllerne end i dag. Eksisterende målemaster vest for hver standplads kan i dag etableres op til 400 meter vest for mølleplaceringen. Denne afstand øges til en placering af målemast op til 550 meter vest for standpladserne. For den nordlige målemast vil der være mulighed for at benytte to placeringer hhv. nord og syd for Ramme Å. Den planlagte placering af målemaster fremgår af Figur 5.1.

5.2.3 Arbejdsarealer og adgangsveje

Adgang sker i dag fra Bøvlingvej eller fra Høvsørevej til standpladserne via grusveje mellem standpladserne. Dertil kommer grusveje til driftsbygning 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.

Tilpasningen af testcenteret med større og højere prototypevindmøller medfører, at veje og arbejdsarealerne skal udvides, så der er et tilstrækkeligt arbejdsareal til kraner, komponenter, m.m. Endvidere vil der skulle etableres nye adgangsveje og arbejdsarealer til målemasterne, som vil skulle opstilles på større afstand, se Figur 5.1. En del af arbejdsarealerne anlægges og anvendes kun midlertidigt i forbindelse med tilpasningen af testcentret. Midlertidige arealer uden for testcenteret leveres tilbage til lodsejerne i samme stand, som de er modtaget, når anlægsarbejdet er færdigetableret.

Endelig kan der for hver enkelt særtransport af møller og/eller komponenter blive tale om at udvide tilkørslen til testcenteret fra Bøvlingvej og Høvsørevej og lave udvidelse af transportmulighederne for vejene til testcentret. Godkendelse og fastsættelse af vilkår for særtransporter varetages af Vejdirektoratet.

5.2.4 Vindmøllefundamenter

Fundamenterne til hver enkelt prototypemølle etableres af lejerer af den pågældende standplads, og det er ligeledes lejer, der skal fjerne disse igen ved lejemålets ophør, medmindre andet er aftalt med DTU.

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

5.2.5 Lysmaster

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. Testcenteret har i dag en lysmarkering placeret i to lysmaster i hhv. den sydlige og nordlige ende af testcenteret. Lysmarkeringen er placeret i to højder på masterne, med den øverste placeret i 165 meters

højde. Lysmarkeringen består af hvidt højintensivt blinkende lys, og er placeret så lyset er synligt 360 grader rundt i vandret plan.

Såfremt den nuværende lysmarkering fastholdes, vil de fremtidige 275 m høje vindmøller overholde kravet i BL 3-11 Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller om, at der højst må være 120 m luftfartshindring, som er umarkeret. Der er derfor taget som udgangspunkt for miljøvurderingen, at lysmarkeringen kan fastholdes som nuværende, og at nuværende bardunerede lysmaster bibeholdes i nuværende position, med en højde på 165 meter. Lysmarkeringen skal som minimum placeres over prototypevindmøllernes navhøjde. Vindmøllernes navhøjde må således ikke overstige lysmarkeringen.

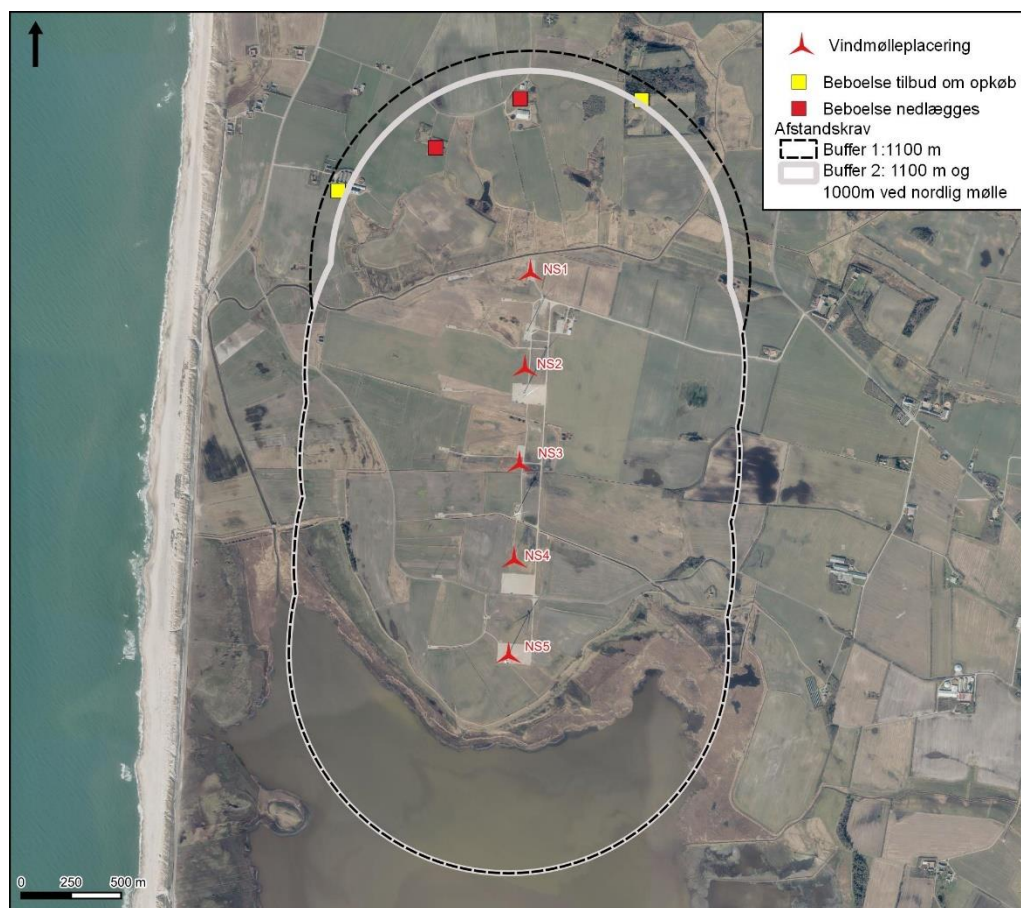
Den uændrede afmærkning på to lysmaster skal godkendes af Trafikstyrelsen ved den lovpligtige anmeldelse af luftfartshindringer i medfør af luftfartsloven.

5.2.6 Besøgscenter

Der er i tilknytning til testcenteret ved Høvsøre etableret formidlings- og udstillingsaktiviteter for offentligheden ved et besøgscenter. Offentlighedens adgang er begrænset til besøgscenteret, idet der ikke vil være offentlig adgang til selve testcenteret og driftsbygning. Der er etableret parkeringsarealer i tilknytning til besøgscenteret. Tilpasningen af testcenteret berører ikke besøgscenteret.

5.3 Nedlæggelse af boliger

Projektet indebærer, at den maksimale totalhøjde for prototypevindmøllerne ændres fra 200 meter op til 275 meter, men hvor totalhøjden på standplads 1 (NS1) kun vil kunne øges fra 250 meter til 275 meter, hvis boliger, der hindrer dette, kan erhverves ved frivillig aftale jf. rammerne i den politiske aftale af 15. december 2022. Herved forventes det, at antallet af boliger, der vil skulle nedlægges ved ekspropriation som følge af afstandskravet til nabobeboelse på 4 gange vindmøllens totalhøjde, begrænses til to. Afstandskrav ved begge scenarier og berørte boliger fremgår af Figur 5.2 og Tabel 5-1.



Figur 5.2: Boliger der kan nedlægges ved ekspropriation og ved frivillig aftale inden for 1.100 meter omkr. vindmøllerne.

Tabel 5-1: Maksimal totalhøjde og afstandskrav til nærmeste boliger				
Standplads	Maksimal totalhøjde (m)	Afstandskrav (m) 4 gange vindmøllens totalhøjde	Boliger som skal nedlægges (hjemmel til ekspropriation) som følge af afstandskrav	Yderligere boliger som kan nedlægges (kun ved frivillig aftale)
NS1	250	1000	2	0
NS1	275	1100	0	2
NS2	275	1100	0	0
NS3	275	1100	0	0
NS4	275	1100	0	0
NS5	275	1100	0	0

5.4 Aktiviteter i anlægsfasen

DTU etablerer nye og udvidede veje og arbejdsarealer til standpladserne med grusbelægning samt nye veje til målemaster vest for standpladserne i forlængelse af eksisterende veje til målemasterne. Der etableres nye adgangsveje og arbejdsarealer til målemasterne.

Adgangsvejen på testcenteret forventes ligeledes udvidet i bredden. Den samlede anlægsfase forventes at foregå over 12-15 måneder.

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

De anvendte typer og mængder af materialer og naturressourcer beskrives i kapitel 19 *Ressourcer og affald*.

5.4.1 Ændring af standpladser

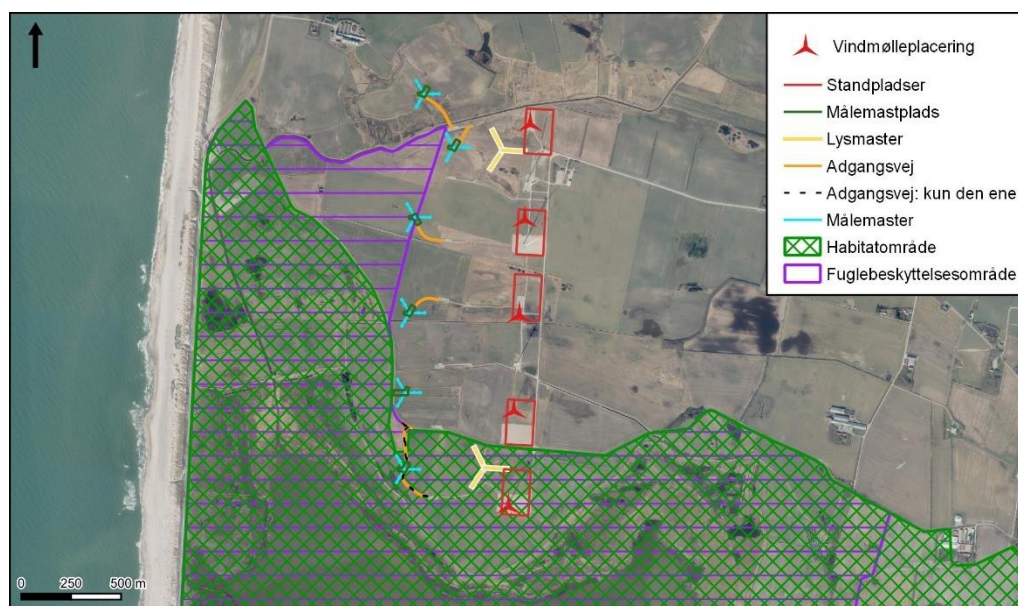
Det forudsættes, at standplads 1 og standplads 7 fastholder deres nuværende placering (som fastsat i testcenterloven), idet standplads 7 bliver til standplads 5. Det mellemliggende areal omdannes fra fem til tre standpladser. Placeringer fremgår på Figur 5.1.

Nogle af de øvrige tekniske installationer såsom kabler, transformere på standene og teknikskur(e) skal flyttes og ombygges, så de passer til nye standpladsplaceringer.

5.4.2 Placering af målemaster

Eksisterende målemaster vest for hver standplads kan for nuværende etableres op til 400 meter vest for mølleplaceringen. Med nye standpladser øges denne afstand mellem målemast og mølle til op til 550 meter vest for standplads.

Eksisterende adgangsveje til målemaster forlænges i nødvendigt omfang ud til fremtidige mastepositioner og der anlægges en kranplads ved hver målemast, jf. Figur 5.1. Adgangsvejen til den nordligste målemast skal krydse Ramme Å, og vil blive placeret, så man undgår at krydse Natura 2000-område N65 Nissum Fjord, jf. Figur 5.3. Krydsningen af Ramme Å er endnu ikke detailplanlagt, men det forventes, at konstruktionen består af en ca. 8 meter bred overkørsel, der etableres på et betonrør med en diameter, der sikrer vandføringen og passage af organismer i åen.



Figur 5.3: Adgangsvejen til den nordligste målemast går over Ramme Å lige uden for fuglebeskyttelsesområdets grænse.

5.4.3 Sænkning af grundvandet

Etablering og støbning af nye fundamenter til vindmøller og målemaster kræver en midlertidig sænkning af grundvandet, mens arbejdet pågår. Fjernelse af eksisterende fundamenter kræver ligeledes en midlertidig grundvandssænkning. Ifølge den gældende tilladelse til grundvandssænkning (Lemvig Kommune, 2021) må grundvandsspejlet sænkes til kote -7 DVR ved sugespidsen.

Det oppumpede vand kan nedsives på omkringliggende arealer under følgende forudsætninger:

- "vandet udledes over marker med afgrøder,
- vandet fordeles jævnt, med henblik på en effektiv overrisling og iltning,
- vandet, fra oppumpningssteder nærmere end 150 meter fra vandløb/grøfter, moser, enge eller søer, nedsives mellem pumpested og naturområdet, dog sådan at udledningen af vandet ikke sker nærmere end 50 meter fra naturområdet, medmindre det er sikret, at vandets jern(II) indhold er under 0,2 mg/L" (Lemvig Kommune, 2021).

Det oppumpede og evt. rensede grundvand kan udledes til grøfter i området under følgende forudsætninger:

- "vandet ikke indeholder mere end 0,2 mg jern(II),
- der ikke sker skade på vandløbs brinker,
- der opnås medbenytter aftale med de øvrige lodsejere og pumpelag i området,
- der ikke er moser, enge eller søer nærmere end 150 meter fra pumpestedet." (Lemvig Kommune, 2021).

5.5 Aktiviteter i driftsfasen

5.5.1 Løbende udskiftning

I driftsfasen udlejes standpladserne til opstilling af prototypevindmøller, og lejerne etablerer nye og større vindmøllefundamenter efter behov. Prototypevindmøllerne undergår løbende forandringer med udskift af vinger m.m., og det vurderes, at møllerne i gennemsnit er opstillet på testcenteret 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 enkeltdele 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 to-tre uger, 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.

DTU flytter/udskifter målemasterne efter behov. Placering og størrelse af målemasterne afhænger af og varierer med størrelsen af de prototypevindmøller, som opstilles. De vil ligesom i den hidtidige drift jævnlige skulle ændres og flyttes. I driftsfasen vil der også ske et årligt vedligehold af bardunerne til målemasterne. Miljøkonsekvensvurderingen omfatter den

yderste mulige vestlige placering af målemasterne. Masternes forventede maksimale højde, som svarer til den forventede maksimale navhøjde på de opstillede vindmøller, vil være 165 meter.

I forbindelse med udskiftning af vindmøllefundamenterne og evt. fundamenter til målemaster vil der være behov for midlertidig grundvandssænkning. Oppumpning og udledning af grundvandet foregår på samme måde som beskrevet ovenfor i afsnit 5.4.3.

Miljøkonsekvensrapporten omfatter miljøvurdering af de planlagte opstillinger af prototypevindmøller og visualiseringer heraf. Idet prototypevindmøllerne på testcenteret løbende vil blive udskiftet, vil testcenterets visuelle fremtoning tilsvarende være under konstant forandring. Miljøvurderingen af testcenterets visuelle påvirkning skal derfor både omfatte en fuld udnyttelse af rammerne med *fem ens prototypevindmøller med maksimale dimensioner*, og den hyppigst forekommende uensartede opstilling, hvor der på testcenteret står *fem forskellige prototypevindmøller med varierende dimensioner*. Øverst i Figur 5.4 vises den maksimale udnyttelse af de fremtidige rammer med prototypevindmøllernes maksimale dimensioner og synlighed ved 275 meter (maks. navhøjde), når møllerne opstilles på de fem fremtidige standpladser. Dernæst vises testcenterets visuelle fremtoning med en typisk uensartet opstilling med fem forskellige møller i varierende dimensioner. Der vil også kunne forekomme manglende møller i møllerækken, når møllerne på testcenteret udskiftes, men dette vil være i kortere perioder indtil en ny mølle opstilles. Eksempler herpå ses på de to nederste billeder i Figur 5.4, der viser henholdsvis tre vindmøller med maksimale dimensioner ved 275 meter og fire vindmøller med varierende dimensioner. Der er valgt en typisk forekommende variation af møllestørrelser og -typer som udgangspunktet for miljøvurderingen.



Figur 5.4: Eksempler på udnyttelse af testcenterets standpladser ved test af forskellige vindmølletyper.

5.5.2 Støj

Ved opstilling eller ændring af de enkelte prototypevindmøller skal DTU foretage en anmeldelse til kommunen efter bekendtgørelse nr. 135 af 07/02/2019 om støj fra vindmøller. Kommunen sikrer som myndighed, at støjgrænserne kan overholdes, under hensyntagen til det samlede støjbidrag fra alle prototypevindmøller og øvrige eksisterende vindmøller 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 vindmøller heller ikke overskride støjgrænserne.

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 har en lavere støjemission i den samme periode. Reduktionen af disse prototypevindmøllers støjbidrag skal ved samme lejlighed medregnes i anmeldelsen til Lemvig Kommune og dokumenteres. I denne forbindelse vil der også være krav om dokumentation af den udsendte støj fra de støjreducerede prototypevindmøller til brug for beregning af den samlede støj.

Mellem testcenteret og Fjaltring, ca. 1-1,5 km mod nord, står fire eksisterende produktionsvindmøller. I rapportens støjregninger forudsættes det, at disse produktionsmøller syd for Fjaltring er nedlagt, idet der er hjemmel hertil i det gældende lovgrundlag for testcenteret, jf. testcenterloven §15, stk. 3⁴³. Det vil afhænge af den faktiske støjemission fra testcenteret, om og hvornår produktionsmøllerne konkret skal nedlægges. Boliger som forudsættes nedlagt, er beskrevet i afsnit 5.3.

I kapitel 8 er prototypevindmøllernes forventede maksimale støjpåvirkning beregnet på grundlag af den forventede kildestyrke og under forudsætning af nedlagte boliger og andre vindmøller i området omkring testcenteret. Der er dog kun tale om en eksempelberægning, da de enkelte prototypevindmøllers individuelle støjbidrag som nævnt kan variere indbyrdes med utallige kombinationsmuligheder, forudsat at det samlede støjbidrag ikke overskrider støjgrænserne. I fastsættelsen af kildestyrkeforudsætninger er taget højde for ønsket om at begrænse antallet af boliger, som skal nedlægges i forbindelse tilpasningen af testcenteret jf. afsnit 5.3 og der er derfor forudsat en lavere kildestyrke på standplads 1.

Overholdelse af støjgrænserne sikres af kommunen i sagsbehandlingen af de løbende, anmeldte ændringer af prototypevindmøllerne. Ændringer af prototypevindmøllerne der medfører en øget støjudsendelse skal således anmeldes af DTU, i det omfang ændringerne har konsekvenser for det samlede støjbidrag fra testcenteret.

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 testcenteret et stykke tid, måles støjemissionen fra møllen for at fastlægge møllens reelle kildestyrke for støj. Herefter genberegnes vindmøllernes støjpåvirkning hos nabobeboelser til vindmøllerne.

Støjregningen 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 myndighedsbehandling af opstilling af en ny mølletype eller ændring af en eksisterende vindmølle på testcenteret, der medfører en øget støjpåvirkning. Kommunens grundlag for myndighedsbehandlingen følger Miljøstyrelsens bekendtgørelse om støj fra

⁴³ LBK nr. 1069 af den 21. august 2018 om testcentre for store vindmøller ved Høvsøre og Østerild.

vindmøller, ligesom målinger og beregninger af støjen også følger Miljøstyrelsens bekendtgørelse.

5.6 Energiproduktion

Prototypevindmøllernes forventede elproduktion afhænger dels af vindmøllernes effektkurve (energiproduktion ved de forskellige vindhastigheder), den vindmæssige udnyttelsesgrad (hvor ofte og hvor kraftigt det blæser), samt hvor ofte møllerne er sat i drift. Testcenterets 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 komponenter i møllerne. Resten af tiden vil møllerne være i drift og producere strøm for at kunne måle og overvåge prototypevindmøllernes effektivitet og holdbarhed samt for at vurdere behovet for justeringer og yderligere udvikling.

Ifølge DTU's oplysninger har testcentrene i Østerild og Høvsøre erfaringsmæssigt 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.

Testcenterets nuværende maksimale samlede kapacitet er på 50 MW, dog vil den samlede maksimale effekt for de eksisterende testvindmøller være i størrelsesordenen 30-40 MW. Denne effekt kan omregnes til en årlig elproduktion, der er op til 150.000 MWh.

De planlagte nye fem testvindmøller, som alle har større navhøjde og væsentlig større rotordiameter end de eksisterende testvindmøller, vurderes at medføre en 50 % stigning i potentialet for den årlige elproduktion på testcenteret. En 50 % stigning i elproduktionen svarer til en elproduktion op til 230.000 MWh i fremtiden.

5.7 Risiko

5.7.1 Daglig driftsledelse og arbejdsmiljø

Ud over 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 testcenteret har en prototypegodkendelse, som er en sikkerhedsgodkendelse. 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 testcenteret end i andre vindmølleparker. I kontrakterne med lejerne af standpladserne er der krav til, at vindmøllerne skal have en dansk sikkerhedsgodkendelse. Ved opstilling af vindmøllerne og ved udskiftning af komponenter, samt ved almindelig service, sikres området med afspærring i en passende sikkerhedsafstand fra møllerne. Dette gælder for eksempel, når der udføres overløbstest på møllerne, hvilket typisk sker 1-2 gange i løbet af en mølles testperiode på testcenteret. 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 transformerstation. 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.

5.7.2 Offentlig adgang og trafik

Der er ikke offentlig adgang til selve testcenteret. Godkendelse og fastsættelse af vilkår for særtransporter varetages af Vejdirektoratet. Specialtransport af vindmøllekomponenter og øvrige materialeleverancer til og fra anlægsområdet foregår ad ruter, som bygherren aftaler med vejmyndighederne, samt efter behov ved midlertidig afspærring af ruten og eventuelt med politieskorte. Publikums adgang er begrænset til besøgscenterets arealer.

5.7.3 Lufttrafik

Af hensyn til lufttrafiksikkerheden er testcenterets vindmøller afmærket ved markeringslys placeret på lysmaster i op til 165 meters højde, se afsnit 5.2.5.

5.7.4 Havari

Det er et krav, at prototypevindmøller er projektdokumenterede 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.

Derved er sikkerheden 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. Se afsnit 5.7.1 om daglig driftsledelse og arbejdsmiljø.

5.7.5 Isafkast

Om vinteren kan der under særlige vejrforhold dannes isslag 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.

5.7.6 Lynnedslag

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

6 Alternativer

6.1 Alternativer

Formålet med tilpasningen af Høvsøre Testcenter for vindmøller er at imødekomme det aktuelle behov for flere pladser til test af højere og større vindmøller i Danmark de næste 5-10 år. Der vurderes at være et behov for hurtig justering af den nationale testkapacitet, som et strategisk vigtigt led i at understøtte den fortsatte teknologiudvikling, der i hastighed og omfang i stigende grad er konkurrencepræget. Der forventes således stigende investeringer i vindteknologi og øget vindmølleudbygning globalt set. Teknologiudviklingen skal understøtte muligheden for at effektivisere vindmøllerne, og skal dermed understøtte mulighederne for at realisere den ønskede udbygning med vedvarende energi, som også skal sikre, at Danmark når i mål med de nationale klimamålsætninger. Samtidig bidrager videreudviklingen af gode testfaciliteter med nærhed til fabrikanternes udviklingsafdelinger til at fastholde arbejdspladser i vindbranchen i Danmark, som er hovedsageligt lokale arbejdspladser i områder uden for hovedstadsområdet.

Med en tilpasning af det eksisterende Høvsøre Testcenter til fem testpladser til møller på op til 275 meter, udnyttes den eksisterende infrastruktur til at sikre, at der de næste 5-10 år findes egnede testpladser, der kan imødekomme branchens aktuelle behov for test af højere og større vindmøller. Dette uddybes nedenfor, og der redegøres for, hvorfor der ikke vurderes at være alternativer, der løser formålet.

Formålet med at teste prototyper af vindmøller er at udvikle mere sikre og effektive vindmøller, der kan imødekomme fremtidens behov og medvirke til at billiggøre den nødvendige grønne omstilling. Dette skal ses i lyset af de ambitiøse klimamålsætninger i mange lande frem mod 2025 og 2030, herunder Danmark, og nu også den aktuelle energi- og forsyningskrise, der fremmer ønsket om gøre sig hurtigt fri af fossile brændsler. I Danmark er udbygning af vedvarende energikilder såvel på havet som på land i form af solceller og landvindmøller, et afgørende element, der kan levere billig, grøn energi hurtigt i årene fremover. Test af prototypevindmøller er en vigtig del af fødekæden i denne udbygning, og det er af afgørende betydning for vindmøllebranchen, at der er tilstrækkelig rummelighed på de testpladser, der findes i Danmark. Energistyrelsen har i *Analyse af rammevilkår for forsøgsmøller*, der blev offentliggjort den 6. oktober 2021 (Energistyrelsen, 2021), kortlagt vindmøllebranchens nuværende og kommende testbehov og vurderet, at behovet ikke modsvares af et tilstrækkeligt udbud af testfaciliteter i Danmark, idet der i dag ikke kan testes vindmøller af den højde og størrelse, der i stigende grad er behov for.

Der peges i Energistirelsens analyse på, at der vil være behov for samlet set 20 testpladser til test af højere og større prototyper på testcentre i Danmark. På de to nationale testcentre i Høvsøre og Østerild findes i dag i alt 16 pladser. På Høvsøre testes på nuværende tidspunkt fortrinsvis landvindmøller og på Østerild fortrinsvis havvindmøller. På Østerild er højdebegrænsningen 250 m på to testpladser og 330 meter på de øvrige syv testpladser. Den højeste mølle, der i dag testes på centret er 280 meter. På Høvsøre har de syv testpladser en højdebegrænsning på 200 meter. De eksisterende rammer på Høvsøre Testcenter vurderes derfor ikke at give mulighed for at teste næste generation af højere og større vindmøller. En tilpasning af Høvsøre Testcenter til færre pladser, der muliggør test af højere vindmøller, vil kunne afbøde udfordringerne på kort sigt og fremtidssikre testmulighederne på Høvsøre de næste 5 til 10 år. En tilpasning af Høvsøre vil hermed løse nogle af de beskrevne udfordringer med nuværende og kommende testbehov, men det vil ikke kunne honorere alle de krav, der er til fremtidens testfaciliteter, og tilpasningen vil også medføre en reduktion i det samlede antal testpladser. Der vil derfor skulle findes yderligere, nye pladser på andre placeringer i Danmark til test af flere og højere møller til brug på land og til havs på længere sigt.

Det øgede behov for samlet set 20 testpladser for højere og større prototypevindmøller i Danmark medfører, at eventuelle yderligere mulige placeringer af testfaciliteter p.t. undersøges. Der screenes pt. for placeringsmuligheder til et eventuelt tredje nationalt testcenter med 6-8 testpladser, som skal kunne imødekomme det langsigtede behov for test af vindmøller på op til 450 meters højde, som særligt er relevant for havvindmøller. Der vil fortsat være behov for at teste prototypemøller, der er lavere med henblik på opstilling på land. Screeningen er ikke tilendebragt, men såfremt et tredje testcenter skal søges realiseret på en udvalgt placering i Danmark, så forudsætter det omfattende planlægning og miljøundersøgelser, da det må forventes at ville indebære miljøpåvirkninger og medføre behov for nedlæggelse af boliger et andet sted i Danmark. Hvis det senere besluttes at etablere et tredje testcenter, vil det bidrage til at sikre et mere langsigtet behov, men er ikke en løsning på det aktuelle behov de næste 5-10 år.

De nationale testcentres testfaciliteter og forholdene ved testcentret er særegne og kan ikke sammenlignes med forhold uden for de eksisterende testcentre. Det skyldes bl.a. adgangsforholdene, de veldefinerede vindregimer, måleudstyr og øvrige forhold og faciliteter omkring centrene, som gør de nationale testcentre egnede til at gennemføre test af prototyper. Dermed findes der ikke pt. alternativer, der vil kunne løse formålet med tilpasningen af Høvsøre Testcenter og sikre det nationale behov for flere pladser til test af højere og større vindmøller i Danmark.

Placeringen af det eksisterende testcenter ved Høvsøre og testcentret ved Østerild er oprindeligt valgt, fordi de ligger i områder med de rette vind- og terrænforhold, adgangsmuligheder mv. Der blev samtidig ved placeringen taget hensyn til, at færrest mulige beboelsesejendomme skulle påvirkes negativt af støj og andre gener fra testmøllerne eller nedlægges som følge af afstandskrav til boliger. Lokalisering af testcentre er endvidere sket med nødvendig hensyntagen til (internationale) naturbeskyttelsesinteresser, som der er mange af i det område, der ud fra vindtekniske grunde er relevant.

De eksisterende testcentre ved Høvsøre og Østerild er i 2018 i forbindelse med den seneste udvidelse af de nationale testfaciliteter for store prototypevindmøller endvidere vurderet at være de bedst egnede lokaliteter til etablering af nye standpladser til store prototypevindmøller, fordi der herved skabes nødvendig synergi med de eksisterende forsknings- og testfaciliteter, og den eksisterende infrastruktur kan udnyttes. Denne udvidelse med yderligere to standpladser på Høvsøre og to standpladser på Østerild er dog blevet overhalet af udviklingen, som ifølge branchen er gået meget hurtigt. Det var ikke muligt i 2018 at forudse dette behov for væsentligt højere vindmøller, som branchen nu forventer. Hastigheden i udviklingen af større og dermed højere vindmøller har været hurtigere end hvad der var forventningen i 2016-2018, hvor planlægningen for udvidelserne pågik.

Høvsøre Testcenter blev i 2018 udvidet med to pladser mod syd, hvoraf den sydligste er placeret i Natura 2000-området Nissum Fjord. Til placeringen inden for Natura 2000 blev gennemført en fravigelsessag iht. habitatdirektivet artikel 6, stk. 4. En udvidelse af Høvsøre Testcenter mod nord blev i den forbindelse undersøgt og fravalgt primært på grund af andre naturbeskyttelseshensyn (en potentiel risiko for at påvirke beskyttede naturtyper og levesteder for den strengt beskyttede dyreart birkemus, der er omfattet af habitatdirektivets bilag IV) samt afstand til boliger (Erhvervsstyrelsen, 2017). Placeringen af den nordlige mølle ville indebære større støjpåvirkning af beboelse, og det vil udløse flere ekspropriationer end ved lokalisering af begge testmøller syd for de eksisterende med den ene inden for Natura 2000-området. Det blev her vurderet at være et afgørende element i forhold til at understøtte den samfundsmæssige legitimitet ved anlægget at undgå øget støjpåvirkning og nedlæggelse af boliger i de lokalområder, hvor testcentret udvides. Ud fra dette fortsatte hensyn er det vurderingen, at en tilpasning af testcenteret, hvor standpladserne til prototypevindmøllerne placeres længere nordpå for i højere grad beskyttede Natura 2000-lokaliteten, ikke er en alternativ løsning, fordi den vil påvirke et større antal beboelsesejendomme og lokalsamfund

nord for testcentret. En placering længere mod syd er ikke en løsning, da man dermed kommer tættere på beskyttet habitatnatur og levesteder for udpegningsarterne.

Ved den samtidige udvidelse af det nationale testcenter ved Østerild i 2018 fra syv til ni pladser blev det vurderet, at der kun var kapacitet til udvidelse med to møller i Østerild, hvis hensynet til at undgå væsentlig støjpåvirkning og nedlæggelse af et større antal beboelsesejendomme skulle varetages jf. ovenfor. Der blev sat en restriktion på standplads 1 og 9, hvor der kun kan testes møller på 250 meter mod 330 meter på de øvrige syv pladser. Denne kapacitet er dermed udnyttet som led i den samlede udbygning af testkapaciteten i 2018.

Samlet set vurderes geografiske forskydninger i nord- eller sydgående retning på Høvsøre Testcenter, placering på Østerild Testcenter eller på et eventuelt tredje testcenter således ikke som en alternativ løsning til tilpasningen af testcenteret inden for den eksisterende udstrækning. Ved tilpasningen af testcentret til fem testpladser til møller på op til 275 meter udnyttes den eksisterende infrastruktur til at imødekomme behovet for flere pladser til test af højere og større vindmøller de næste 5-10 år i Danmark.

6.2 Referencescenariet

Referencescenariet vil indebære fortsat drift af testcenteret, men med uændrede rammer for det fysiske anlæg. Dette vil medføre, at testcenteret ikke vil være i stand til at imødekomme den forventede efterspørgsel på testfaciliteter for prototypevindmøller, med en deraf følgende dalende efterspørgsel på testcenterets faciliteter, og at der derfor kan forventes at blive opstillet og afprøvet færre prototypevindmøller på testcenteret. Som følge af en forventet dalende aktivitet på testcenteret vil påvirkningen af omgivelserne i referencescenariet således være uændrede eller mindskede. Derudover vil referencescenariet medføre et øget behov for at finde andre mulige placeringer af et testcenter og dermed bl.a. miljøpåvirkninger og behov for at nedlægge flere boliger et andet sted i Danmark.

7 Afgrænsning

Plan- og Landdistriktsstyrelsen har udarbejdet en afgrænsningsudtalelse for miljøkonsekvensrapporten (bilag 1), med inddragelse af høringssvar fra offentligheden og berørte myndigheder.

Miljøkonsekvensrapporten skal omfatte følgende miljøemner jf. Bilag 1:

- Befolkningen og menneskers sundhed,
 - herunder støj, skyggekast, lys, trafik og transport, risiko, samt friluftsliv og rekreativ værdi.
- Biodiversiteten,
 - herunder § 3-natur, bilag IV-arter og rødlistede arter, Natura 2000 områder (terrestrisk og marin), herunder påvirkninger fra støj, vibrationer og havari.
- Jord, vand, luft og klima,
 - herunder jordbund og jordforurening, overfladevand og grundvand, luftforurening, energiproduktion og klima.
- Materielle goder, kulturarv og landskab
 - herunder infrastruktur og bebyggelse, ressourcer, affald, landskab, samt kulturarv og arkæologi.

To af ovenstående miljøemner, risiko og energiproduktion, er dog kun uddybet i selve projektbeskrivelsen i overensstemmelse med afgrænsningsudtalelsen, idet den forventede miljømæssige påvirkning er vurderet til ikke at være væsentlig.

Den nærmere afgrænsning for de øvrige miljøemner er uddybet i de respektive miljøkapitler.

7.1 Fravalgte miljøemner

Bl.a. på baggrund af oplysninger fra bygherre (DTU) er det, jf. afgrænsningsudtalelsen, vurderet, at følgende miljøemner ikke skal vurderes:

7.1.1 Menneskers sundhed, vibrationer

Plan- og Landdistriktsstyrelsen udtaler:

Funderingsforholdene i området er velkendte og det har ikke været nødvendigt at udføre pælefundering af de nuværende fundamenter på testcenteret. På dette grundlag forventes det ikke at blive nødvendigt med pælefundering i dette projekt.

Hvis det alligevel skulle blive nødvendigt at pælefundere, vil der blive foretaget en konkret vurdering af, hvordan funderingen kan udføres med størst muligt hensyntagen til naboer. På grund af afstanden til de nærmeste naboer kan det forhånd udelukkes, at eventuelle vibrationer vil give anledning til væsentlige gener for de nærmeste naboer.

En vurdering af påvirkninger fra vibrationer vil derfor ikke indgå i miljøkonsekvensvurderingen.

7.1.2 Menneskers sundhed, luft og lugt

Plan- og Landdistriktsstyrelsen udtaler:

Der opstår ikke lugtgener i forbindelse med projektet. Dette gælder både under etablering, drift og nedtagning af vindmøllerne. Emnet vil derfor ikke blive vurderet i miljøkonsekvensrapporten.

7.1.3 Marin (Natura 2000)

Plan- og Landdistriktsstyrelsen udtaler:

De marine naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området N65 omfatter Lagune (1150), Havlampret (1095), Flodlampret (1099) Laks (1106) og Stavsild (1103).

Tilpasningen af testcenteret har ingen direkte eller indirekte påvirkning af marine naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget.

I projektet vil der være behov for midlertidig sænkning af grundvandsspejlet ved støbning af fundamenter til vindmøller og master i både anlægs- og driftsfasen.

I den gældende tilladelse til grundvandssænkning er der stillet en række vilkår, der gør det muligt at udlede grundvandet til bl.a. grøfter og vandløb. Ved efterlevelse af disse vilkår vurderes det i tilladelsen, at hverken recipienter eller Natura 2000-området påvirkes.

Ved tilpasningen af testcenteret forudsættes det, at grundvandssænkningen følger gældende vilkår og angivne mængder i tilladelsen til grundvandssænkning. Der vil derfor ikke ske en påvirkning af recipienter eller marine Natura 2000-forhold.

En vurdering af marine naturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området vil derfor ikke indgå i konsekvensvurderingen.

7.1.4 Råstoffer / råstofindvinding

Plan- og Landdistriktsstyrelsen udtaler:

Placeringen, tilpasningen og driften af testcenteret påvirker ikke råstofindvindingsområder.

Oplysninger om råstofinteresser er indhentet fra regionens gældende råstofplan og fra Miljøportalen. Heraf fremgår det, at projektområdet ikke berører arealer med aktiv indvinding af råstoffer eller interesseområder, der potentielt kan anvendes til indvinding af råstoffer. Dermed vil projektet hverken hindre igangværende eller potentielle råstofindvindinger. Emnet behandles derfor ikke i miljøkonsekvensrapporten.

7.1.5 Emissioner fra transport

Plan- og Landdistriktsstyrelsen udtaler:

Transport til og fra projektområdet og anlægsarbejder vil afgive emissioner. Der vil dog være tale ubetydelige emissioner i anlægsfasen og transporten i driftsfasen er sammenlignelig med den eksisterende transport.

Da transportmønsteret er sammenligneligt med nuværende forhold, kan en væsentlig påvirkning udelukkes og emissioner fra transport vil derfor ikke indgå i vurderingen.

7.1.6 Materielle goder

Plan- og Landdistriktsstyrelsen udtaler:

Projektets geografiske udbredelse adskiller sig ikke væsentligt fra i dag. Der inddrages derved ikke væsentligt mere landbrugsjord, infrastrukturen ændres ikke væsentligt og testcenteret består af de samme materielle komponenter og driftes som i dag. Det vurderes derfor, at væsentlige påvirkninger af materielle goder kan udelukkes og afsnittet vil ikke indgå i miljøkonsekvensrapporten.

8 Støj

I dette afsnit redegøres der for støjpåvirkningen af naboer og støjfølsomme arealer.

Vindmøller udsender en 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 i forhold til den producerede energi end de tidlige vindmøller fra 1970'erne og 1980'erne, 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, 2022).

Ifølge bekendtgørelse nr. 135 af 7. februar 2019 om støj fra vindmøller 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. Dertil gælder ifølge bekendtgørelsen en støjgrænse for lavfrekvent støj indendørs i alle boliger.

8.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 1, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁴⁴ skal miljøkonsekvensrapporten "*på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer*", herunder navnlig "*Befolkningen og menneskers sundhed*".

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **støj**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

"Vindmøller udsender en karakteristisk susende støj. Støjen kommer hovedsageligt fra vingernes bevægelse igennem luften.

I miljøkonsekvensvurderingen vil der blive foretaget støjberegninger af vindmøllerne i programmet WindPro.

Påvirkningen af omgivelserne omkring testcenteret vil blive vurderet ud fra støjgrænserne for støjfølsomme områder og beboelse i det åbne land jf. bekendtgørelse om støj fra vindmøller (BEK 135 af 7. februar 2019).

Støjberegninger foretages efter reglerne i bekendtgørelsen, henholdsvis som orienterende støjkort og som præcise punktregninger. Vindmøllernes beregnede maksimale kildestøjtal er ekstrapoleret i de respektive frekvensbånd på grundlag af erfaringstal fra de eksisterende prototypevindmøller. De omkringliggende eksisterende vindmøllers støjbidrag inkluderes ift. kumulative effekter, hvis støjbidraget fra de planlagte vindmøller er mindre end 15 dB svagere end støjbidraget fra de eksisterende vindmøller ved en bolig eller overalt i et støjfølsomt område. De omkringliggende eksisterende vindmøllers støjbidrag inkluderes også ift. kumulative effekter, hvis støjbidraget fra de eksisterende vindmøller er mindre end 15 dB svagere end støjbidraget fra de planlagte vindmøller. Beregningspunkter for støjen placeres ved støjfølsomme boliger og arealer efter reglerne i BEK 135 af 7.

⁴⁴ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

februar 2019, dvs. på boligens facade for lavfrekvent støj og højst 15 m. fra facaden i retning mod vindmøllerne for normal støj.”

8.2 Metode

8.2.1 Støjgrænser og støjpåvirkning

Støjbelastningen fra vindmøller er reguleret af bekendtgørelse om støj for vindmøller⁴⁵. Ved fastlæggelse af støjgrænser gradueres beskyttelsen efter et områdes støjfølsomhed, og for vindmøller gælder der forskellige støjgrænser for almindelig støj udendørs ved hhv. beboelse i det åbne land og i områder til støjfølsom arealanvendelse. Dertil gælder ifølge bekendtgørelsen en støjgrænse for lavfrekvent støj indendørs i alle boliger. Støjgrænserne er fastsat for en driftssituation, hvor moderne vindmøller er tæt på deres maksimale ydelse.

Ifølge bekendtgørelsen om støj fra vindmøller 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.

Den samlede lavfrekvente støj fra vindmøller må indendørs i beboelse i det åbne land eller indendørs i områder til støjfølsom arealanvendelse ikke overstige 20 dB ved en vindhastighed på 8 m/s og 6 m/s, jf. §4 i bekendtgørelse om støj fra vindmøller. Støjgrænsen for lavfrekvent støj er altså den samme uanset typen af bolig. Ved fastlæggelse af det indendørs støjniveau tages der dog hensyn til, at bygninger i sommerhusområder har en dårligere lydisolation end andre boliger.

Baggrunden for, at grænserne for støjgener for boliger mv. er forskellige i det åbne land og i støjfølsomme områder er, at støjgrænserne i det åbne land er fastlagt ud fra et hensyn til, at landbrug, erhverv og virksomheder, der er naturlige at placere i det åbne land, gør det nødvendigt i et vist omfang at acceptere et støjniveau, der kan påføre omkringboende støjulemp. Generelt er de vejledende støjgrænser for forskellige aktiviteter og anlæg derfor lempet ved støjfølsomme punkter i det åbne land sammenlignet med støjfølsomme punkter i f.eks. boligområder (5-10 dB højere). Typen af virksomheder og tekniske anlæg, der kan placeres i det åbne land, reguleres i henhold til planloven i den kommunale planlægning og/eller med landzonetilladelser⁴⁶. Det gælder også for vindmøller på land, der som oftest opstilles i landzone. For vindmøller er støjgrænsen lempet 5 dB for enkeltboliger i det åbne land sammenlignet med områder til støjfølsom arealanvendelse, som omfatter boligområder mv. Ved enkeltboliger i det åbne land gælder de almindelige støjgrænser udendørs i en afstand på op til 15 m fra beboelsesejendommen. I et område for støjfølsom arealanvendelse gælder støjgrænserne overalt i området ((Miljøministeriet, 2014) og (Miljøstyrelsen, 1984)). Støjgrænsen for lavfrekvent støj gælder indendørs.

Det er en forudsætning, at en vindmølle eller en vindmøllepark opstilles på så stor afstand, at støjgrænserne kan overholdes, eller at boliger, for hvilke støjkravene ikke kan overholdes, nedlægges. Hvis der opstilles flere vindmøller, må den samlede støjbelastning fra alle vindmøllerne, inklusiv eventuelle eksisterende vindmøller, heller ikke overskride

⁴⁵ Bekendtgørelse nr. 135 af 07/02/2019 om støj fra vindmøller

⁴⁶ Lovbekendtgørelse nr. 1157 af 01/07/2020 om planlægning

støjgrænserne. Vindmøllerne skal kunne overholde støjkravene efter opstilling, og kommunen skal som myndighed til enhver tid sikre, at det er overholdt.

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 vindmølles 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 ydeevne og den største omdrejningshastighed. Således stiger vindmøllens produktion, omdrejningshastighed og støjbidrag ved vindhastigheder på over 8 m/s ikke væsentligt, men til gengæld øges baggrundsstøjen fra vinden, så vindmøllen høres mindre tydeligt.

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 end ved lavere vindhastigheder.

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

8.2.2 Anvendt metode

Prototypevindmøllernes forventede maksimale støjpåvirkning er beregnet på grundlag af den forventede kildestyrke og under forudsætning af nedlagte boliger og andre vindmøller i området omkring testcenteret, se nærmere afsnit 8.2.2.1. og 8.3.1. Der er dog kun tale om en eksempelberegning, da de enkelte prototypevindmøllers individuelle støjbidrag kan variere indbyrdes med utallige kombinationsmuligheder, forudsat at det samlede støjbidrag ikke overskrider støjgrænserne. I fastsættelsen af kildestyrkeforudsætninger er taget højde for ønsket om at begrænse antallet af boliger, som skal nedlægges i forbindelse tilpasningen af testcenteret jf. afsnit 5.3 og der er derfor forudsat en lavere kildestyrke på standplads 1.

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. For lokalplanlagte støjfølsomme områder tages der udgangspunkt i støjbelastningen i hele området, ved at udvælge det mest påvirkede punkt som en værst tænkelig situation.

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 at fastslå den maksimale støjpåvirkning for tilpasningen af testcentret til fem prototypevindmøller frem for de eksisterende syv prototypevindmøller.

Projektet indebærer, at den maksimale totalhøjde for prototypevindmøllerne ændres fra 200 meter op til 275 meter, men hvor totalhøjden på standplads 1 kun vil kunne øges fra 250

meter til 275 meter, hvis boliger, der hindrer dette, kan erhverves ved frivillig aftale jf. afsnit 5.3. I støjberegningerne er der taget udgangspunkt i, at totalhøjden på standplads 1 er 250 m, mens den på standplads 2-5 er 275 meter, da dette scenarie vil medføre et marginalt højere støjniveau i omgivelserne sammenlignet med et tilfælde, hvor alle fem prototypevindmøller er 275 m i totalhøjde (pga. kortere afstand fra vindmøllens nav til naboboliger).

Det er forudsat, at prototypemøllerne kan placeres flere steder inden for standpladserne, hvor udgangspunktet er, at der er 475 meter mellem møllerne. DTU og lejerne kan dog aftale en anden placering på standpladsen, således at afstanden mellem møllerne kan variere, dog altid en placering, der er i linje med den resterende møllerække i nord-sydgående retning.

I den videre vurdering af støjpåvirkningen fra de fem nye prototypemøller er det valgt at placere dem således, at der anvendes en worst-case betragtning i forhold til påvirkningen af boliger i omgivelserne.

Der er udført støjberegninger både for udbredelsen af den normale støj og den lavfrekvente støj.

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 boligerne i retningen mod vindmøllerne.

Derudover er der beregnet støj i tre nærliggende områder, Bøvlingbjerg, Ramme og Fjaltring/Lisby. Bøvlingbjerg og Ramme betegnes som områder med følsom arealanvendelse. I Fjaltring/Lisby er der beregnet støj i et blandet bolig- og erhvervsområde i Lisby, som ifølge Lemvig Kommune i fremtiden kan udvikles til boligområde og derfor i denne vurdering defineres som støjfølsom arealanvendelse.

Der er ikke sommerhuse i projektets omgivelser.

8.2.2.1 Eksisterende møller

For at beregne og vurdere projektets støjpåvirkning skal eksisterende vindmøllers støjbidrag indgå i beregningen. Til afgrænsning af, hvilke eksisterende vindmøller der er relevante, er der fastlagt en 15 dB linje fra det planlagte projekt, hvor alle vindmøller inden for denne linje inkluderes. 15 dB linjen er den afstand fra projektet, hvor de nye vindmøller bidrager med et støjniveau, der er lavere end grænseværdien minus 15 dB, som svarer til, at støjen fra de nye vindmøller er uden betydning i forhold til det eksisterende støjniveau.

Kildestyrkedata for de eksisterende vindmøller er hentet i WindPRO-software fra EMD, som er det beregningsprogram, der er anvendt til gennemførelse af støjberegningerne. EMD's database indeholder kendte oplysninger om støj fra vindmøller. Databasen indeholder således data om støj fra alle eksisterende vindmøller i DK. Disse data vurderes at være den bedste tilgængelige viden om støj fra eksisterende vindmøller.

Databasen er som udgangspunkt opbygget ved indhentning af data for eksisterende målinger af kvaliteten "Miljømåling-ekstern støj". For små, gamle vindmøller kan der dog være anvendt data fra vindmølleproducent eller fra en lignende vindmølle, hvis en måling ikke foreligger.

Følgende vindmøller er inkluderet i beregningen, som udtryk for de kumulative effekter:

- 3 stk. NEG MICON, 600 kW (Syd for Fåre)
- 2 stk. NEG MICON, 600 kW (syd for Bøvlingbjerg)
- 5 stk. BONUS, 300 kW (v. Ramme)
- 6 stk. Vestas, 2,0 MW (NV for Ramme)
- 3 stk. Vestas, 2,0 MW (v. Nees)
- 6 stk. Vestas, 3,3 MW (Volder Mark)
- 5 stk. Solid Wind Power, 10 kW (v. Bøvlingbjerg (2), Ramme (1), Nees (1), Brandborg (1))

- 1 stk. Solid Wind Power, 25 kW (v. Bøvlingbjerg)
- 3 stk. Siemens, 3,6 MW (Nord for Fåre)
- 1 stk. HS Wind, 25 kW (Skadhede)
- 3 stk. THY Mølle, 10 kW (Øst for Bøvlingbjerg (2), vest for Ramme (1))

I afsnit 8.3 ses placeringen af de eksisterende vindmøller, som er inddraget i beregningen og vurderingen af den samlede vindmøllestøj som følge af projektet. Mellem testcenteret og Fjaltring, ca. 1-1,5 km mod nord, står fire produktionsvindmøller. I rapportens støjberegninger forudsættes det, at disse produktionsmøller syd for Fjaltring er nedlagt, idet det bemærkes, at der er hjemmel hertil i det gældende lovgrundlag for testcenteret, jf. testcenterloven §15, stk. 3⁴⁷. Produktionsmøllerne syd for Fjaltring indgår derfor ikke i beregningerne og fremgår ikke på kort. Det vil afhænge af den faktiske støjemission fra testcenteret, om og hvornår produktionsmøllerne konkret skal nedlægges. Det er Lemvig Kommune, der fører tilsyn med, om støjgrænserne overholdes.

8.2.3 Manglende viden

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

8.3 Miljøstatus

8.3.1 Eksisterende forhold

Ved en øgning af den maksimale møllehøjde på møllerne til 275 m, dog 250 m for den nordligste mølle, er der 2 boliger (Vråvej 12 og Vråvej 18), der skal nedlægges som følge af afstandskravet, som i medfør af bekendtgørelse nr. 923 af 6. september 2019 er 4 gange totalhøjden. Disse ejendomme indgår derfor ikke i støjberegningerne eller på kortene.

Boligområderne i Bøvlingbjerg og Ramme betragtes som støjfølsom arealanvendelse med lavere støjgrænser. Fjaltring og den nordlige del af Lisby betragtes i dag som et sammenhængende boligområde med støjfølsom arealanvendelse med lavere støjgrænser. Lemvig Kommune har oplyst, at området i det sydlige Lisby ifølge kommuneplanen (ramme 4L2 2.4) kan byudvikles med boliger. I takt med, at området i den sydlige del af Lisby i fremtiden bliver bebygget med boliger, vil området ændre karakter fra spredt bebyggelse i det åbne land til boligområde. Det betyder, at på et tidspunkt vil en udbygget bebyggelse langs Lisbyvej vest for Torsmindevej, modsat i dag, skulle betragtes som støjfølsom arealanvendelse med lavere støjgrænser. Dette område er derfor medtaget for at sikre, at støjgrænserne for støjfølsom arealanvendelse vil kunne overholdes her i fremtiden. Der er ikke konstateret anden støjfølsom arealanvendelse i området.

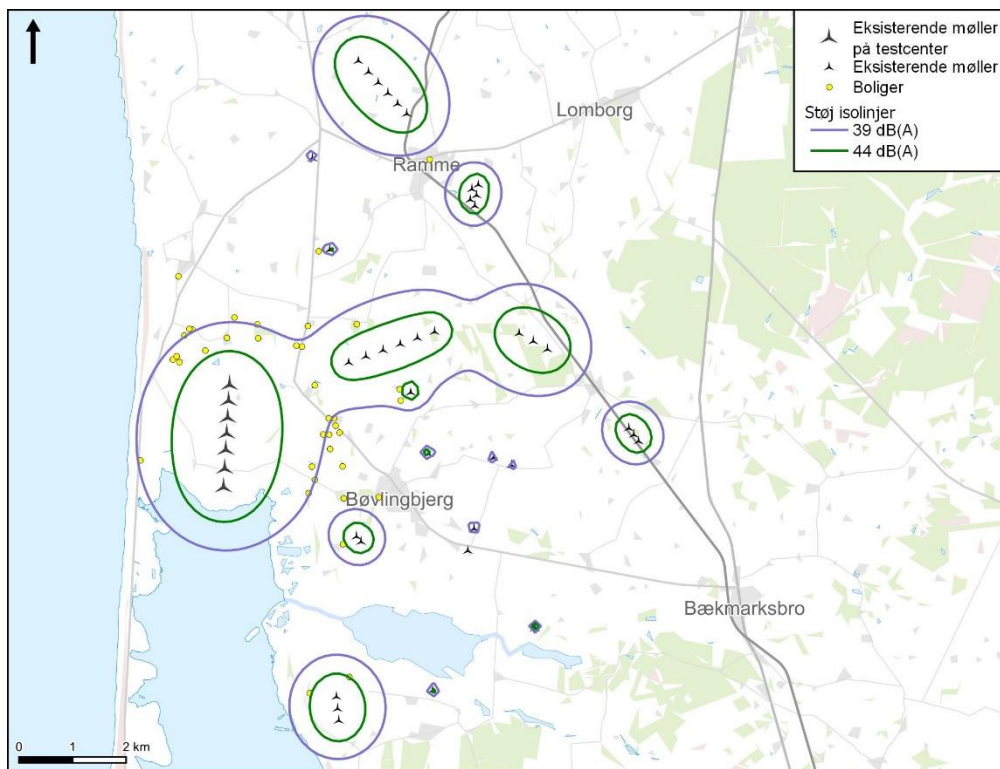
De eksisterende prototypevindmøller består af følgende støjdata: 1 x 107/106 dB(A) og 6 x 110/109 dB(A), som ses i Tabel 8-1. Det første tal anfører kildestyrken for vindmøllen ved 6 m/s og det andet tal anfører kildestyrken for vindmøllen ved 8 m/s.

⁴⁷ LBK nr. 1069 af den 21. august 2018 om testcentre for store vindmøller ved Høvsøre og Østerild.

Tabel 8-1: Tabel over eksisterende prototypevindmøllers støj kildedata i Høvsøre.

STAND	EFFEKT (MW)	DIAMETER (m)	NAVHØJDE (m)	TOTALHØJDE (m)	STØJDATA (dB(A))
HØV-S1-B	8	170	115	200	106/107
HØV-S2-B	8	170	115	200	109/110
HØV-S3-B	8	170	115	200	109/110
HØV-S4-B	8	170	115	200	109/110
HØV-S5-B	8	170	115	200	109/110
HØV-S6-B	8	170	115	200	109/110
HØV-S7-B	8	170	115	200	109/110

Udbredelsen af den samlede støj fra de eksisterende prototypevindmøller kombineret med støj fra relevante, eksisterende vindmøller fremgår af Figur 8.1. Kortet viser situationen ved 8 m/s, som er den værste mulige udbredelse af støjen.



Figur 8.1: Kort som viser støjudbredelsen fra de eksisterende prototypevindmøller ved 8 m/s. Linjerne viser hhv. støjgrænsen gældende for boliger i åbent land (44 dB(A)) og for områder til støjfølsom arealanvendelse (39 dB(A)).

8.4 Miljøvurdering

8.4.1 Anlægsfasen

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. Ud over 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.

8.4.2 Driftsfasen

Der er udført beregninger af støjpåvirkningen fra de fem nye prototypevindmøller, sammen med de eksisterende vindmøller i centrets omgivelser jf. afsnit 8.2.2.1.

Beregningerne er udført i relevante punkter i området omkring testcentret, som både er placeret i områder for støjfølsom arealanvendelse og ved boliger i det åbne land.

De fem nye prototypevindmøller har følgende forudsætninger jf. Tabel 8-2, hvor vindmøllernes støjdata er vist som kildestyrken ved vindhastighederne på hhv. 6 m/s og 8 m/s:

Tabel 8-2: Forudsætninger for de fem prototypevindmøller					
Mølle	1	2	3	4	5
Navhøjde, m	130	145	145	145	145
Rotordiameter, m	240	260	260	260	260
Totalhøjde, m	250	275	275	275	275
Støjdata, kildestyrke L_{WA}	109/111 dB(A)	112/114 dB(A)	112/114 dB(A)	112/114 dB(A)	112/114 dB(A)

Det bemærkes, at totalhøjden på 250 m for standplads 1 er et udtryk for et scenarie, som viser den situation, hvor støjen er højest i omgivelserne (pga. kortere afstand fra vindmøllens nav til naboboliger), hvor antallet af nedlagte boliger begrænses, og hvor driften samtidig overholder grænseværdierne.

Der er dog kun tale om en eksempelberegning, der viser et muligt scenarie med alle fem vindmøller i drift, hvor grænseværdierne overholdes. De enkelte prototypevindmøllers individuelle støjbidrag kan variere indbyrdes med utallige kombinationsmuligheder, forudsat at det samlede støjbidrag fortsat ikke overskrider støjgrænserne.

Overholdelse af støjgrænserne sikres af Lemvig Kommune i sagsbehandlingen af de løbende, anmeldte ændringer af prototypevindmøllerne. Ændringer af prototypevindmøllerne, der medfører en øget støjudsendelse, skal således anmeldes til kommunen af DTU, i det omfang ændringerne har konsekvenser for det samlede støjbidrag fra testcenteret.

Maksimal støjpåvirkning ved 6 m/s (normal støj)

De beregnede støjniveauer for normal støj ved 6 m/s for de fem nye prototypevindmøller, i samspil med eksisterende vindmøller, fremgår af Tabel 8-3. Naboernes placering fremgår af Figur 8.2.

Maksimal støjpåvirkning ved 8 m/s (normal støj)

Tilsvarende fremgår af tabel 8-3 de beregnede støjniveauer for normal støj ved 8 m/s. Naboernes placering og den maksimale støjdbredelse for normalstøj ved 8 m/s fremgår af Figur 8.2.

Maksimal støjpåvirkning ved 6 og 8 m/s (lavfrekvent støj)

Endelig fremgår af tabel 8-3 de beregnede støjniveauer for lavfrekvent støj ved 6 m/s og 8 m/s som følge af projektet. Naboernes placering og den maksimale støjdbredelse for lavfrekvent støj ved 8 m/s fremgår af Figur 8.3.

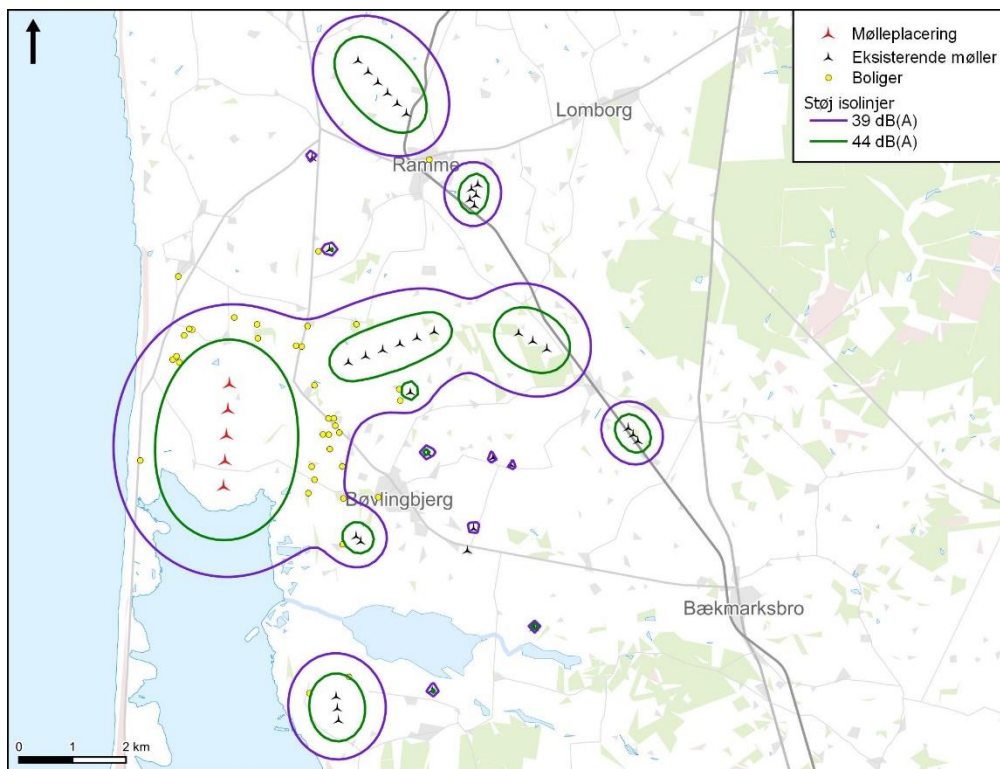
Tabel 8-3: Resultater af støjeregninger for almindelig støj og lavfrekvent støj for projektet.								
Nabo Beboelse / støjfølsom areal- anvendelse	Almindelig støj dB(A), projektforslag		Almindelig støj dB(A), eksisterende forhold		Lavfrekvent støj dB(A), projektforslag		Lavfrekvent støj dB(A), eksisterende forhold	
	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
Ramme boligområde 4B 0.1	36,8	38,7	Ikke tidligere beregnet	Ikke tidligere beregnet	–*	–*	Ikke tidligere beregnet	Ikke tidligere beregnet
Bøvlingbjerg boligområde 5B 0.6	36,9	38,7	36,2	37,8	12,8	14,4	12,4	13,5
Lisby blandet bolig og erhverv 4L2 2.4	34,8	36,1	33,6	34,1	9,5	12,0	8,6	10,3
Beboelse i det åbne land								
Grænseværdi dB(A)	42	44	42	44	20	20	20	20
Bøvlingvej 23	38,5	40,0	37,3	38,2	13,1	15,3	12,3	13,8
Bøvlingvej 26	38,8	40,3	37,7	38,6	13,3	15,5	12,5	14,1
Bøvlingvej 30	39,0	40,6	37,9	38,9	13,4	15,7	12,7	14,3
Bøvlingvej 32	39,4	40,9	38,3	39,2	13,5	15,9	12,8	14,4
Bøvlingvej 40	40,3	42,0	39,4	40,5	14,1	16,7	13,5	15,4
Bøvlingvej 46	39,3	40,9	38,4	39,4	13,4	15,9	12,8	14,6
Bøvlingvej 47	39,4	41,0	38,4	39,4	13,3	15,8	12,6	14,5
Bøvlingvej 50	37,8	39,5	37,0	38,2	12,7	15,1	12,2	14,0
Bøvlingvej 64	35,2	36,7	34,9	36,0	10,8	12,6	10,5	11,8

Tabel 8-3: Resultater af støjberegninger for almindelig støj og lavfrekvent støj for projektet.

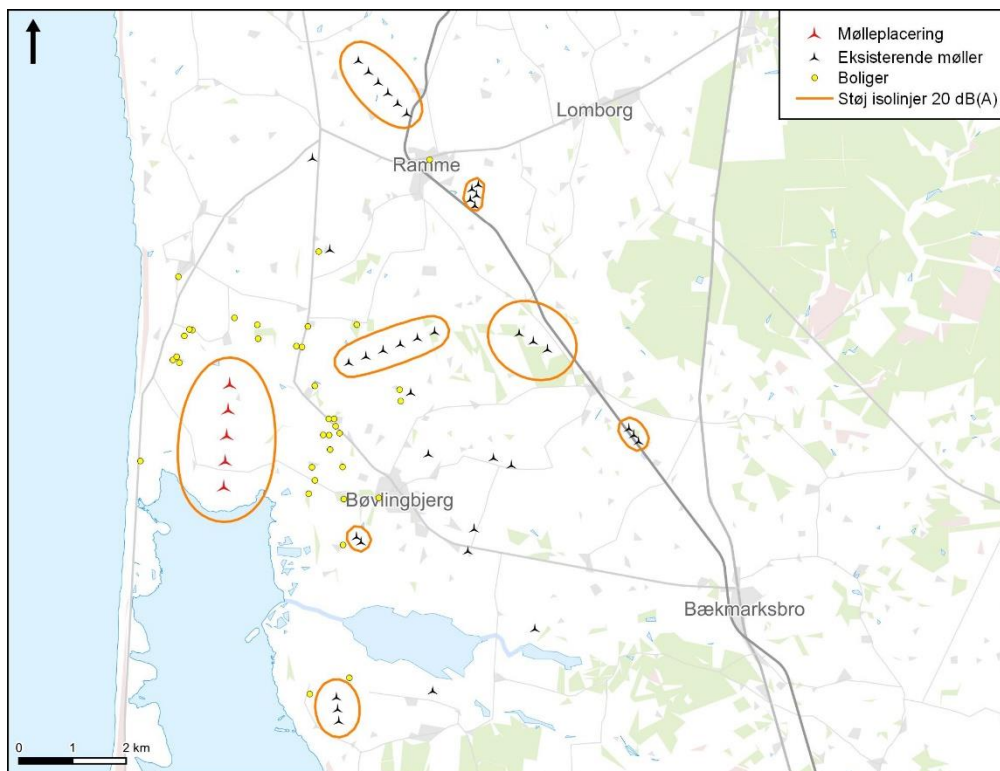
Nabo Beboelse / støjfølsom areal- anvendelse	Almindelig støj dB(A), projektforslag		Almindelig støj dB(A), eksisterende forhold		Lavfrekvent støj dB(A), projektforslag		Lavfrekvent støj dB(A), eksisterende forhold	
	6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s	6 m/s	8 m/s
Gammelgårdvej 23	39,4	41,3	39,2	41,0	14,3	15,6	14,1	15,2
Gammelgårdvej 25	40,9	42,8	40,7	42,6	15,0	16,6	14,8	16,2
Høvsørevej 41	37,7	39,2	36,5	37,6	12,7	14,7	12,0	13,3
Høvsørevej 45	40,2	41,6	38,4	39,1	13,5	15,9	12,2	13,8
Krogshedevej 11	41,0	43,1	40,6	42,7	16,0	17,5	15,8	17,0
Mårupgårdvej 6	41,0	42,4	39,7	40,2	13,2	16,1	12,1	14,0
Mårupgårdvej 7	41,1	42,5	39,8	40,4	13,3	16,1	12,2	14,1
Mårupgårdvej 8	41,9	43,4	40,7	41,3	13,9	16,8	12,8	14,7
Neesvej 130	41,6	43,5	Ikke tidligere beregnet	Ikke tidligere beregnet	15,3	17,9	Ikke tidligere beregnet	Ikke tidligere beregnet
Nøragervej 38	42,0	44,0	Ikke tidligere beregnet	Ikke tidligere beregnet	15,7	18,3	Ikke tidligere beregnet	Ikke tidligere beregnet
Smørpøtvej 6	39,3	40,7	38,0	38,8	13,3	15,7	12,5	14,0
Smørpøtvej 8	39,8	41,3	38,5	39,2	13,5	15,9	12,6	14,2
Smørpøtvej 15	39,0	40,5	37,7	38,4	13,1	15,4	12,2	13,7
Smørpøtvej 17	37,8	39,3	36,5	37,3	12,6	14,7	11,7	13,1
Smørpøtvej 20B	40,6	42,1	39,0	39,6	13,8	16,3	12,6	14,2
Smørpøtvej 24	40,0	41,4	38,4	39,0	13,4	15,9	12,3	13,8
Thorsmindevej 55	40,5	42,0	38,8	39,3	12,9	15,8	11,4	13,3
Vibshedevej 4	41,1	42,7	39,9	40,5	13,7	16,4	12,7	14,5
Vibshedevej 9	39,4	40,9	38,2	38,8	12,7	15,3	11,8	13,5
Vråvej 4	39,6	41,0	38,3	38,8	12,3	15,1	11,3	13,1
Vråvej 5	39,2	40,6	37,9	38,4	12,1	14,8	11,0	12,9
Vråvej 7	39,5	40,9	38,2	38,7	12,3	15,0	11,2	13,0
Vråvej 24	39,1	40,6	37,8	38,4	12,3	14,9	11,3	13,1
Voldervej 53	39,8	42,0	39,6	41,7	14,9	17,3	14,8	17,0
*Området er påvirket med 0,2-3,3 dB lavfrekvent støj fra det planlagte projekt (og derfor ikke ændringer til de eksisterende forhold for området)								

Beregningerne viser, at støjgrænserne for hhv. almindelig støj og lavfrekvent støj kan overholdes i projektets omgivelser, som det også har været tilfældet ved de eksisterende forhold.

På Figur 8.2 og Figur 8.3 er beregningerne for normal støj ved 8 m/s og lavfrekvent støj ved 8 m/s vist for de planlagte placeringer. Vindhastigheden 8 m/s medfører den største støjudbredelse ift. vindhastigheden 6 m/s. Beregningspunkter er vist med lyserøde markeringer. Støjudbredelseskortene for begge vindhastigheder og udskrifter fra WindPRO fremgår ligeledes af bilag 2.



Figur 8.2: Støjudbredelseskort, der viser støjudbredelsen for almindelig støj fra prototypevindmøllerne ved 8 m/s sammen med støj fra de eksisterende omkringliggende møller. Linjerne viser hhv. støjgrænsen gældende for boliger i åbent land (44 dB(A)) og for områder til støjfølsom arealanvendelse (39 dB(A)).



Figur 8.3: Støjudbredelseskort, der viser støjudbredelsen for lavfrekvent støj fra prototypevindmøllerne ved 8 m/s sammen med lavfrekvent støj fra de eksisterende omkringliggende møller. Linjen viser grænseværdien for lavfrekvent støj på 20 dB(A).

Som det fremgår af resultater af punktberegninger ved relevante naboer og ifølge de orienterende støjkort, vil realisering af det planlagte projekt medføre, at støjgrænserne for støj fra vindmøller fortsat kan overholdes.

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 ydeevne og dermed tæt på den maksimale støjemission, som man kan risikere ved den enkelte bolig.

Det forudsættes, at totalhøjden på standplads 1 vil kunne øges fra 250 meter til 275 meter, hvis boliger, der hindrer dette, kan erhverves ved frivillig aftale jf. afsnit 5.3. Såfremt dette sker, vil støjen fortsat ikke overskride støjgrænserne ved eksisterende boliger. Det skyldes, at totalhøjden på 250 m for standplads 1 vil medføre et marginalt højere støjniveau i omgivelserne (pga. kortere afstand fra vindmøllens nav til naboboliger), sammenlignet med et tilfælde hvor totalhøjden på standplads 1 er 275 m (under forudsætningen om en lavere kildestyrke på standplads 1). Det er i denne situation forsat en forudsætning, at en opstillet prototypevindmølle til enhver tid kan overholde støjgrænserne. Hvis der opstilles flere prototypevindmøller, må det samlede støjbidrag fra alle vindmøllerne inklusiv eventuelle eksisterende vindmøller heller ikke overskride støjgrænserne, hvilket skal påses af Lemvig Kommune.

8.4.3 Kumulative påvirkninger

De kumulative effekter fra eksisterende vindmøller i området omkring testcentret er inkluderet i støjberegningen, og de er dermed vurderet sammen med de nye prototypevindmøllers støjpåvirkning i omgivelserne.

8.4.4 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger for støj ved realisering af projektet.

8.4.5 Overvågning

Kommunen kan til enhver tid kræve, at ejeren af testcentret foretager en støjmåling efter den fysiske opstilling af vindmøllerne som dokumentation for, at støjgrænserne overholdes. Tilsyn med vindmøller sker efter de almindelige regler for tilsyn, der følger af miljøbeskyttelseslovens kapitel 9 og af bekendtgørelsen om støj fra vindmøller (*BEK 135 af 7. februar 2019*). 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.

Kommunen kan ved sit tilsyn med vindmøllernes støjpåvirkning have behov for at skaffe sig vished om vindmøllens aktuelle støjindstilling. Kommunen kan desuden have behov for at sikre sig, at de fastlagte forudsætninger ved støjansøgelsen faktisk overholdes i den efterfølgende drift, og at vindmøllen dermed overholder støjgrænserne. Kommunen kan i den forbindelse forhøre sig hos vindmøllens ejer, om vindmøllens støjindstilling er i overensstemmelse med de forudsætninger, der er lagt til grund for støjansøgelsen.

I særlige tilfælde, hvor der efter et servicebesøg opstår tvivl om vindmøllens støjindstilling, som for nogle vindmølle typer kan foregå med intervaller på et år, kan kommunen fra ejeren udbede sig dokumentation for, at vindmøllens indstilling ikke har været ændret i perioden siden seneste støjmåling. Dokumentationen baseres på oplysninger fra vindmøllens dataopsamlingsystem, som vindmøllens ejer vil kunne rekvirere fra servicefirmaet eller fra vindmøllens fabrikant.

8.5 Konklusion

Støjberegningerne viser, at alle støjgrænser kan overholdes i projektets omgivelser, dog under forudsætning af at to boliger nedlægges som følge af afstandskrav mellem boliger og vindmøller jf. afsnit 5.3. Støjberegningerne er udført som worst case, hvilket betyder, at alle vindmøllerne som udgangspunkt er i fuld drift. I praksis vil driften højst sandsynligt ofte være mindre og støjen være lavere end beregnet ifm. denne miljøkonsekvensvurdering.

Tabel 8-4: Påvirkning, Støj			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværg	Med afværg	
Normal støj	3		Projektet overholder støjgrænserne ved boliger i omgivelserne
Lavfrekvent støj	3		De fleste boliger ligger langt fra den lavfrekvente støjgrænse
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

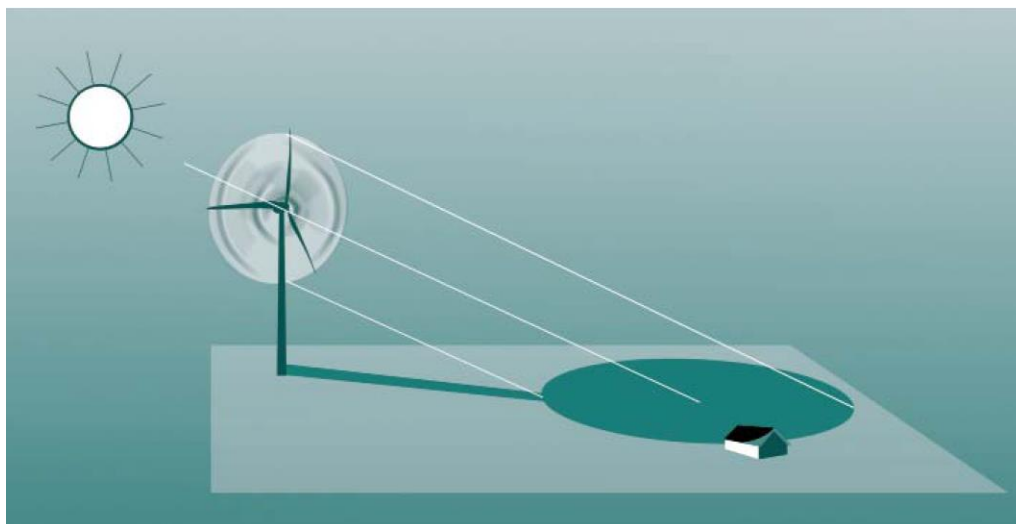
9 Skyggekast

I dette afsnit redegøres der for skyggekastpåvirkningen af naboejendomme og omgivelserne fra prototypevindmøllerne.

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 9.1. 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.

Krav og bestemmelser omkring skyggekast fra vindmøllerne på testcenteret reguleres i testcenterloven⁴⁸.



Figur 9.1: Illustration af vindmøllers skyggekast.

9.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 1, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁴⁹ skal miljøkonsekvensrapporten *”på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer”*, herunder navnlig **”Befolkningen og menneskers sundhed”**.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **skyggekast**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

⁴⁸ LBK nr. 1069 af den 21. august 2018 om testcentre for store vindmøller ved Høvsøre og Østerild

⁴⁹ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

"I blæsevejr med solskin vil et areal omkring en vindmølle blive ramt af roterende skygger fra vingerne. Generne fra skyggekast opstår ved hurtige skift mellem direkte lys og korte glimt af skygge fra vingerne.

I miljøkonsekvensvurderingen vil der blive foretaget skyggekastberegninger på grundlag af den forventede maksimale rotordiameter, navhøjde og vingegeometri. Beregningerne foretages i WindPro.

Påvirkningen af omgivelserne vil blive vurderet ud fra reglerne i testcenterloven og Plan- og Landdistriktsstyrelsens vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller."

9.2 Metode

Der er ikke generelt fastsat danske grænseværdier for generne fra skyggekast, men Plan- og Landdistriktsstyrelsens vejledning om planlægning for og tilladelse 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 (Bolig- og Planstyrelsen, 2022).

For så vidt angår de nationale testcentre for store vindmøller ved Høvsøre og Østerild er det et krav i testcenterloven, at der anvendes skyggestop for at undgå påvirkning på nabobeboelser fra skyggekast fra vindmøllerne på testcenteret under et ud over 10 timer om året jf. lovens § 13.

EMD har til projektet ved Høvsøre udført beregninger i WindPRO Shadow, version 3.5. 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 inden for et område på 15 x 15 meter. Det vil variere med de vejrmæssige årstidsvariationer, og der tages udgangspunkt i en såkaldt "reel" situation, hvor der tages højde for soltimer og driftstider. Beregningerne er derfor udført ud fra den forventede normalfordeling af møllernes driftstimer og solskintimer i løbet af et meteorologisk gennemsnitsår ud fra en worst case situation.

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 ellers kan reducere belastningen.

Der er heller ikke taget højde for, at der vil være perioder uden møller på den enkelte standplads, og at der i forhold til produktionsmøller vil være langt flere perioder, hvor møllerne på testcenteret står stille. Disse forhold vil være med til at reducere antallet af timer med skyggekast betydeligt.

Der er taget udgangspunkt i fem møller på 275 m med navhøjde 145 m og rotordiameter på 260 m. Ved afprøvning af møller, som er mindre end de maksimale 275 m i totalhøjde eller har mindre rotordiameter, bliver skygger, og derved antal timer med skyggekast, mindre.

Det er ikke kun antallet af timer med skyggekast, som er vigtigt. Også tidspunktet på dagen 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 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.

9.2.1 Manglende viden

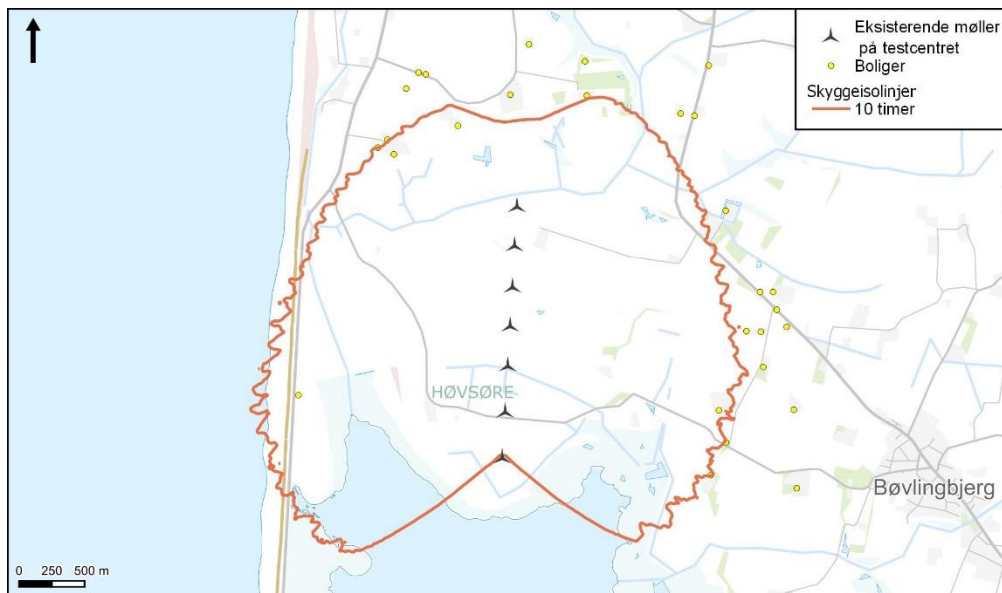
Der vurderes ikke at mangle viden for at vurdere projektets skyggepåvirkning.

9.3 Miljøstatus

9.3.1 Eksisterende forhold

Testcenteret for store vindmøller ved Høvsøre har i dag plads til syv prototypevindmøller på op til 200 meter i totalhøjde.

Der er foretaget beregninger af antal timer med skyggekast fra disse eksisterende møller (referencescenariet) i Høvsøre. Dermed kan man for hver enkelt påvirket beboelsejendom se forskellen mellem skyggekast fra de eksisterende forhold, sammenlignet med de nye forhold. Beregning af antal timer med reelt skyggekast pr. år ved referencescenariet fremgår af Figur 9.2.



Figur 9.2: Beregning af antal timer pr. år med reelt skyggekast omkring de eksisterende prototypevindmøller ved Høvsøre.

Resultater af punktregninger for skyggekast i referencescenariet gennemgås nærmere i afsnit 9.4.

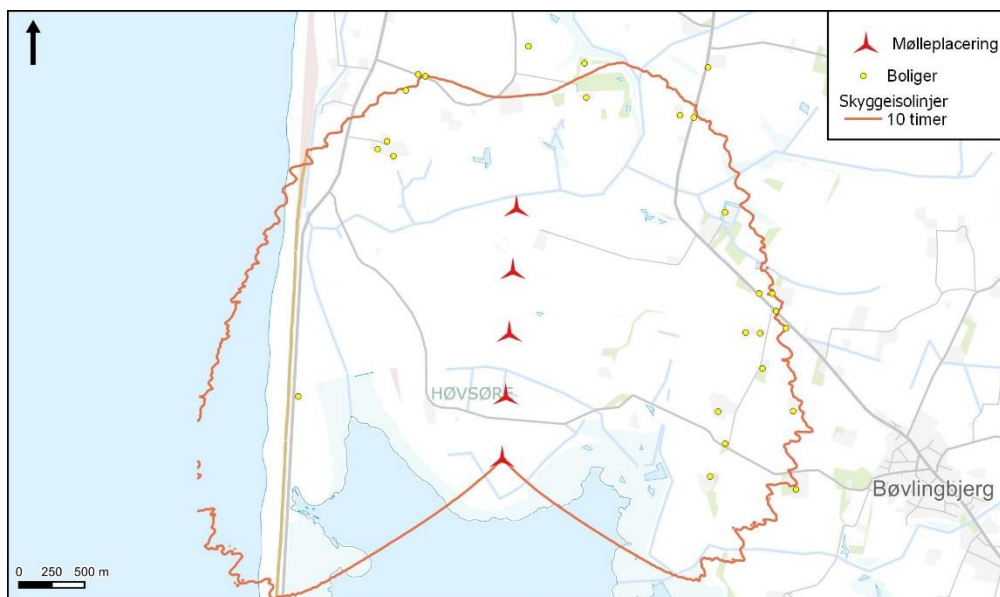
9.4 Miljøvurdering

9.4.1 Anlægsfasen

Anlægsfasen omfatter en trinvis udskiftning af eksisterende testvindmøller til nye testvindmøller, og der er derfor ikke foretaget beregninger for dette scenarie.

9.4.2 Driftsfasen

Der er udført en beregning af skyggekast for de fem planlagte prototypevindmøller i drift. Det vurderes, at der ikke er andre kilder til skyggegener i selve projektområdet end vindmøller. Beregningen af antal timer med reelt skyggekast pr. år, ved opstilling af nye møller, fremgår af Figur 9.3.



Figur 9.3: Beregning af antal timer pr. år med reelt skyggekast omkring de nye prototypevindmøller ved Høvsøre.

Af Tabel 9-1 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 de planlagte nye prototypevindmøller på testcentret med de eksisterende forhold i området, og derved vurdere projektets skyggepåvirkning.

Tabel 9-1: Oversigt over beregnede skyggetimer pr. år i reel skyggetid for de nye prototypevindmøller sammenlignet med skyggekast fra referencescenariet. Overskridelser af 10 timers reglen er angivet med **fed**.

Nabobeboelse	Antal skyggetimer pr. år for de fem planlagte prototypevindmøller	Antal skyggetimer pr. år ved eksisterende forhold (syv prototypemøller)
Bøvlingvej 23	10:43	5:16
Bøvlingvej 26	11:36	5:53
Bøvlingvej 30	11:43	5:58
Bøvlingvej 32	13:24	7:04
Bøvlingvej 40	14:47	8:20
Bøvlingvej 46	11:47	6:33
Bøvlingvej 47	12:52	7:34
Bøvlingvej 50	7:31	3:48
Høvsørevej 41	10:23	3:51
Høvsørevej 45	20:00	11:18
Mårupgårdvej 6	17:43	11:07
Mårupgårdvej 7	17:19	10:55
Mårupgårdvej 8	21:46	14:03

Smørpøtvej 6	14:37	7:40
Smørpøtvej 8	17:28	9:21
Smørpøtvej 15	16:26	8:01
Smørpøtvej 17	13:01	5:24
Smørpøtvej 20B	24:05	13:00
Smørpøtvej 24	19:02	11:24
Torsmindevej 55	29:03	17:19
Vibshedevej 4	16:47	9:58
Vibshedevej 9	7:55	3:23
Vråvej 4	11:06	7:05
Vråvej 5	10:09	6:07
Vråvej 7	10:37	6:18
Vråvej 24	2:24	0:00

Som det fremgår af Tabel 9-1, viser skyggekastberegningerne, at antallet af skyggetimer pr. år overskrider den anbefalede årlige skyggetid på 10 timer for syv af nabobeboelserne ved de eksisterende forhold. Det er et krav i testcenterloven, at der anvendes skyggestop på vindmøllerne for at undgå denne påvirkning.

Samtidig viser skyggekastberegningerne, at det planlagte projekt vil medføre, at 23 nabobeboelser vil blive påvirket af mere end 10 timers skyggetid pr. år, hvilket svarer til en forøgelse af skyggepåvirkningen på 16 nabobeboelser. Denne forøgelse skyldes hovedsageligt, at de fem nye prototypevindmøller er større og højere end de syv eksisterende vindmøller.

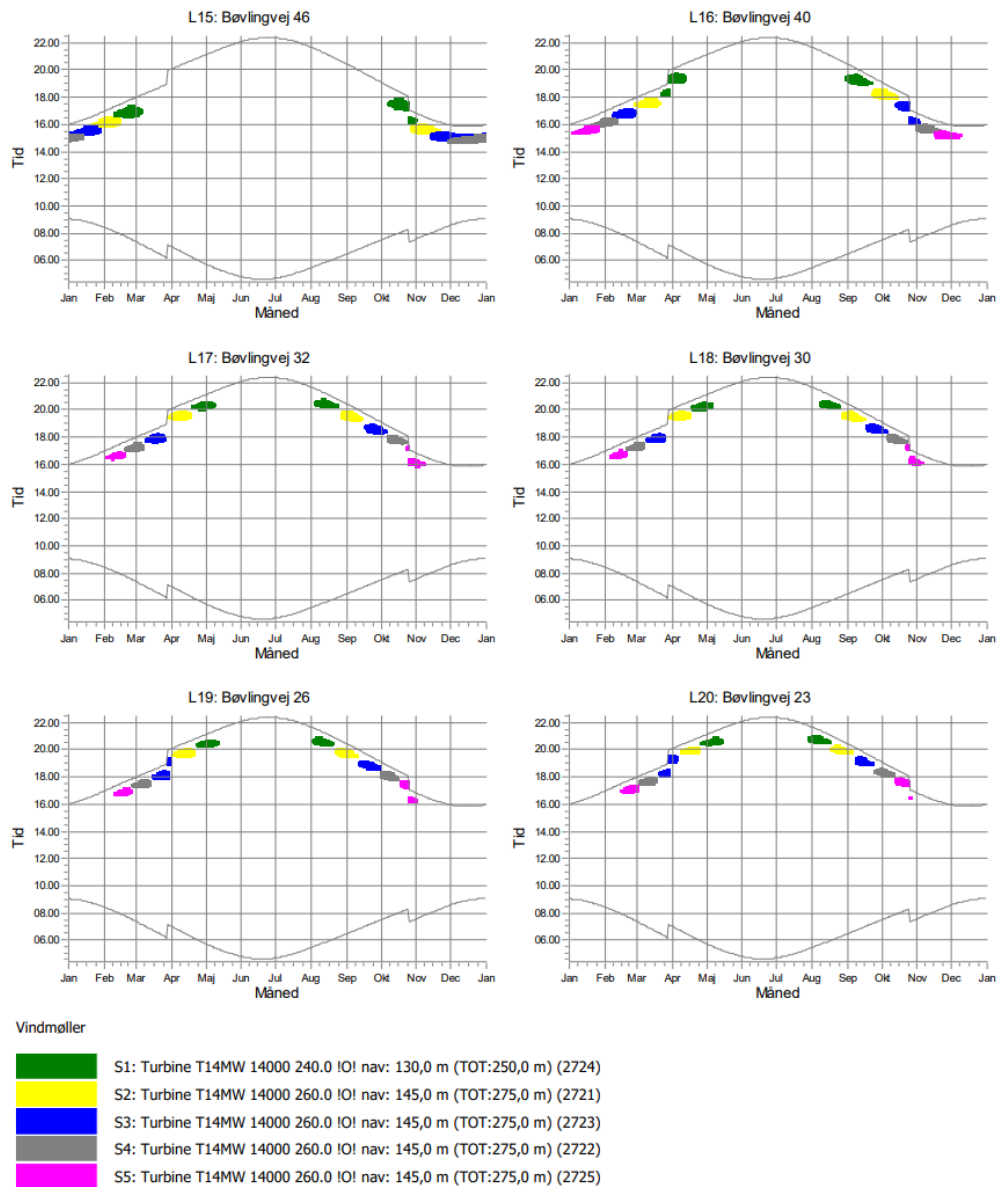
Af beregningen af skyggekast ved naboerne er det muligt at fastslå, på hvilke tidspunkter og for hvilke vindmøller der forekommer skyggekast ved naboerne. Af Figur 9.4 ses en grafisk fremstilling (skyggekalender) af skyggekast ved 6 udvalgte naboer på Bøvlingvej.

Som det fremgår af skyggekalenderne, er det forskelligt for de seks nabobeboelser, hvornår skyggekast fremkommer.

Eksempelvis er der for Bøvlingvej 46 ifølge skyggekalenderen en påvirkning med skyggekast fra de planlagte fem prototypevindmøller i Høvsøre på knap 12 timer årligt, som vil være løbende fordelt fra oktober-marts. Tidspunktet for skyggen vil variere i tidsrummet mellem kl. 14:30 og 18 over perioden og være maksimalt op til omtrent en time pr. dag, i de tilfælde hvor vejforholdene er gunstige ift. skyggekast.

Fælles for alle naboer er, at det faktiske skyggekasttidspunkt flytter sig med solens op- og nedgangstidspunkt, og at skyggen kun forekommer i perioder afhængig af de meteorologiske forhold.

Beregnete skyggekast med kort og beregnede skyggekalendere for alle relevante nabobeboelser er desuden vedlagt i bilag 3 Skyggekastberegninger.



Figur 9.4: Skyggekalendere for seks naboejendomme på Bøvlingvej, se forklaring i tekst.

9.4.3 Kumulative påvirkninger

Der vurderes ikke at være kumulative påvirkninger fra andet end de eksisterende møller.

9.4.4 Afværgeforanstaltninger

For at minimere påvirkning fra skyggekast er der i testcenterloven stillet 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 vindmøllerne på testcenteret om året, beregnet som reel tid.

9.4.5 Overvågning

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

9.5 Konklusion

Projektets skyggepåvirkning er vurderet ved brug af WindPRO og efter gældende regler. Ifølge resultater af skyggekastberegningerne og de udarbejdede skyggekalendere for relevante nabobeboelser, vil 23 nabobeboelser blive påvirket med skyggekast over 10 timer pr. år. For at afværgе denne skyggepåvirkning bør der i lighed med nu stilles krav om et skyggekontrolsystem, der kan aktivere skyggestop således, at ingen naboer vil modtage mere end maksimalt 10 timers skyggekast fra vindmøllerne på testcenteret under et om året.

Tabel 9-2: Påvirkning, Skyggekast			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværgе	Med afværgе	
Skyggekast	1	3	Som afværgende foranstaltninger installeres et skyggekontrolsystem i vindmøllerne, som kan aktivere skyggestop.
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

10 Lyspåvirkning

Afmærkning af vindmøller sker i henhold til Bekendtgørelse om bestemmelser om luftfartshindringer⁵⁰ og BL 3-11 Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller. Vindmøller med en totalhøjde på over 150 m skal af hensyn til sikkerheden for den civile luftfart og Forsvarets operationer markeres med hvidt blinkende lys, som kan ses på stor afstand. Lysmarkeringen skal godkendes af Trafikstyrelsen som en del af tilladelsen (attesten) til opstilling af luftfartshindringer. På det eksisterende testcenter har Trafikstyrelsen godkendt en opstilling af prototypemøller, hvor luftafmærkningen sker med højintensivt blinkende lys på to separate lysmaster fremfor på de enkelte prototypemøller, der hyppigt udskiftes.

10.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 1, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁵¹ skal miljøkonsekvensrapporten *"på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer"*, herunder navnlig *"Befolkningen og menneskers sundhed"*.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **lyspåvirkningen**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

"Der findes to lysmarkeringsmaster på testcentret af sikkerhedshensyn til flytrafikken. Lysmarkeringen på hver mast består af tre hvide intensivt blinkende lys, som er synlige 360 grader rundt i vandret plan.

Lysmarkeringerne er markante og tydelige på lang afstand. I miljøkonsekvensvurderingen vil indgå en beskrivelse af de visuelle forhold og herunder påvirkningen ved de forventede lys. På vindmøllerne er der konstant lavintensivt, rødt lysmarkeringskrav. Der vil blive udarbejdet en natvisualisering af lysmarkeringerne."

10.2 Metode

Der er optaget fotos og udarbejdet visualiseringer fra udvalgte standpunkter. Fotos er taget sent om aftenen, så den eksisterende lysmarkering fremtræder tydeligt. De samlede natvisualiseringer kan ses i bilag 4, visualiseringsrapporten. Metode for visualiseringer er nærmere beskrevet i afsnit 20.2.5 i landskabskapitlet.

10.3 Miljøstatus

Høvsøre Testcenter har i dag en lysmarkering med to lysmaster på 165 meter. Lysmarkeringen er placeret i højderne 165 meter og 83 meter og består af hvidt højintensivt blinkende lys, der er synligt 360 grader rundt i vandret plan. Endvidere er der lavintensivt rødt fast lys på vindmøllerne på vindmøllenacellen. Lyset kan ses på stor afstand både om dagen og især om natten. På afstande under ca. 11-13 km er lysmarkeringen markant om dagen, selv under dårlige sigtforhold. På afstande på 13-22 km er lysmarkeringen fortsat tydelig ved god sigt, dog uden at være markant, mens lysmarkeringen er utydelig på afstande over ca. 22 km. Lysmarkeringens fremtræder særligt markant om natten, idet der ikke er andre højintensive

⁵⁰ BEK nr. 10133 af 16/12/2009

⁵¹ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

lyskilder og kun få øvrige lyskilder i området, hvilket særligt gælder langs vesterhavskysten og rundt om Stadil Fjord. Se fotos af lysmarkeringen fra udvalgte standpunkter i bilag 4, visualiseringsrapporten.



Figur 10.1: Foto af lysmarkering set fra Fjaltring (standpunkt 3).

Såfremt den nuværende lysmarkering fastholdes, vil de fremtidige 275 m høje vindmøller overholde kravet i BL 3-11 Bestemmelser om luftfartsafmærkning af vindmøller om, at der højst må være 120 m luftfartshindring, som er umarkeret. Der er derfor taget som udgangspunkt for miljøvurderingen, at lysmarkeringen kan fastholdes som nuværende. Det er Trafikstyrelsen, som fastsætter de endelige krav og godkender lysmarkeringen efter gældende regler.

10.4 Miljøvurdering

10.4.1 Anlægsfasen

Lysmarkeringen vil være uændret i anlægsfasen, se vurdering under driftsfasen nedenfor.

10.4.2 Driftsfasen

Tilpasningen af testcenteret vurderes ikke at medføre nogen ændringer af lyspåvirkningen ved lysmarkeringen, såfremt den nuværende lysmarkering fastholdes. Lysmarkeringen vil derfor fortsat være markant både om dagen og især om natten inden for en afstand på 11-13 km. Lysmarkeringens fremtræder særligt markant om natten, idet der ikke er andre højintensive lyskilder og kun få øvrige lyskilder i området, hvilket særligt gælder langs vesterhavskysten og rundt om Stadil Fjord. Se visualiseringer af lysmarkeringen fra udvalgte standpunkter i bilag 4, visualiseringsrapporten.



Figur 10.2: Natvisualisering set fra Fjaltring (standpunkt 3)

10.4.3 Kumulative påvirkninger

Øvrige vindmøller på over 100 meters højde i området samt testcenteret individuelle prototypevindmøller er markeret med rødt, lavintensivt lys.

Den kumulative påvirkning ved lysmarkering fra øvrige vindmøller i området vurderes at være ubetydelig.

10.4.4 Afværgeforanstaltninger

Lysafmærkningen sker af hensyn til sikkerheden for den civile luftfart og Forsvarets operationer. Trafikstyrelsen har i 2017 givet dispensation til DTU til et forsøg med radarstyring af hindringsbelysningen på Testcenter Østerild således, at de højintensive hindringslys kan slukkes om natten, når systemet bekræfter, at der ikke er luftfartøjer i nærheden. Hermed søges mængden af lys mindsket efter solnedgang. DTU har p.t. en aktiv ansøgning til Trafikstyrelsen om en ny dispensation til radarstyringen på Testcenter Østerild.

Det kræver en dispensation fra gældende regler om luftfartsafmærkning af vindmøller, hvis man skal søge at mindske påvirkningen fra lysmarkeringen på Testcenter Høvsøre gennem radarstyring.

10.4.5 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

10.5 Konklusion

Lysmarkeringen for testcenteret forventes fastholdt som nuværende, og dermed vil påvirkningen af beboelse i området være uændret. Det kræver en dispensation fra gældende regler om luftfartsafmærkning af vindmøller, hvis man skal søge at mindske påvirkningen fra lysmarkeringen på Testcenter Høvsøre gennem radarstyring.

Tabel 10-1: Påvirkning, Lys			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværg	Med afværg	
Lysmarkering	1	3	Radarovervågning [kræver dispensation fra gældende regler]
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

11 Trafik og transport

I dette afsnit redegøres der for trafik og transport til og fra testcenteret.

11.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 1, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁵² skal miljøkonsekvensrapporten ”på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer”, herunder navnlig ”**Befolkningen og menneskers sundhed**”.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **trafik og transport**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

”Transportbehovet omfatter primært levering af byggematerialer til adgangs- og arbejdsarealer i anlægsfasen, samt transport ved udskiftning af møllekomponenter i driftsfasen.

Komponenter til vindmøller transporteres som en særtransport til og fra testcenteret. Passage af rundkørsler og sving kræver i nogle tilfælde en tilpasning af det offentlige vejnet omkring testcenteret.

Ud over særtransporter er der en almindelig trafik af medarbejdere og besøgende til og fra testcenteret.

Transportbehovet for byggematerialer vil blive vurderet ud fra de estimerede mængder og transportkapaciteten, samt den forventede anlægsperiode.

Behovet for udvidelser eller ændringer af eksisterende vejstrækninger frem til testcenteret vil blive vurderet ud fra de forventede dimensioner af møllekomponenterne.

Transport af medarbejdere og besøgende forventes ikke at ændre sig ved projektet, men vil indgå i vurderingen.”

11.2 Metode

Der er foretaget en sammenligning mellem de transporter af vindmøllekomponenter og materialer, som foregår i dag, med den forventede belastning som konsekvens af større prototypevindmøller men færre standpladser.

11.3 Miljøstatus

Den nuværende drift af testcenteret medfører ca. 1-2 store særtransporter og flere mindre transporter pr. år ved hel eller delvis udskiftning af prototypevindmøllerne. Dertil kommer jævnlig transport af medarbejdere på testcenteret, samt et moderat antal besøgende på besøgscenteret årligt. Vindmøllekomponenter såsom tårn, nacelle og vinger transporteres i dag fra f.eks. havnene i Esbjerg, Aalborg eller Aarhus, eller fra produktionsstederne forskellige steder i Danmark, til testcenteret på offentlig vej ad forskellige ruter. Særtransporterne foregår efter behov med politieskorte, så de berørte vejstrækninger midlertidigt kan lukkes, mens transporterne foregår.

⁵² LBK nr. 1976 af 27/10/2021

Transporterne kan kræve tilpasninger af adgangsrueten, særligt ved sving, rundkørsler mv., som kan bestå i midlertidig fjernelse af fysiske forhindringer såsom lygtepæle og skilte og beskæring af beplantning, samt forstærkning af rabatten i svingbaner og rundkørsler med udlæg af køreplader uden for den befæstede del af vejbanen. Behovet for tilpasning af adgangsvejen vurderes for hver transport i en såkaldt "transport survey".

11.4 Miljøvurdering

11.4.1 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 antallet af transporter i anlægsfasen ikke at være problematisk.

11.4.2 Driftsfasen

De fleste transporter i driftsfasen vil være mindre transporter, der ikke kræver tilpasninger af vejnettet, f.eks. med mindre komponenter til prototypevindmøllerne, eller beton og stål til støbning af nye fundamenter. Driften af testcenteret vurderes ikke at medføre et øget antal transporter i forhold til i dag, men opstilling og afprøvning af større prototypevindmøller øger dog dimensionerne på de særtransporter, som skal køre til testcenteret. Der vil derfor være behov for yderligere tilpasninger af det offentlige vejnet på ruten for at disse transporter vil kunne passere. Disse tilpasninger foregår allerede i dag i fornødent omfang, men yderligere tilpasninger kan forventes at ske gradvist i takt med, at dimensionerne på særtransporterne øges. Det vurderes, at behovet for tilpasninger af vejnettet vil have samme karakter som hidtil, og at der ikke vil være behov for udvidelser eller forstærkninger af de eksisterende vejanlæg ud over nivellering af de tilstødende vejrabatter til udlæg af køreplader. Godkendelse og fastsættelse af vilkår for særtransporter varetages af Vejdirektoratet.

Hyppigheden af materieltransporter i driftsfasen vurderes at mindskes, også selvom prototypevindmøllerne bliver større, idet antallet af standpladser reduceres fra syv til fem. Antallet af besøgende forventes at være uændret.

11.4.3 Kumulative påvirkninger

Der vurderes at være en mindre kumulativ påvirkning ved transport af materialer til udvidelse af standpladserne samtidigt med at driften af testcenteret i øvrigt fortsætter.

11.4.4 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger ud over de foranstaltninger i form af vejtilpasninger og politieskorter, som allerede foregår.

11.4.5 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

11.5 Konklusion

Transport af vindmøllekomponenter og materialer vurderes kun at medføre en mindre påvirkning af vejnettet, uden væsentlige ændringer i forhold til den nuværende belastning.

Tabel 11-1: Påvirkning, Trafik og transport			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværgе	Med afværgе	
Trafik og transport	3		Ingen væsentlig ændring ift. den nuværende belastning.
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

12 Friluftsliv og rekreative forhold

I dette afsnit redegøres der for friluftsliv og rekreative forhold i projektområdet med fokus på projektets påvirkninger som følge af ændrede visuelle forhold eller ændrede lys-, støj-, og trafikforhold.

12.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 1, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁵³ skal miljøkonsekvensrapporten ”på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer”, herunder navnlig ”**Befolkningen og menneskers sundhed**”.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **friluftsliv og rekreative forhold**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

”Der sker ikke en direkte fysisk påvirkning af stisystemer, friluftsfaciliteter og rekreative områder ved tilpasning af testcenteret, men opførelsen af højere vindmøller kan indirekte påvirke friluftsliv og rekreative områder ved ændrede visuelle forhold samt ændrede lys-, støj-, trafikforhold.

Emnerne friluftsliv og rekreative interesser beskrives med udgangspunkt i de lokale rammer og aktiviteter og vurderes på grundlag af de hidtidige erfaringer med testcenteret.”

12.2 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, 2022), (Holstebro Kommune, 2021), oplysninger fra Naturstyrelsens hjemmeside om friluftsliv (Naturstyrelsen, 2022) samt oplysninger om planlægning fra Plan- og Landdistriktsstyrelsens hjemmeside (Bolig- og Planstyrelsen, 2022)

De eksisterende forhold af betydning for friluftslivet i og omkring projektområdet er undersøgt ved, at der i kommuneplanen er hentet oplysninger om områdets campingpladser, sommerhusområder, fritidsanlæg, fritidslokaliteter, overnatningsmuligheder, badestrande og cykelruter. 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- og driftsfaserne. 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, 2021) 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. F.eks. betragtes et stadion normalt ikke som støjfølsom arealanvendelse. Beskrivelsen og vurderingen omfatter ud over stisystemer og friluftsaktiviteter såsom shelters, fugletårne, jagt og fiskeri mv. også projektets placering i forhold til campingpladser,

⁵³ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

sommerhusområder, vandrerhjem, kolonihaver, idrætspladser, parkområder mv. Desuden er området undersøgt for lokalplanlagte friluftsk aktiviteter såsom rideskoler og golfbaner. Jagt- og lystfiskerinteresser er beskrevet og vurderet ud fra, om der ses tegn på disse aktiviteter ved besigtigelser i området.

12.3 Miljøstatus

12.3.1 Eksisterende forhold

Høvsøre Testcenter har eksisteret siden 2002 og blev i 2018 udvidet til sit nuværende omfang på syv møller med en maksimal totalhøjde på 200 meter. Der er derfor i forvejen en eksisterende og langvarig påvirkning af omgivelserne med de nuværende rammer for prototypevindmøllernes størrelse og antal.

Jf. kommuneplanen tilstræber Lemvig Kommune at vedligeholde og udbygge stisystemer samt indtænke arealer til friluftsmål og gode rekreative forhold, der blandt andet skal styrke adgangsforhold til naturområder samt turismen. Generelt arbejdes der for en endnu bedre forbindelse til vand- og naturområder samt bynære rekreative faciliteter.

Nær projektområdet er der ingen kolonihaver. Nærmeste campingplads i Lemvig Kommune er Bovbjerg Camping, der ligger ved Ferring 8-9 km nord for testcenteret. Nærmeste campingplads i Holstebro Kommune er Thorsminde Camping ved Thorsminde ca. 7 km syd for testcenteret. Nærmeste vandrerhjem ligger ved Nørre Lisby syd for Fjaltring ca. 2,5 km nord for testcenteret. Sommerhusområderne omkring testcenteret er vist på Figur 12.1 herunder. Disse ligger ved Fjaltring og Skalstrup, i en afstand fra testcenteret af hhv. ca. 3,7 og 8,7 km. I landsbyen Bøvlingbjerg ca. 3 km øst for testcenteret ligger Bøvling Fri- og Idrætsefterskole, der er omfattet af lokalplan nr. 146 vedtaget i 2010. I retning af testcenteret har skolen et rekreativt område med boldbaner og lignende. I landsbyen Ramme, ca. 5 km nordøst for testcenteret, findes et offentligt område med bl.a. boldbaner og bypark, der er omfattet af lokalplan 41, vedtaget i 1987.

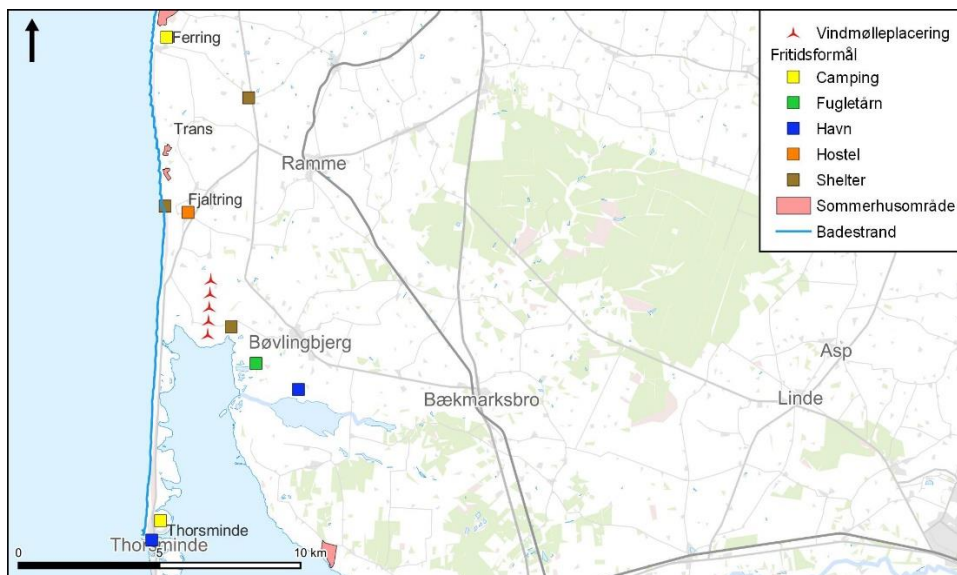
Øst og vest for testcenteret findes fritidsanlæg af betydning for områdets friluftsliv. Mod vest, ca. 1.200 m fra testcenteret, ligger et fugletårn ved Ramme Å, og mod øst ca. 900 m fra centeret findes en shelterplads. Længere mod sydøst ligger endnu et fugletårn ved Krogshede. Hele kyststrækningen ud for testcenteret har i kommunen status som badeområde. Disse faciliteter er vist på Figur 12.1. Der er ingen lokalplanlagte golfbaner eller rideskoler nær testcenteret.

Området omkring testcenteret indeholder ifølge kommuneplanen for Lemvig Kommune flere nationale, regionale og lokale cykelruter se Figur 12.2. Langs kysten vest for testcenteret findes en national cykelrute, der mod syd fortsætter videre i Holstebro Kommune. En af de regionale cykelruter løber langs Høvsørevej gennem testcenteret mellem de to sydligste standpladser, uden begrænsninger for færdslen. Nord for testcenteret, 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 testcenteret.

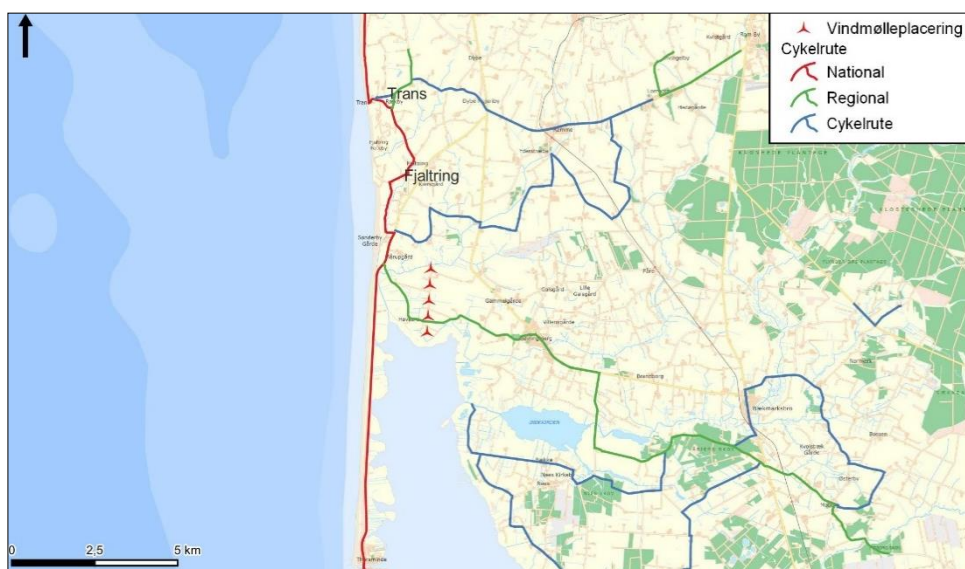
Området omkring testcenteret er attraktivt for især strandturister, og i Klosterheden Plantage længere mod øst findes shelterpladser til primitiv overnatning, et fugletårn samt flere vandreruter. Klosterheden Plantage, der er meget velbesøgt, er ejet af Naturstyrelsen og er Danmarks tredjestørste skovområde med kronvildt, bævere og en række seværdigheder af både natur- og kulturhistorisk karakter, bl.a. en flyveplads fra 2. Verdenskrig.

Der er jagtinteresser i området omkring testcenteret, 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 Nisum Fjord. Områdets vandløb vurderes at være af begrænset interesse for lyst- og fritidsfiskere, og der ses f.eks. ingen trampesti langs Ramme Å, men der forekommer fiskeri i Nisum Fjord og langs kysten. I projektområdet er der i tilknytning til testcenteret etableret et besøgscenter, der giver mulighed for formidling og udstillinger for offentligheden. Der er på nuværende tidspunkt ikke etableret nogen endelig udstilling, og besøgstallet er derfor begrænset til rundvisninger for skoleklasser få gange om året.



Figur 12.1: Fritidsanlæg og rekreative områder samt badeområde nær testcenteret.



Figur 12.2: Cykelruter nær testcenteret.

12.3.2 Referencescenarie

Referencescenariet vil indebære fortsat drift af testcenteret, herunder drift af besøgscenteret. Påvirkningen af friluftslivet og områdets rekreative interesser vil i referencescenariet fortsat stamme fra transport af vindmølledele på det omkringliggende vejnet, støj ved opstilling og nedtagning af møller og mølledele samt støj og visuel påvirkning fra de opstillede møller og master, herunder også lyspåvirkning.

12.4 Miljøvurdering

12.4.1 Anlægsfasen

Anlægsfasen består hovedsageligt i anlæg af arbejdsveje og omlægning og udvidelse af arbejdsarealer omkring de fremtidige standpladser, se kapitel 5.4. Cyklister, der benytter den regionale cykelrute 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, Klosterhede 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, og f.eks. 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.

12.4.2 Driftsfasen

Påvirkningen af friluftslivet og områdets rekreative interesser i driftsfasen vil som i dag primært stamme fra transport af vindmølledele på det omkringliggende vejnet, støj ved opstilling og nedtagning af møller og mølledele. Da aktiviteterne fortsat vil være begrænset til ca. en uge få gange årligt pr. standplads, vurderes påvirkningen af omgivelserne fortsat ikke at være af væsentlig karakter. Støjpåvirkningen vil blive forøget i forhold til nuværende situation som følge af større prototypevindmøller, mens lyspåvirkningen vil være uændret. Den trafikale påvirkning af de omkringliggende veje vil være uændret eller mindre, idet projektet reduceres fra syv standpladser i dag til fem i fremtiden. 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 fortsat 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, og f.eks. 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 højere vindmøller. Cyklister på cykelruterne kan desuden opleve uændret eller mindre tung trafik.

Som følge af det begrænsede tidsrum og den begrænsede hyppighed af testcenterets aktiviteter i driftsfasen vurderes påvirkningen af friluftslivet ikke at være af væsentlig karakter for så vidt angår transport og udskiftning af mølledele. Der bør være fokus på sikkerheden for cyklister, især på Høvsørevej, der er udlagt som regional cykelrute, der krydser testcentret på offentlig vej. Det har dog endnu ikke været nødvendigt at lukke offentlig vej i forbindelse med testcenterets aktiviteter. Påvirkningen for turister og andre besøgende nær testcenteret som følge af støj fra vindmølle drift, 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 kapitel 8 *Støj* samt kapitel 20 *Landskab*, herunder afsnit om visuelle forhold, er der taget udgangspunkt i en situation, hvor alle standpladser anvendes fuldt ud og samtidigt, 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 erfaringerne fra Testcenter Østerild viser, at et stort antal turister ønsker at opleve de store vindmøller. Høvsøre Testcenter er ikke p.t. besøgt i samme grad som Østerild, men der er etableret et besøgscenter, hvor der allerede afholdes rundvisninger få gange årligt for skoleklasser. Der planlægges etableret en udstilling.

Af sikkerhedsmæssige årsager vil der fortsat være lukket for offentlig adgang til selve testcenteret, idet adgangen er begrænset til besøgscenteret. Tilpasningen af testcenteret berører ikke besøgscenteret.

12.4.3 Kumulative påvirkninger

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger på friluftslivet som følge af tilpasningen af testcenteret.

12.4.4 Afværgeforanstaltninger

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

12.4.5 Overvågning

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

12.5 Konklusion

Det vurderes, at tilpasningen af testcentret i anlægsfasen vil have en mindre påvirkning af friluftsliv og de rekreative forhold i områdets cykelstier og veje, da der i anlægsfasen kan opleves øget støj og tung trafik. I driftsfasen vil påvirkningen være begrænset til få gange årligt og vurderes derfor kun at have en mindre påvirkning. Den generelle påvirkning af friluftsliv og rekreative områder vurderes primært at kunne ske som følge af transport og tung trafik, samt en mindre visuel påvirkning. Disse påvirkninger har dog eksisteret siden udvidelsen af testcentret i 2018, og der er derfor ikke tale om nye, ukendte påvirkninger.

Tabel 12-1: Påvirkning, Friluftsliv og rekreative forhold			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværge	Med afværge	
Friluftsliv i anlægs- og driftsfasen	3		Ingen væsentlig ændring ift. den nuværende påvirkning.
Rekreative forhold i anlægs- og driftsfasen	3		Ingen væsentlig ændring ift. den nuværende påvirkning.
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	

4	Ubetydelig påvirkning	
5	Positiv påvirkning	

13 Natura 2000 (Habitatkonsekvensvurdering)

I dette kapitel fokuseres på de naturinteresser i og omkring området for tilpasningen af testcentret, der er omfattet af international naturbeskyttelse (Natura 2000). Generelle forhold vedrørende flora, fauna, nationalt beskyttede naturtyper m.m. er behandlet i rapportens kapitel 14.

Da en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-interesserne som følge af tilpasningen ikke på forhånd kan afvises, udgør nærværende kapitel en egentlig konsekvensvurdering i henhold til habitatdirektivets artikel 6, stk. 3 med udgangspunkt i habitatbekendtgørelsen og tilhørende vejledning.

13.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 2, samt bilag 6, pkt. 2c i miljøvurderingsloven⁵⁴ skal miljøkonsekvensrapporten indeholde en beskrivelse af projektet, herunder bl.a. *"Den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle"*.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af Natura 2000-forholdene er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen *Bekendtgørelsen om udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter* (Bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021), i det følgende benævnt Habitatbekendtgørelsen.

Miljøstyrelsens vejledning til Habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen 2020a) gennemgår og uddyber bekendtgørelsens bestemmelser.

Natura 2000-områderne er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet⁵⁵ og Fuglebeskyttelsesdirektivet⁵⁶. Natura 2000-områderne består således af fuglebeskyttelsesområder og/eller habitatområder.

Målene for det enkelte Natura 2000-område fastsættes efter bekendtgørelse om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden⁵⁷.

Plan- og Landdistriktsstyrelsen har yderligere præciseret de konkrete forhold ved projektet i forhold til **Natura 2000**:

"Terrestrisk (Natura 2000):

En del af den nye tilpasning af testcenteret befinder sig inden for afgrænsningen af det nærliggende Natura 2000-område N65 Nisum Fjord.

Området ved Høvsøre udgør egnede rasteområder for flokke af gæs, der indgår i udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet. Derudover forekommer flere arter af ynglende udpegningsarter i nærområdet for den foreslåede tilpasning af testcenteret.

⁵⁴ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

⁵⁵ 92/43/EF

⁵⁶ 2009/147/EF, tidligere 79/409/EF

⁵⁷ BEK nr. 945 af 27/06/2016

Problemstillingen ved Høvsøre vedrører således primært

- 1) synligt træk af svaner, gæs m.m. der passerer gennem mølleområdet,*
- 2) fortrængning af rastende svaner og gæs fra ellers egnede levesteder og*
- 3) mulige påvirkninger af ynglende fugle i rørsumpen og på strandene nær det område, hvor den foreslåede tilpasning ønskes gennemført.*

Som følge af karakteren og omfanget af den planlagte tilpasning af testcenteret gennemføres der en konsekvensvurdering af projektets påvirkninger på Natura 2000-området områdets udpegningsgrundlag i alle faser af projektet, herunder mulige påvirkninger forbundet med aktiviteter i anlægsfasen og driftsfasen.

Fokus vil særligt være på de fuglearter der indgår i udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet, herunder risikoen for om kollisioner, forstyrrelser, fortrængning og/eller barriereeffekt kan påvirke bevaringsstatus for arterne.

Derudover vil det blive undersøgt, om habitatdirektivets fravigelsesbestemmelse skal aktiveres som følge af projektets karakter og placering i forhold til Natura 2000-området.

Kollisionsrisikoen vurderes ved hjælp af standardmetoden (Band) udarbejdet af Scottish Natural Heritage, der er et alment anerkendt værktøj til beregning af, hvor mange fugle der kolliderer med en eller flere vindmøller. Antallet af fugle i området, passager gennem mølleområdet, møllernes dimensioner og de enkelte arters undvigelsesrespons indgår i modelleringen.

Fortrængning omkring møller vurderes ud fra en tommelfingerregel om, at en radius på 1,6 x møllehøjde omkring hver mølle og 100 meter omkring hver mast påvirkes.

Fortrængningsvurderingen tager udgangspunkt i den nuværende situation, dvs. at den påvirkning, der allerede har været, og som er kompenseret for i forbindelse med en tidligere tilpasning, er fratrasket”.

13.2 Metode

Oplysninger om naturforhold i og omkring området for tilpasningen af testcentret er indsamlet som en kombination af besigtigelser, egentlige feltundersøgelser og indsamling af data fra eksisterende kilder. Oplysninger om målsætninger, udpegningsgrundlag m.m. for Natura 2000-området er indhentet fra henholdsvis basisanalysen (Miljøstyrelsen, 2020b), Natura 2000 planen (Miljøstyrelsen, 2021) og den kommunale handleplan (Holstebro Kommune, Lemvig Kommune & Naturstyrelsen, 2017).

Vurderingen er foretaget i overensstemmelse med kravene i habitatdirektivet⁵⁸ og habitatbekendtgørelsen⁵⁹.

13.2.1 Beskyttede fugle

I forbindelse med udvidelsen af testcentret i 2018 blev der gennemført en række naturregistreringer, tællinger af ynglende og rastende fugle i og omkring projektområdet samt en tre-dags undersøgelse i april 2017 med laser range kikkert af udpegningsfuglearternes flyvehøjder gennem projektområdet (Erhvervsstyrelsen, 2017).

⁵⁸ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter

⁵⁹ Bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021

Feltundersøgelserne i 2017, suppleret med nye feltundersøgelser i 2022 vurderes at udgøre et tilstrækkeligt datagrundlag for konsekvensvurderingen.

13.2.1.1 Ynglefugletællinger og levestedsvurderinger

Der er foretaget en grundig gennemgang af projektområdet og dets nærmeste omgivelser med optælling af ynglefugle og lokalisering af yngle- og fourageringsområder. Hver optælling var af 3-4 timers varighed, og alle optællinger blev gennemført under gode vejrforhold i den periode, hvor udpegningsarterne vides at yngle: 28. april 2017, 4. juni 2017, 27. juni 2017, 12. april 2022, 2. maj 2022, 3. maj 2022, 10. maj 2022.

13.2.1.2 Tællinger af rastende svaner og gæs

Der er gennemført en grundig gennemgang af projektområdet og dets omgivelser (Figur 13.1) med fokus på rastende svaner og gæs, optælling af fugle, stedfæstelse af de enkelte observationer og indtastning af data i dofbasen.dk for de enkelte dofbase-lokaliteter (i alt 44 observationer af 23 arter og 3.507 individer). Hver tælling var på 4-5 timer og blev gennemført under gode vejrforhold: den 25. april 2017, 26. april 2017, 27. april, 16. marts 2022, 25. marts 2022 og den 12. april 2022. Da ikke hele rastesæsonen blev dækket ved disse tællinger, er der for de manglende vintermåneder suppleret med data fra (DOF-basen, 2022a).



Figur 13.1. Område indenfor hvilket, der er foretaget tællinger af rastende svaner og gæs.

I april 2017 gennemførtes desuden en undersøgelse over tre dage (25.-27. april) med laser range kikkert for at belyse, i hvilken højde lokalt trækkende fugle passerer projektområdet på deres daglige træk mellem fouragerings- og overnatningspladser. Der blev ved disse undersøgelser foretaget i alt 806 højdemålinger fordelt på 20 arter.

Desuden inddrages data fra (DOF-basen, 2022a) samt litteratur og referencer fra andre projekter vedrørende fugles reaktioner på vindmøller. DOF-basen (DOF-basen, 2022a) rummer aktuelt 2.797 observationer fra fuglebeskyttelsesområdet ved Nisum Fjord fra perioden 2012-2022, heraf henholdsvis 97 og 68 observationer fra lokaliteterne Høvsøre og Høvsøre Syd ved projektområdet.

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.

13.2.2 Beskyttede naturtyper og arter

Det er indledende vurderet, at odder og bæver er de eneste arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områdets habitatområde, som kan blive påvirket ved tilpasningen af testcentret (se afsnit 13.3.1.2). Odder og bæver er ikke eftersøgt specifikt, men den strækning af Ramme Å, der ligger fra Høvsørevej til Testcenteret er gennemgået med henblik på at identificere eventuelle odder- og bæverbo. Data om eventuelle registreringer af arterne inden for eller tæt ved projektområdet er desuden indsamlet fra arter.dk.

Habitatnaturtypen Strandeng (1330) er den eneste naturtype på udpegningsgrundlaget, som findes i relativt kort afstand fra projektområdet. Data om naturtypen er indhentet fra basisanalysen. Derudover er naturtypen undersøgt i felten i forbindelse med lokalisering af yngle- og rasteområder for fuglene som beskrevet ovenfor i afsnit 13.2.1.

13.2.3 Manglende 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.

13.3 Miljøstatus

13.3.1 Eksisterende forhold

13.3.1.1 Natura 2000-område Nisum Fjord

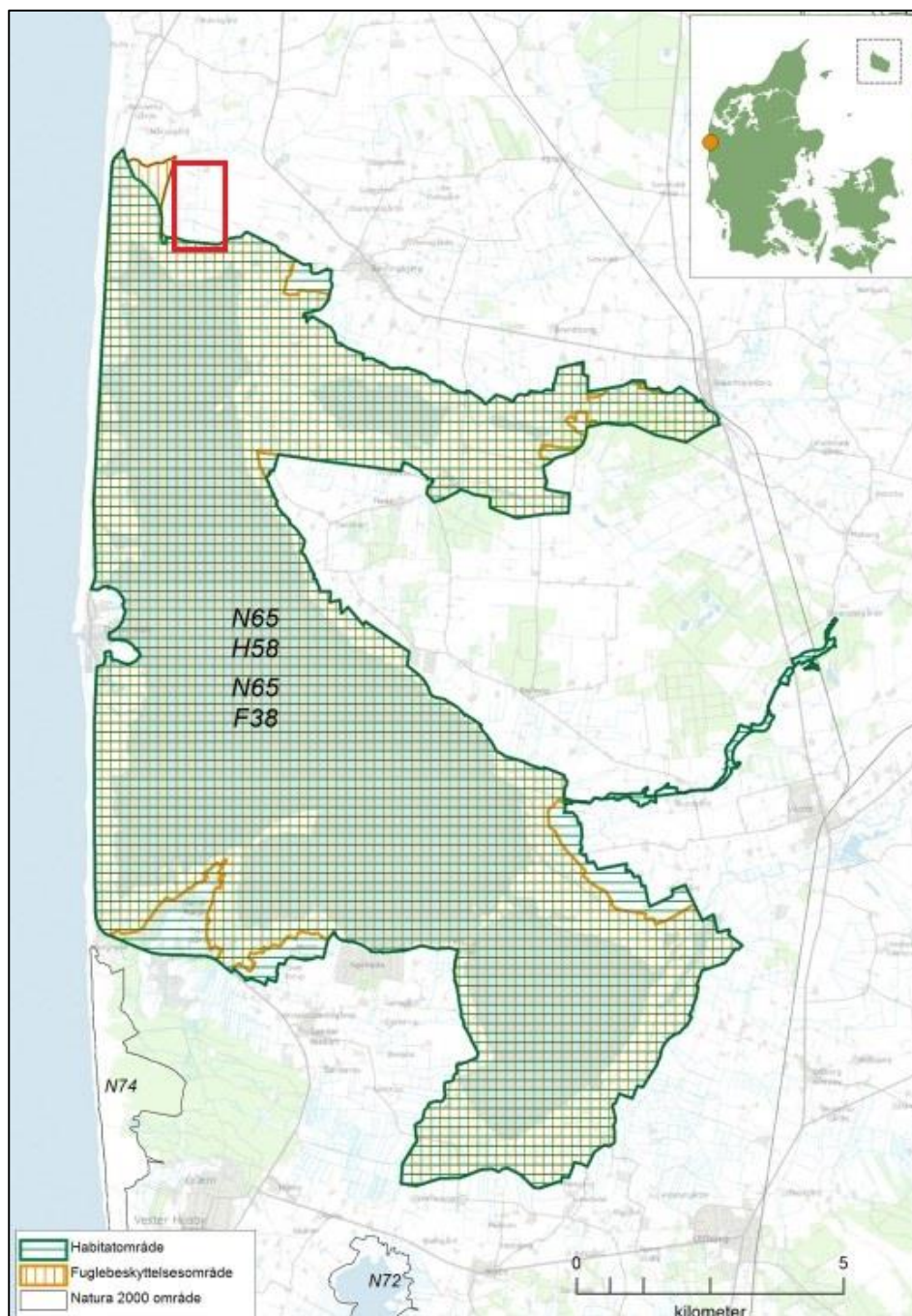
Området syd for Høvsørevej, inklusive den eksisterende sydligste mølleplacering, er udpeget som Natura 2000-område nr. N65 Nisum Fjord. Området er udpeget både som habitatområde (H58) og som Fuglebeskyttelsesområde (F38), hvis grænser er delvist sammenfaldende (Figur 13.2).

Natura 2000-området nr. N65 Nisum Fjord har et samlet areal på 11.061 ha. hvoraf de 6.313 ha er selve Nisum Fjord, og 250 ha er vandflade i de store søer øst for fjorden.

Nisum Fjord, der har forbindelse til Nordsøen via en afvandingssluse 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 strandrørssump. Langs fjordens nord- og østside findes bælter af rørsump og strandrørssump.

Nisum Fjords beliggenhed på en trækrute langs Vestkysten betyder, at en lang række fuglearter benytter fjorden som rasteplads. 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.



Figur 13.2: Afgrænsning af Natura 2000-område N65 Nisum Fjord. Den omtrentlige beliggenhed af området med testcenteret er vist med rød firkant.

Især i de lavvandede områder, herunder primært Bøvling Fjord, og på strandene ved Bøvling og ved Gørding på østsiden af Felsted Kog ses mængder af rastende vadefugle, især i træktiden.

I Tabel 13-1 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 samt ynglefugle og trækfugle, der kan tænkes at passere igennem det foreslåede

projektområde eller udnytte de umiddelbart tilstødende arealer til yngel, rast eller fouragering. For fuldstændighedens skyld adresseres desuden bæver.

Tabel 13-1: Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område N68 Nisum Fjord, der består af habitatområde H58 og fuglebeskyttelsesområde F38 ((Miljøstyrelsen, 2021). 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. (Y) angiver ynglefugle mens (T) angiver trækfugle.

Habitatområde nr. H58	Fuglebeskyttelsesområde nr. F38
Naturtyper:	Rørdrum (Y)
Lagune* (1150)	Knopsvane (T)
Strandvold med enårige planter (1210)	Pibesvane (T)
Enårig strandengsvegetation (1310)	Sangsvane (T)
Strandeng (1330)	Kortnæbbet Gås (T)
Grå/grøn klit (2130)	Bramgås (T)
Klithede* (2140)	Lysbuget Knortegås (T)
Havtornklit (2160)	Spidsand (T)
Klitlavning (2190)	Pibeand (T)
Visse-indlandsklit (2310)	Krikand (T)
Græs-indlandsklit (2330)	Toppet Skallesluger (T)
Lobeliesø (3110)	Stor Skallesluger (T)
Søbred med småurter (3130)	Rørhøg (Y)
Kransnålalge-sø (3140)	Plettet Rørvagtel (Y)
Næringsrig sø (3150)	Klyde (TY)
Vandløb (3260)	Hvidbrystet præstekrave (Y)
Våd hede (4010)	Pomeransfugl (T)
Tør hede (4030)	Almindelig Ryle (Y)
Surt overdrev* (6230)	Brushane (Y)
Tidvis våd eng (6410)	Lille Kobbersneppe (T)
Hængesæk (7140)	Dværgterne (Y)
Rigkær (7230)	Splitterne (Y)
Stilkege-krat (9190)	Fjordterne (Y)
Skovbevokset tørvemose* (91D0)	Havterne (Y)
Elle- og askeskov* (91E0)	Blåhals (Y)
Arter:	
Vandranke (1831)	
Bæklampret (1096)	
Flodlampret (1099)	
Havlampret (1095)	
Stavsild (1103)	
Laks (1106)	
Odder (1355)	
Bæver (1337)	

13.3.1.1.1 Beskyttelsen

Natura 2000-områderne er udpeget efter henholdsvis Habitatdirektivet⁶⁰ og Fuglebeskyttelsesdirektivet⁶¹. Områderne danner tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder gennem hele EU.

⁶⁰ 92/43/EF

⁶¹ 2009/147/EF, tidligere 79/409/EF

Habitat- og Fuglebeskyttelsesdirektiverne administreres i Danmark bl.a. gennem Miljøministeriets habitatbekendtgørelse⁶².

Miljøstyrelsens vejledning til Habitatbekendtgørelsen (Miljøstyrelsen, 2020a) gennemgår og uddyber bekendtgørelsens bestemmelser.

Habitatbekendtgørelsens hovedprincipper for administrationen af Natura 2000-områderne kan kort beskrives således:

1. Planer og projekter skal underkastes en foreløbig vurdering med henblik på at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt (en væsentlighedsvurdering).
2. 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.
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.
4. I ganske særlige og begrænsede tilfælde er der mulighed for at fravige beskyttelsen. I så fald kræves nødvendige kompenserende foranstaltninger for at sikre, at sammenhængen i Natura 2000-netværket bevares.

Hvad enten der er tale om en væsentlighedsvurdering eller en egentlig konsekvensvurdering, er genstanden for vurderingen Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Allerede som følge af karakteren og omfanget af den planlagte tilpasning af Høvsøre Testcenter 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 specifikt for de enkelte arter og naturtyper (Søgaard, 2005).

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 inden for 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.

I den overordnede målsætning for Natura 2000-området hedder det, at naturtyper og arter på områdets udpegningsgrundlag skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biografisk niveau. Målet er, at de tre bassiner i kystlagunen Nisum Fjord, de større søer (Indfjorden, Tangsø, Sønder Sund og Byn) og vandløbene i området sammen med især de store strandengsarealer omkring vandområderne udgør et stort sammenhængende og varieret naturområde af stor naturmæssig værdi, der fortsat rummer velegnede vokse- og levesteder for områdets mange udpegede arter og naturtyper.

Det er målet, at fuglebeskyttelsesområdets kombination af store sammenhængende vandområder af laguner, ferske søer med store sammenhængende strandenge og rørskovsarealer fortsat sikres som levesteder for de nationalt betydende forekomster af

⁶² Bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021

ynglende rørskovsfugle som rørdrum og rørhøg og for kolonirugende kystfugle som klyde, splitterne, fjordterne og havterne.

For fuglene, der er af særlig relevans for Natura 2000-konsekvensvurderingen, hedder det desuden i Natura 2000-planen, at:

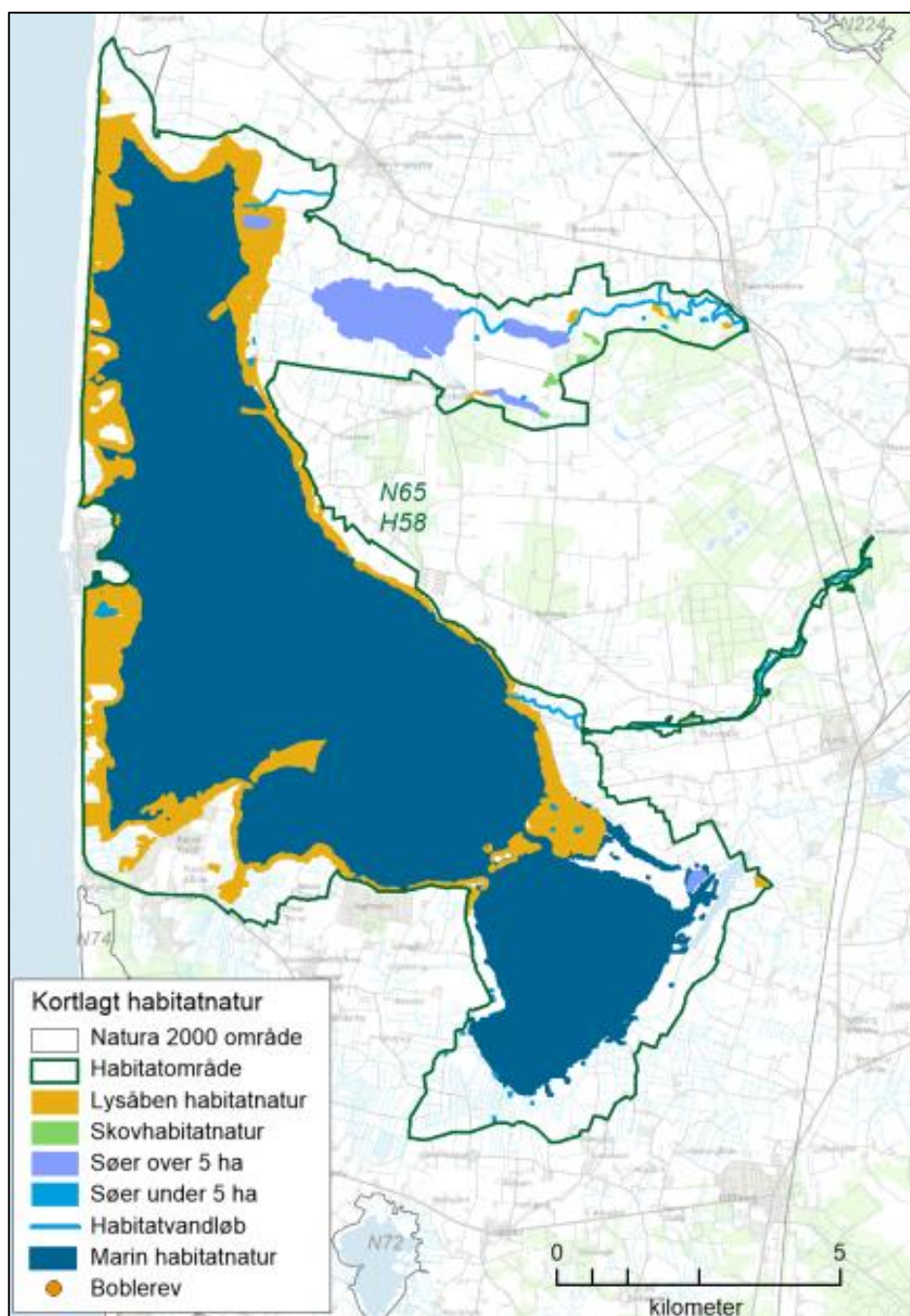
- Tilstanden og det samlede areal af de kolonirugende fugles kortlagte levesteder må ikke være i tilbagegang, og mindst 75% af arealet skal være i fremgang mod eller fastholdes i tilstandsklasse I-II.
- For engfugle og mose- og rørskovsfugle er målet, at tilstanden og det samlede areal af levesteder i tilstandsklasse I-II er stabil eller i fremgang. Levestederne i tilstandsklasse III-V skal være i fremgang mod tilstandsklasse I eller II, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det.
- For trækfugle, der kan optræde med nationalt eller internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, skal deres raste- og overnatningsområder sikres eller være i fremgang, således at området også fremadrettet kan huse en bestand af national eller international betydning.
- For trækfugle, som ikke optræder med nationalt eller internationalt betydende forekomster i fuglebeskyttelsesområdet, er målet, at deres fælde-, raste- og overnatningsområder skal sikres eller være i fremgang (Miljøstyrelsen, 2021).



Figur 13.3: Udsigt fra Natura 2000-området mod testcenteret nord for dette.

13.3.1.2 Beskyttede arter og naturtyper nær projektområdet

En oversigt over kortlagte beskyttede lysåbne naturtyper i Habitatområde nr. H58 i Natura 2000-området er vist i Figur 13.4. Kun udpegningsnaturtypen **strandeng (1330)** findes i nærheden af projektområdet, idet strandengene ved Nisum Fjord syd for projektområdet er kortlagt som denne naturtype (Figur 13.3).



Figur 13.4: Oversigtskort over Natura 2000-området. På kortet vises områdets kortlagte habitatnaturtyper (fra Miljøstyrelsen 2020a).

På udpegningsgrundlaget for Habitatområdet indgår også **odder** (1355), som har en forekomst langs hele fjorden samt i de to vandløb Flynder Å og Damhus Å. Arten er også registreret i den del af Ramme Å, der ligger inden for Natura 2000-området. Det er derfor sandsynligt, at oddere i det mindste lejlighedsvis forekommer nær området for den foreslåede tilpasning af testcenteret. Undersøgelser af åens brinker har dog ikke vist tegn på odderbo, og åens kanalagtige struktur på strækningen mellem testcenteret og Høvsørevej gør, at sandsynligheden for odderbo i dette område er lille. Der vurderes ikke umiddelbart ikke at være trusler for artens forekomst i området (Miljøstyrelsen 2020a).

Bæver er ny på områdets udpegningsgrundlag, og der er ikke i NOVANA sammenhæng indsamlet data på bæver, der kan understøtte en vurdering af den aktuelle bestandsudvikling. Arten lever altid i tilknytning til ferskvand og foretrækker vandløbssystemer med sumpområder og søer. Arten er nu udbredt i hele Flynder Å-systemet og andre vandløb i afstrømningsområdet til Nisum Fjord, herunder Ramme Å, Fåremølle Å, Nees Sund, Grønkær Bæk og Damhus Å, Nørresø og Husby Sø (Elmeros, 2017). Bæver er ikke observeret i den nedre del af Ramme Å, men forekomst kan ikke udelukkes, især fordi arten er under spredning. Gennemgangen af strækningen mellem testcenteret og Høvsørevej fandt heller ingen bæverbo. Fødemuligheder i form af vedplanter og mulighederne for bæverbo er meget ringe og det er ikke sandsynligt, at området vil udvikle sig til et yngle- og rasteområde for bæver.

Der er ikke kendte forekomster af **vandranke, bæklampret, flodlampret, havlampret**, laks eller **stavsild** i Ramme Å eller på anden måde nær området for testcenteret (Miljøstyrelsen 2020). Ramme Ås udløb sker via en pumpestation, der ikke tillader vandrende fisk at passere, hvilket også gør forekomst af de ovennævnte fiskearter usandsynligt. Derfor vurderes tilpasningen af testcenteret ikke at indebære aktiviteter, der kan påvirke disse arter eller deres levesteder.

På den baggrund begrænses konsekvensvurderingen med hensyn til habitatområdets udpegningsgrundlag til at omfatte naturtypen strandeng samt arterne odder og bæver.

13.3.1.3 Beskyttede ynglefugle nær projektområdet

Nogle af fuglearterne på udpegningsgrundlaget for Fuglebeskyttelsesområde nr. F38 i 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 Natura 2000-planen (Miljøstyrelsen 2021) nævnes i alt 12 arter af *ynglende fugle* som udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 38. Arterne **klyde, almindelig ryle, brushane, splitterne, fjordterne** og **havterne** er som ynglefugle ret snævert tilknyttet Natura 2000-områdets fjernere beliggende øer, holme, lavvandede fjordområder, vadeblader og strandenge. **Dværgterne** og **hvidbrystet præstekrave** findes ikke længere i området og behandles derfor ikke yderligere (Miljøstyrelsen 2021).

Undersøgelserne i 2017 viste, at udpegningsarterne **rørhøg** og **rørdrum** dengang yngede i rørsumpen ved Nisum Fjord syd for den sydligste mølleplacering. I basisanalysen (Miljøstyrelsen 2020b) er en del af strandengen og rørsumpen syd for testcenteret også kortlagt som levesteder for rørhøg og rørdrum, og nye besigtigelser i 2022 viste, at disse arealer fortsat udgør egnede levesteder for de to arter.

Plettet rørvagtel forekommer meget uregelmæssigt med 0-2 par i Natura 2000-området men kendes ikke i nærområdet for testcenteret, og på baggrund af overvågningsresultaterne vurderes det, at arten næppe har en fast ynglebestand i Natura 2000-området. I området er der kortlagt to levesteder for plettet rørvagtel. Et i rørskovene rundt om Indfjorden og et ved østsiden af Bøvling Fjord. Sidstnævnte område er lokaliseret ca. 1.500 m sydøst for testcenterets sydligste mølleplads (Miljøstyrelsen, 2020b).

Blåhals er ny ynglefugl på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag og blev i NOVANA-programmet for første gang overvåget i dette område i 2019, hvor der blev registreret 8 ynglepar (Miljøstyrelsen 2020b). Arten genindvandrede til Danmark i 1992. Den har siden etableret sig i store dele af Jylland, hvor den yngler i bl.a. marskområder med mange drængrøfter, i områder med frodig urtevegetation, lav kratbevoksning og åbne partier eller i udkanten af moseområder, hvor der er tagrør og pilekrat. Med baggrund i artens krav til levested, er det sandsynligt, at den forekommer eller kan forekomme i nærområdet for testcenteret.

Det vurderes på den baggrund, at Natura 2000-konsekvensvurderingen med hensyn til ynglende fugle skal fokusere på mulige påvirkninger af rørdrum, rørhøg og blåhals.

13.3.1.4 Beskyttede trækfugle nær projektområdet

I Natura 2000-planen indgår alt 14 arter af *trækfugle* i udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. I Figur 13.5 til Figur 13.7 er vist en oversigt over lokationer i nærområdet, hvor udpegningstrækfuglene arter er registreret i DOF-basen i perioden 2012-2022 (DOF-basen, 2022a).

Det fremgår, at **pibeand, krikand, spidsand, toppet skallesluger, stor skallesluger, klyde og lille kobbersneppe** er ret snævert tilknyttet Natura 2000-områdets fjernere beliggende åbne vandflader og umiddelbart tilstødende strandenge. Da svømmeænderne pibeand, krikand og spidsand også vides at fouragere på strandenge, og med den sydligste mølleplacerings nærhed til denne naturtype, adresseres denne artsgruppe dog i konsekvensvurderingen.

De resterende seks arter, der udgøres af fem arter af svaner og gæs samt en vadefugl (pomeransfugl), er alle i nogen grad tilknyttet agerland. De kan derfor i højere grad forekomme i eller nær området for den foreslåede tilpasning af testcenteret.

Knopsvane 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.

Tidligere fouragerede arten i træk- og vintertiden især på vandplanter i selve Nisum Fjord, men i og med at vandplanternes udbredelse er betydeligt reduceret pga. tidligere tiders eutrofiering af fjorden, ses arten nu overvejende på engarealer og dyrkede arealer omkring fjorden, herunder også markerne ved Høvsøre.

Vandfladerne især i Bøvling Fjord, Felsted Kog og Indfjorden er vigtige overnatningslokaliteter for arten, men andre større vandflader, der måske ligger nærmere et velegnet fourageringsareal, kan også anvendes.

Knopsvane har en noget fluktuerende forekomst som trækfugl i Natura 2000-området, men overordnet set har artens forekomst i området været stabil i overvågningsperioden 2004-17.

En sikring af vandkvaliteten i Nisum Fjord og dermed grundlag for etablering af tidligere tiders udbredte undervandsvegetation, vil givetvis på længere sigt bidrage positivt til knopsvanens forekomst i området. Der vurderes i øvrigt ikke at være trusler for artens fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2020b).

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 i dag ses pibesvane hyppigere på agerjord, hvor den ofte ses fouragerende i selskab med sangsvaner.

Antallet af pibesvaner i Natura 2000-området er meget fluktuerende i overvågningsperioden 2004-17, og arten er gennem det seneste årti blevet fåtallig i området. Det er ifølge basisanalysen dog ikke muligt med tilstrækkelig sikkerhed at udtale sig om bestandsdynamikken i området (Miljøstyrelsen, 2020b).

Som for de andre svaner gælder, at arten i træk og vintertiden førhen overvejende fouragerede på vandplanter i selve Nisum Fjord, men i og med at vandplanternes udbredelse er betydeligt reduceret pga. tidligere tiders eutrofiering af fjorden, ses arten nu overvejende på dyrkede arealer med vintersæd omkring fjorden. En sikring af vandkvaliteten i Nisum Fjord vil givetvis på længere sigt bidrage positivt til artens forekomst i området. Der vurderes i øvrigt ikke at være trusler for artens fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2020b).

Sangsvane yngler i det nordlige Europa og i det nordlige Rusland og overvintrer i Nordvesteuropa med tyngdepunkt i Danmark. Tidligere fouragerede sangsvane primært på vandplanter i lavvandede fjordområder, men de seneste årtier ses arten næsten udelukkende i større antal på landbrugsarealer, hvor især høstede majsmarker byder på gode fourageringsmuligheder for arten. Vandfladen især i Bøvling Fjord og Felsted Kog anvendes fortsat til overnatning for arten, men andre større vandflader, der måske ligger nærmere et velegnet fourageringsareal, kan også anvendes. Arten har en ret fluktuerende og ustabil forekomst som trækfugl i Natura 2000-området, og i overvågningsperioden 2004-17 ser antallet umiddelbart ud til at være faldet lidt. Bedre vandkvalitet i Nisum Fjord vil givetvis på længere sigt bidrage positivt til artens forekomst i området. Der vurderes i øvrigt ikke at være trusler for artens fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2020b).

Kortnæbbet gås yngler på Svalbard og overvintrer i Nordvesteuropa, bl.a. i Danmark, hvor den ofte ses fouragerende på marker og enge, overvejende i Vest- og Nordjylland, men de seneste år er arten i stigende grad registreret i Østdanmark.

Bestanden af kortnæbbet gås i Danmark har set i et længere perspektiv været stigende. De betydelige år-til-år udsving skyldes givetvis især forskelle mellem vinterens hårdhed og snefald, og arten raster og fouragerer på græsarealer, strandenge og dyrkede marker i området. Vandfladen i Bøvling Fjord og Felsted Kog anvendes i et vist omfang til overnatning for arten og vigtigst for kortnæbbet gås fortsatte forekomst i området er sikre og uforstyrrede raste- og overnatningslokaliteter. Kortnæbbet gås har en stabil forekomst i området i overvågningsperioden 2004-17, og der vurderes ikke umiddelbart at være trusler for artens forekomst i Natura 2000-området (Miljøstyrelsen, 2020b).

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 trækfugl i området ved Nisum Fjord (Figur 13.8).

Arten græsser i stort antal på enge og strandenge i umiddelbar nærhed af de områdets vandområder, herunder Nisum Fjord, hvor især strandengene på vestsiden af fjorden benyttes. Af afgørende betydning for artens tilstedeværelse i området er desuden de store lavvandede vandflader især i Bøvling Fjord og Felsted Kog. Vandfladerne anvendes som raste- og overnatningslokalitet for bramgås og andre fuglearter, der sidst på dagen flyver til sikker og uforstyrret overnatning på vandet. Artens forekomst i området har været stabil i overvågningsperioden 2004-17, og der vurderes således ikke umiddelbart at være trusler for artens forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2020b).

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, og den seneste årrække også på landbrugsjorde nær kysterne. Lysbuget knortegås sås tidligere i større antal fouragere på vandplanter i selve Nisum Fjord i vinterhalvåret, men i og med at vandplanternes udbredelse er betydeligt reduceret pga. især tidligere tiders eutrofiering af fjorden ses fuglene nu overvejende fouragere i lavere antal på engarealer på Fjandø og i mindre omfang i og ved Bøvling Fjord. Et mindre antal knortegæs, der dog ikke er bestemt til underart, er også registreret på DOF-base lokaliteten "Høvsøre (se Tabel 13-2).

Bestanden i området er i overvågningsperioden 2004-17 stabil til faldende. En sikring af vandkvaliteten i Nisum Fjord og dermed grundlag for etablering af tidligere tiders udbredte undervandsvegetation vil givetvis på længere sigt bidrage positivt til forekomsten af lysbuget knortegås i området. Der vurderes i øvrigt ikke at være trusler for fuglenes fortsatte forekomst i området (Miljøstyrelsen, 2020b).



Knopsvane



Pibesvane



Sangsvane

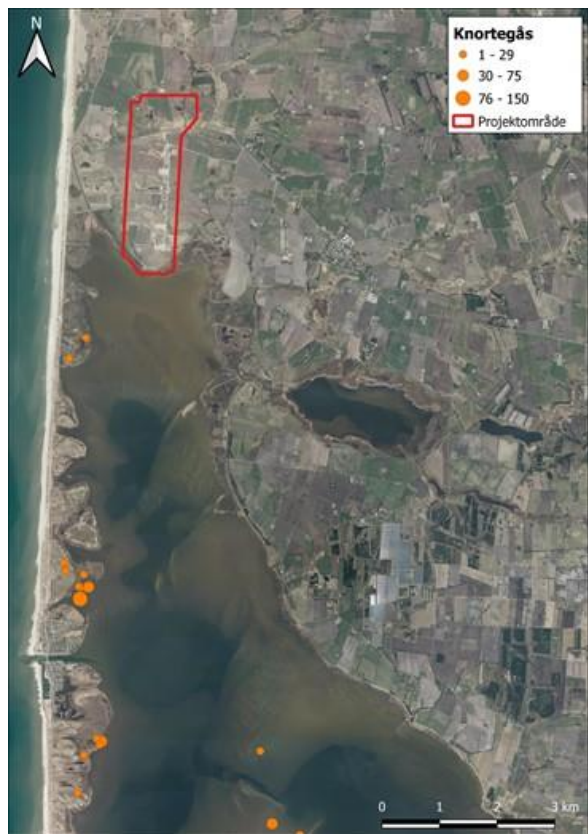


Kortnæbbet gås

Figur 13.5: Oversigt over georefererede observationer, inklusive undersøgelserne i 2017 og 2022, i nærområdet af udpegningsarterne knopsvane, pibesvane, sangsvane og kortnæbbet gås fra (DOF-basen, 2022a) i perioden 2012-2022.



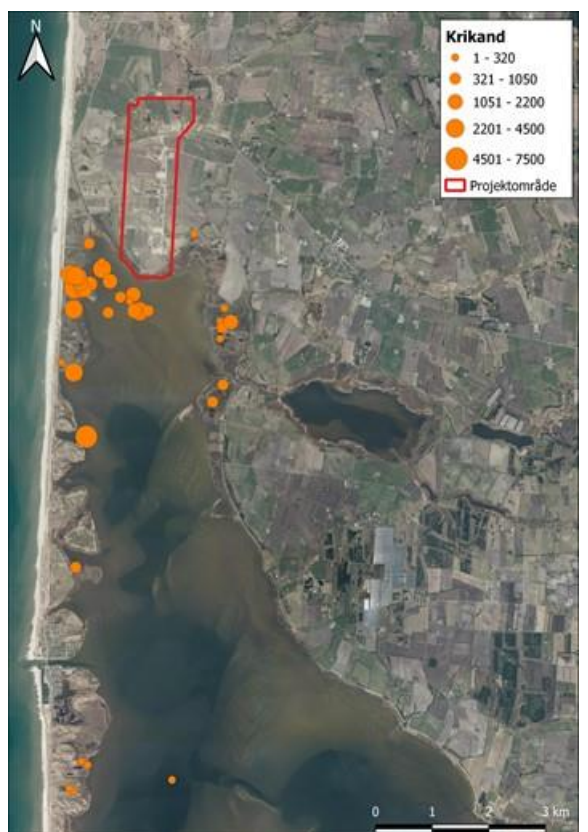
Bramgås



Knortegås

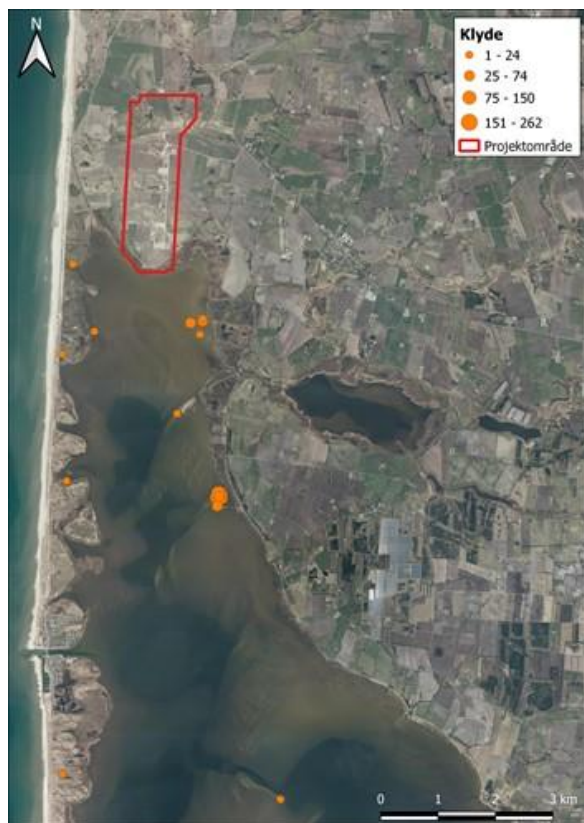


Pibeand



Krikand

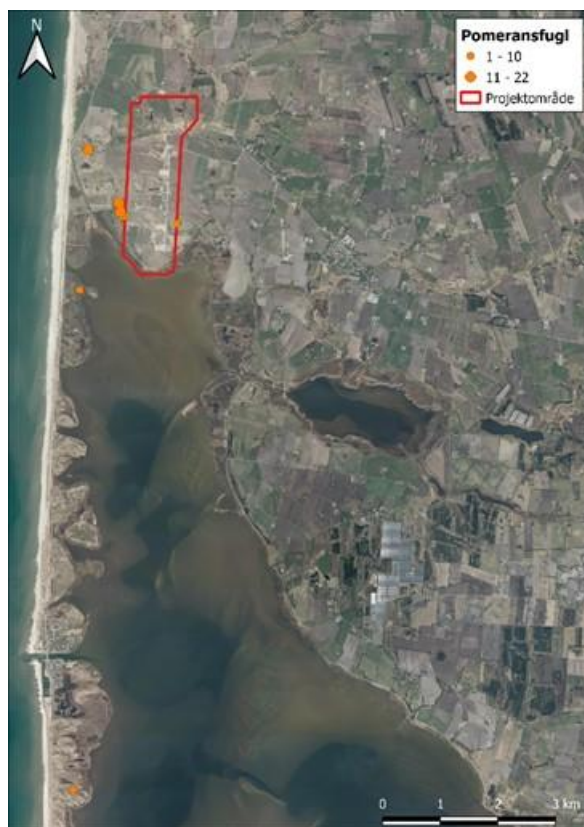
Figur 13.6: Oversigt over georefererede observationer, inklusive undersøgelserne i 2017 og 2022, i nærområdet af udpegningsarterne bramgås, knortegås, pibeand og krikand fra (DOF-basen, 2022a) i perioden 2012-2022.



Klyde



Skalleslugere



Pomeransfugl



Lille kobbersneppe

Figur 13.7: Oversigt over georefererede observationer, inklusive undersøgelserne i 2017 og 2022, i nærområdet af udpegningsarterne klyde, toppet- og stor skallesluger, pomeransfugl og lille kobbersneppe fra (DOF-basen, 2022a) perioden 2012-2022.



Figur 13.8: Bramgåsen er en talrig trækfugl i området ved Nissum Fjord.

Pomeransfugl ses kun i Danmark som trækfugl i for- og efteråret. Arten er kendt for at være meget stedfast, idet den hvert år 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 (Miljøstyrelsen, 2020b).

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.

De vigtigste lokaliteter i Vestjylland 2012-2022 ifølge (DOF-basen, 2022a) 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.

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 arten er også registreret på DOF-base lokaliteterne "Høvsøre" og "Høvsøre Syd", idet der i for perioden 2012-2022 er indtastet fire observationer af 13-18 fugle i 2015, to observationer af 12-14 fugle i 2019 og to observationer af seks fugle i 2020 (DOF-basen, 2022a). Sidstnævnte observation er med stor sandsynlighed den samme flok, der er indtastet af to forskellige observatører. Der er ikke nævnt registreringer af pomeransfugl i (Miljøstyrelsen, 2020b) fra 2010-2017.

I perioden 2004-2009 er registreret op til 48 individer i Natura 2000-området (Miljøstyrelsen, 2020b).

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 rasteplasser 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. Også stor-skala ændringer som landbrugsreformer, ændringer i støtteordninger og klimaændringer vil påvirke fuglenes antal og fordeling i landskabet.

For alle arter må det dog formodes, at de vigtigste raste- og fourageringsområder findes indenfor Natura 2000-området.

I Tabel 13-2 er foretaget en sammenfatning af forekomsten af svaner, gæs og pomeransfugl i perioden 2012-2022 på de to DOF-base lokaliteter "Høvsøre" og "Høvsøre Syd", inklusive de

tal, der fremkom i forbindelse med undersøgelserne i foråret 2017 og i 2022. Tallene fra Natura 2000-området er det højeste tal indbragt til basisanalysen fra perioden 2004-2017 (Miljøstyrelsen, 2020b).

*Tabel 13-2: Forekomst af rastende svaner, gæs og pomeransfugl på de to DOF-base-lokaliteter (Høvsøre og Høvsøre Syd) ved testcenteret i perioden 2012-2022 samt i hele Natura 2000-området. Tallene fra Høvsøre og Høvsøre Syd er maks-tal, dvs. det højeste antal rastende fugle set et år i perioden. Tallene for Natura 2000-området er makstallet for perioden 2004-2017 jf. (Miljøstyrelsen, 2020b). Det antages som et konservativt estimat, at alle observationer i (DOF-basen, 2022a) af knortegås udgøres af lysbuget knortegås *Branta bernicla hrota*.*

Art/lokalitet	Høvsøre	Høvsøre Syd	Natura 2000-området
Knopsvane	12	7	500
Pibesvane	32	0	428
Sangsvane	300	650	584
Kortnæbbet gås	7.000	950	6.170
Bramgås	9.300	3.800	10.000
Lysbuget knortegås*	42	-	636
Pomeransfugl	18	15	-

13.4 Miljøvurdering

13.4.1 Anlægsfasen

Anlægsfasen består af en periode på 12-15 måneder, hvor standpladserne etableres og udvides, og hvor målemasterne flyttes.

13.4.1.1 Beskyttede arter og naturtyper

Der sker ikke i forbindelse med anlægsfasen arealbeslaglæggelse eller anden påvirkning af habitatområdets beskyttede naturtyper eller levesteder for beskyttede arter, da alle aktiviteter forventes at finde sted på dyrkede arealer eller i tilknytning til eksisterende infrastruktur.

Eneste beskyttede naturtyper i projektområdets nærhed er **strandeng 1330** i området, der er kortlagt i et område nær den sydligste mølle- og masteplacering.

I både anlægs- og driftsfasen sker der en etablering og løbende udskiftning af fundamenter til målemaster og vindmøller, og i den forbindelse er der behov for grundvandssænkning og oppumpning. Grundvandet håndteres gennem en tilladelse til grundvandssænkning af Lemvig Kommune (Lemvig Kommune, 2021), hvori der er stillet en række krav til oppumpningen og til håndteringen af det oppumpede vand. Af tilladelsen fremgår det, at en pumpeperiode maksimalt er på 3 måneder pr. projekt, og at der typisk oppumpes med 80-100 sugespidses. Det er vurderet, at der skal oppumpes maksimalt 140.000 m³ pr. projekt. Grundvandet sænkes til kote -7 meter DVR. Vandet udledes til nedsivning på arealer med plantedække, mindst 50 meter fra naturområder, åbne grøfter og vandløb, eller udledes til grøfter.

I tilladelsen stilles bl.a. krav om, at:

- Det oppumpede vand kan nedsives på omkringliggende arealer under forudsætning af, at følgende punkter kan overholdes:
 - vandet udledes over marker med afgrøder,

- vandet fordeles jævnt, med henblik på en effektiv overrisling og iltning,
- vandet, fra oppumpningssteder nærmere end 150 meter fra vandløb/grøfter, moser, enge eller søer, nedsives mellem pumpested og naturområdet, dog sådan at udledningen af vandet ikke sker nærmere end 50 meter fra naturområdet, medmindre det er sikret, at vandets jern(II) indhold er under 0,2 mg/L.
- Det oppumpede og evt. rensede grundvand kan udledes til grøfter i området under forudsætning af at følgende punkter kan overholdes:
 - vandet ikke indeholder mere end 0,2 mg jern(II),
 - der ikke sker skade på vandløbets brinker,
 - der opnås medbenyttelseftale med de øvrige lodsejere og pumpelag i området,
 - der ikke er moser, enge eller søer nærmere end 150 meter fra pumpestedet.

I tilladelsen fremgår det, at vandet skal nedsives mellem pumpested og vandløbene/søerne/moserne efter ovenstående retningslinjerne for at sikre, at vandløb og naturområder ikke påvirkes af okker eller et sænket vandspejl. Ved pumpning inden for 300 meter af et naturområde skal vandet nedsives mellem pumpested og naturområdet, så det sikres, at vandstanden i naturområderne ikke påvirkes. Ved nedsivning inden for 50 meter af et naturområde eller ved direkte udledning til grøfter skal rensning og/eller analyser af vandet sikre, at recipienten ikke påvirkes af okker. Med disse vilkår vurderes der ikke at ske en påvirkning af Ramme Å som levested for odder og bæver eller af nedstrøms arealer, herunder habitatnaturtypen strandeng og Nissum Fjord.

Ved tilpasningen af testcentret forudsættes det, at grundvandssænkningen følger de allerede gældende vilkår og angivne mængder i tilladelsen til grundvandssænkning, og at der derfor ikke vil ske en øget påvirkning af recipienter eller marine Natura 2000-forhold som følge af tilpasningen.

En vurdering af eventuelle ændringer i det marine miljø i Natura 2000-området indgår derfor ikke i konsekvensvurderingen.

I anlægsfasen vil de eneste mulige påvirkninger af Natura 2000-interesserne således knytte sig til mulige forstyrrelser af arter i den periode, hvor arbejdet med opsætning af målemaster, nye testvindmøller samt udskiftning af eksisterende møller og andre anlægsaktiviteter pågår.

Odder forekommer som tidligere nævnt regelmæssigt i området langs Ramme Å og vil potentielt kunne blive påvirket af færdsel og trafik under anlæg og tilsyn. Når der skal anlægges en kørevej over Ramme Å til den nordlige målemast, er det derfor væsentligt, at broen over Ramme Å udformes således, at den ikke kommer til at virke som en barriere for odder. Som afværgende foranstaltning skal udformningen af broen derfor følge Vejdirektoratets vejledning i faunapassager (Vejdirektoratet, 2020), hvor odderens krav til passage tilgodeses ved at etablere tørre banketter (B > 50 cm) langs vandløbet gennem underføringen. Der skal være skrånende sider på banketterne, så der er let adgang til banketten ved alle vandstande. Ved etablering af banketter under broen som beskrevet, vurderes det, at projektet ikke hindrer gunstig bevaringsstatus for arten i Natura 2000-området.

Området ved Høvsøre rummer ingen oplagte levesteder for **bæver**, men lejlighedsvis forekomster kan ikke udelukkes. Forstyrrelser eller trafikdrab af bæver i forbindelse med tilsyn m.m. er dog usandsynligt, da hastigheden ved kørsel vil være meget lav, og da aktiviteterne kun yderst sjældent foregår i de mørke timer, hvor bæver er aktiv. Derfor vurderes det, at projektet ikke hindrer gunstig bevaringsstatus for bæver.

13.4.1.2 Beskyttede ynglefugle

Det område, hvori de nye og større møller tænkes placeret, og hvor de gamle møller skal fjernes, rummer ingen vigtige levesteder for de ynglende udpegningsarter.

Ca. 100 meter syd for den sydligste målemast og 200 meter fra den sydligste mølle er kortlagt levesteder for **rørdrum** og **rørhøg**, der begge er på udpegningsgrundlaget som ynglefugle.

Det hedder i kriterier for gunstig bevaringsstatus for rørhøg og rørdrum, at yngleområdet skal være uforstyrret henholdsvis 1. april-1. august og 1. februar-1. august, dog uden at begrebet "uforstyrret" defineres nærmere (Søgaard, 2005).

I (Fredshavn J. P., 2014) hedder det om tilstandsvurdering af levesteder for rørhøg, at det vigtigste synes at være, at reden ligger i sikkerhed for prædation af ræve og andre rovpattedyr og fri for forstyrrelser fra mennesker. Derimod lader rørdrum sig "ikke nemt forstyrre, men stoler i vid udstrækning på sin evne til at kamuflere sig".

I hverken basisanalysen eller Natura 2000-planen nævnes menneskelige forstyrrelser som en trussel for rørdrum og rørhøg, og for ingen af de to arter vurderes der aktuelt at være trusler i Natura 2000-området ((Miljøstyrelsen, 2020b), (Miljøstyrelsen, 2021)).

I (Fredshavn J. P., 2014) vurderes graden af menneskelige forstyrrelser på en femtrins skala, hvor 1 = "Uforstyrret" og 5 = "Meget forstyrret". Det vurderes, at projektets anlægsfase på denne skala kan indebære op til "Nogen forstyrrelse" (= 4), hvilket dækker over "mindre områder, med regelmæssig færdsel i og omkring området, med udprægede rekreative støttepunkter i form af let tilgængelige tilkørselsveje, parkeringspladser og stianlæg.

Selvom der er eksempler på, at både rørdrum og rørhøg kan yngle i befærdede og støjpåvirkede områder som f.eks. Utterslev Mose, kan det med nærheden til disse arters levesteder ikke udelukkes, at anlægsarbejder i en periode kan påvirke deres muligheder for at yngle og fouragere i nærområdet. Særligt rørhøg, der fouragerer, hævder territorie og udfører parringsflugt i nærområdet omkring testcenteret vil kunne påvirkes af sådanne forstyrrelser.

Ynglefuglen **blåhals** er derimod tilknyttet mere "lukkede" levesteder som rørsump, pilekrat o. lign. og vurderes at være meget lidt følsom overfor aktiviteter i anlægsfasen.

Samlet set vurderes det, at anlægsfasen vil være uden betydning for blåhals, men kan medføre en mindre negativ påvirkning af ynglefuglene rørdrum og rørhøg. Påvirkningen vil næppe kunne skade deres bevaringsstatus i Natura 2000-området, men som forsigtighedsprincip anbefales det dog, at der ikke gennemføres støjende og forstyrrende anlægsarbejder (anlægsfasen) omkring den sydligste mølleplacering i perioden 1. april – 1. august.

13.4.1.3 Beskyttede trækfugle

Anlægsfasen vil medføre forstyrrelser, der i en vis grad kan fortrænge rastende trækfugle fra området, da den sydligste mølle og den tilhørende målemast står indenfor afgrænsningen af fuglebeskyttelsesområdet og 100-200 meter fra strandengene ved Nissum Fjord. Påvirkningen berører dog kun en meget lille del af de samlede raste- og fourageringsmuligheder i Natura 2000-området og foregår over en begrænset periode.

Det vurderes derfor, at lokalt rastende gæs og svaner, der er på udpegningsgrundlaget som trækfugle, 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.

Påvirkningen af rastende fugle, der er på udpegningsgrundlaget som trækfugle, vil være så kortvarig og begrænset, at en væsentlig negativ påvirkning af disse arters bevaringsstatus eller skade på Natura 2000-området kan afvises.

13.4.2 Driftsfasen

Driftsfasen for testcenteret i Høvsøre adskiller sig væsentligt fra en almindelig vindmøllepark, fordi der løbende må forventes aktiviteter omkring vindmøllerne. Dette betyder en visuel og støjmæssig forstyrrelse af den omkringliggende natur, der er mere markant end ved en almindelig vindmøllepark.

Med hensyn til udpegningsgrundlaget er alene strandeng, odder, bæver samt ynglende og rastende fugle relevante i forhold til påvirkninger i driftsfasen.

13.4.2.1 Beskyttede arter og naturtyper

Der sker ikke i forbindelse med driftsfasen direkte arealbeslaglæggelse af habitatområdets beskyttede naturtyper, herunder strandeng eller levesteder for beskyttede arter, da alle tekniske anlæg og infrastruktur placeres på dyrkede arealer eller ved eksisterende infrastruktur.

Eneste beskyttede naturtyper i projektområdets nærhed er **strandeng 1330** i området, der er kortlagt i et område nær den sydligste mølle- og mastplacering. Ligeledes under forudsætning af, at de allerede gældende vilkår i tilladelse til grundvandssænkning overholdes (se afsnit 13.4.1.1), vil der ikke i driftsfasen kunne ske en øget påvirkning af strandengen i dette område.

Odder forekommer som tidligere nævnt regelmæssigt i området langs Ramme Å og vil potentielt kunne blive påvirket af færdsel og trafik på broen over Ramme Å. Som afværgende foranstaltning skal broen over Ramme Å udformes, så der er fri passage for odder (se kravene til banketter under broen i afsnit 13.4.1.1 om anlægsfasen). Tilstedeværelsen af målemaster og møller vil i sig selv være uden betydning for odder. Ved etablering af banketter under broen, vurderes det, at projektet ikke hindrer gunstig bevaringsstatus for arten i Natura 2000-området.

Området ved Høvsøre rummer ingen oplagte levesteder for **bæver**, men lejlighedsvis forekomster kan ikke udelukkes. Forstyrrelser eller trafikdrab af bæver i forbindelse med tilsyn m.m. er dog yderst usandsynligt, da hastigheden vil være meget lav, og da aktiviteterne desuden kun yderst sjældent foregår i de mørke timer, hvor bæver er aktiv. Tilstedeværelsen af målemaster og møller vil i sig selv være uden betydning for bæver. Derfor vurderes det, at projektet ikke hindrer gunstig bevaringsstatus for bæver.

13.4.2.2 Beskyttede fugle

I forhold til ynglefugle på udpegningsgrundlaget er en del af strandengen ved Nisum Fjord, umiddelbart syd for den sydligste mølleplacering og målemast, kortlagt som levesteder for **rørdrum** og **rørhøg**. Med projektets nærhed til disse levesteder kan det ikke udelukkes, at især de regelmæssige tilsyn, vedligehold og udskiftning af testmøller kan påvirke egnetheden af disse arters levesteder. Også tilstedeværelsen af møller og master kan spille en rolle.

Særligt **rørhøg** vil kunne påvirkes, da den også anvender arealerne i og omkring testcenteret til bl.a. fouragering, hvorimod **rørdrum** i højere grad vil være snævert tilknyttet rørsumpen ved Nisum Fjord.

Som beskrevet ovenfor indgår uforstyrrethed i kriterier for gunstig bevaringsstatus for begge arter (Søgaard, 2005), og i (Fredshavn J. P., 2014) hedder det, at **rørhøgens** redested bør være fri for forstyrrelser fra mennesker. Derimod lader **rørdrum** sig "ikke nemt forstyrre, men stoler i vid udstrækning på sin evne til at kamuflere sig".

Afstanden fra levestedet til høje strukturer kan ifølge (Fredshavn J. P., 2014) også spille en rolle. Således skal mose- og rørskovsarealet som levested i visse tilfælde være tilstrækkeligt stort uden højere strukturer såsom træer, bygninger, elmaster samt udsigtsposter over fem m

højde i nærheden. Et levested i stor afstand til en "høj struktur" er ifølge naturtilstandsvurderingssystemet for ynglefugle beskrevet i (Fredshavn J. P., 2014) et bedre levested end ét, der ligger tæt på. Med en afstand på mere end 500 meter, er tilstedeværelsen af høje strukturer uden betydning for begge arter.

Høje strukturer er dog af mindre betydning sammenlignet med andre levestedsparametre. Systemet tilstandsvurderer således indenfor tre forskellige kategorier: 1) "Levestedets struktur og drift", 2) "Hydrologi og afvanding" og 3) "Forstyrrelse og prædation", der til sammen beskriver 100 % af levestedets kvalitet. "Høje strukturer" sorterer under kategorien "Forstyrrelser og prædation".

For både rørdrum og rørhøg er det kategorien "Levestedets struktur og drift" med en score på 50 for begge arter, der betyder langt det meste for kvaliteten af levestedet.

Til sammenligning scorer "Forstyrrelse og prædation", hvori bl.a. afstanden til høje strukturer indgår, henholdsvis 15 og 30 for rørdrum og rørhøg.

Også inden for kategorien "Forstyrrelser og prædation" er betydningen af høje strukturer begrænset i forhold til andre faktorer. Således gives "Menneskelig forstyrrelse" en samlet score på 70 for rørhøg" og "Levestedets tilgængelighed for ræv" gives en score på 100 for rørdrum.

Selvom påvirkningerne som følge af møllers og masters tilstedeværelse som høje strukturer i landskabet ved testcenteret sandsynligvis er begrænset, kan en vis påvirkning af egnetheden af levestederne for rørdrum og rørhøg umiddelbart syd for den sydligste mølleplacering og målemast ikke afvises.

Også ynglefuglen **blåhals** kan forekomme i området nærmest den sydligste mølle. Arten er dog tilknyttet "lukkede" levesteder som rørsump, pilekrat o. lign. og vurderes at være meget lidt følsom overfor møllernes tilstedeværelse i driftsfasen.

I forhold til områdets rastende trækfugle, herunder særligt de arter af svaner, gæs og svømmeænder samt **pomeransfugl** der anvender eller kan anvende selve mølleområdet eller dets nærmeste omgivelser til fouragering og rast, udgøres de vigtigste påvirkninger i driftsfasen af:

- 1) *Fortrængning*, dvs. at fuglene som følge af anlægsarbejder, tilsyn 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) *Barrireeffekter*, 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.

Da de eksisterende møller allerede i dag står parallelt med fuglenes foretrukne trækretning, og da et evt. habitattab i forbindelse med standpladser, adgangsveje m.m. begrænser sig til områder, der er helt domineret af dyrket agerland, vurderes det, at alene betydningen af fortrængning og kollisioner er relevant at belyse i en Natura 2000-kontekst.

13.4.2.2.1 Fortrængning

Fortrængning af yngle- og trækfugle som følge af forstyrrelser vil kunne ske i alle projektets faser. I anlægsfasen 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 møller og master er opsat og er i funktion.

Betydningen af fortrængning og eventuelle barriereeffekter i forbindelse med det årlige træk mellem yngle- og vinterkvarteret, vurderes som ubetydelig, hvorfor dette ikke behandles yderligere.

Ynglefugle

Påvirkningen som følge af fortrængning af lokale ynglefugle vil primært ske omkring den sydlige mølle og mast og gælder primært **rørhøg** og **rørdrum**, for hvilke der er kortlagt egnede levesteder i strandengen syd for den sydligste mølleplacering. Fortrængning kan primært ske i forbindelse med tilsyn samt nedtagning af gamle møller og opsætning af nye og eventuelt også i mindre omfang som følge af møllernes tilstedeværelse (se ovenfor). Ca. 100 meter syd for den sydligste målemast og 200 meter fra den sydligste mølle er kortlagt levesteder for disse arter.

Både rørdrum og rørhøg yngler og fouragerer i den del af strandengen, der består af rørsump, hvor især rørdrum lever skjult og formentligt kun i begrænset omfang er følsom over for forstyrrelser. Rørhøg, der yngler i rørsumpen, men fouragerer, hævder territorie og udfører parringsflugt i nærområdet omkring testcenteret, vil i højere grad kunne påvirkes af sådanne forstyrrelser.

Det hedder i kriterier for gunstig bevaringsstatus for rørhøg og rørdrum, at yngleområdet skal være uforstyrret henholdsvis 1. april-1. august og 1. februar-1. august (Søgaard, 2005), uden at "uforstyrret" defineres nærmere. Da begge arter yngler skjult i rørsumpen og som tidligere nævnt også kan yngle i støjbelastede og befærdede miljøer, vurderes der dog at være tale om en mindre påvirkning som følge af fortrængning i driftsfasen. Som beskrevet ovenfor kan også tilstedeværelsen af høje strukturer påvirke levestedernes egnethed.

En vis påvirkning kan derfor ikke udelukkes, selvom det er vanskeligt direkte at kvantificere den. På baggrund af forsigtighedsprincippet er der ved beregning af det påvirkede areal for ynglefuglene, som et konservativt estimat, anvendt samme fremgangsmåde som for trækfuglene, dvs. at der regnes med en påvirkning af et areal inden for en radius af 440 meter omkring hver mølle (1,6 x møllehøjde) og 100 meter omkring hver mast (se nedenfor). Tilgangen vurderes at være konservativ, da hverken rørdrum eller rørhøg i samme grad som svaner og gæs vurderes at være følsomme overfor tilstedeværelsen af høje strukturer (se ovenfor), og da der for ingen af arterne sker direkte påvirkninger af deres levesteder.

Ynglefuglen **blåhals** er tilknyttet mere "lukkede" levesteder som rørsump, pilekrat o. lign. og vurderes at være meget lidt følsom overfor fortrængning som følge af møllernes tilstedeværelse i driftsfasen.

Trækfugle

Det er sandsynligt, at en vis fortrængning af rastende svaner og gæs omkring møller og master vil finde sted. Med den sydligste mølle- og mastplacering i nærhed til strandengene ved Nissum Fjord, kan det ikke udelukkes, at også rastende svømmeænder kan påvirkes her.

Især svaner og gæs er kendt for at foretrække åbne vidder med godt udsyn til fouragering (og overnatning), og en række undersøgelser har vist, at disse arter foretrækker at holde afstand til vindmøller, og at der derved er tale om et funktionelt tab af levested (Larsen J. K., 2000), (Hötter, 2006) (Rees, 2012).

Vejledende påvirkningszoner for svaner og gæs omkring forskellige strukturer, baseret på erfaringer ved Klim Fjordholme (Kahlert J. T., 2010), er givet i Tabel 13-3.

Tabel 13-3: Vejledende påvirkningszoner for svaner og gæs omkring forskellige strukturer (Kahlert J. T., 2010).

Struktur	Påvirkningszone
Skov	20 m
Bygninger	100 m
Diger	20 m
Levende hegn	10 m
Veje	10 m

Det er en rimelig antagelse, at graden af fortrængning er korreleret med møllernes højde, og en fortrængningszone på 1,6 x møllehøjde vurderes almindeligvis at være en forsigtigt sat forstyrrelsesafstand ved store møller (Kahlert J. T., 2010), (Waagner, 2014).

Hvis der omkring de nye møller, der forventes at være op til 275 meter høje, lægges en påvirkningszone på 1,6 gange møllernes totalhøjde, vil hver mølle medføre en påvirkning i en radius af 440 meter omkring den enkelte mølle. Dette svarer til et areal på 0,61 km² (=61 hektar) af den enkelte mølles omgivelser.

En tilsvarende "tommelfingerregel" findes ikke for master, men det er en rimelig vurdering, at fortrængningen fra en stillestående mast er mindre end fra en vindmølle med rotor, der bevæger sig og er visuelt mere synlig for fuglene. I den følgende analyse antages det ud fra et forsigtighedsprincip, at der sker en fortrængning omkring målemasterne i en radius på 100 meter omkring hver mast, hvilket svarer til påvirkningszonen omkring bygninger (Kahlert J. T., 2010).

Den reelle påvirkning som følge af fortrængning fra testvindmøller og målemaster vil være mindre, dels fordi der allerede i dag er forstyrrelseselementer som eksisterende vindmøller, bygninger, veje, levende hegn m.m., dels fordi det må formodes, at gæssene med tiden i et vist omfang vænner sig til testvindmøllernes og målemasternes tilstedeværelse.

Undersøgelser foretaget ved Klim i Nordjylland og Velling ved Ringkøbing Fjord har således 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 J. B., 2008).

Den sydligste vindmølleplacering, der er et resultat af en tidligere tilpasning af testcenteret i 2018, ligger som tidligere nævnt indenfor afgrænsningen af fuglebeskyttelsesområdet. Denne vindmølleplacering udløste brug af Habitatdirektivets fravigelsesbestemmelser i forbindelse med den foregående tilpasning i form af en udvidelse af fuglebeskyttelsesområdet med ca. 37 hektar agerjord vest for testcenteret og syd for Ramme Å. Kompensationsarealet fra 2018 er fortsat af tilsvarende beskaffenhed som arealet, der blev påvirket ved den foregående tilpasning, og det lægges til grund, at det virker efter hensigten og udgør et egnet levested for rastende svaner og gæs. Det antages i den følgende analyse og konsekvensvurdering, at der med dette tiltag allerede er kompenseret for tilstedeværelsen af en testvindmølle med en højde på op til 200 meter indenfor Natura 2000-området, og at der for så vidt angår fortrængning alene skal miljøvurderes for den øgede påvirkning, som den nye tilpasning kan medføre.

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, 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, sammenlignet med de kendte ynglepladser i Vestjylland, er af marginal betydning for arten, er den faktiske betydning af fortrængningen for denne art dog ubetydelig.

Beregning af arealer, der påvirkes ved fortrængning

Ved beregning af fortrængning tages der udgangspunkt i fortrængning udover den nuværende situation (påvirkningszone på 320 meter fra de eksisterende testvindmøller svarende til 1,6 x møllehøjden på 200 meter), da der som nævnt allerede er kompenseret for påvirkningen fra den nuværende situation, ved at udvide fuglebeskyttelsesområdet med ca. 37 hektar agerjord.

Ved tilpasningen af testcenteret skal de op til syv eksisterende testvindmøller, der kan være op til 200 meter høje, erstattes af op til fem testvindmøller, der kan være op til 275 meter høje.

Desuden placeres fem målemaster umiddelbart vest for standpladserne med de fem testvindmøller (se projektbeskrivelsen i kapitel 5).

Det antages, at der sker en vis påvirkning/fortrængning i en radius på 440 meter omkring hver testvindmølle og 100 meter omkring hver målemast. Fratrækkes påvirkningszonen på 320 meter fra de eksisterende testvindmøller, vil der ved tilpasningen af testcentret ske en påvirkning af 32,64 hektar dyrkede marker i omdrift og 5,74 hektar strandeng inden for afgrænsningen af fuglebeskyttelsesområdet, dvs. i alt 38,38 hektar.

Af de 5,74 hektar strandeng er 3,73 hektar kortlagt som levesteder for rørhøg og rørdrum. Denne del af strandengen består af fugtig rørsump med højt voksende tagrør.

Den del af strandengen, der ikke er kortlagt som levesteder for rørdrum og rørhøg (2,01 hektar), består af lav og græsdomineret vegetation, der kan anvendes til rast og fouragering af svaner, gæs og svømmeænder (Tabel 13-4, Figur 13.9).

Fordelt på naturtyper er påvirkningen af de i alt 38,38 hektar som følger:

- Dyrket agerjord: 32,64 hektar.
- Tagrørsdomineret fugtig rørsump: 3,73 hektar.
- Lysåben græsdomineret strandeng med lav vegetation: 2,01 hektar.

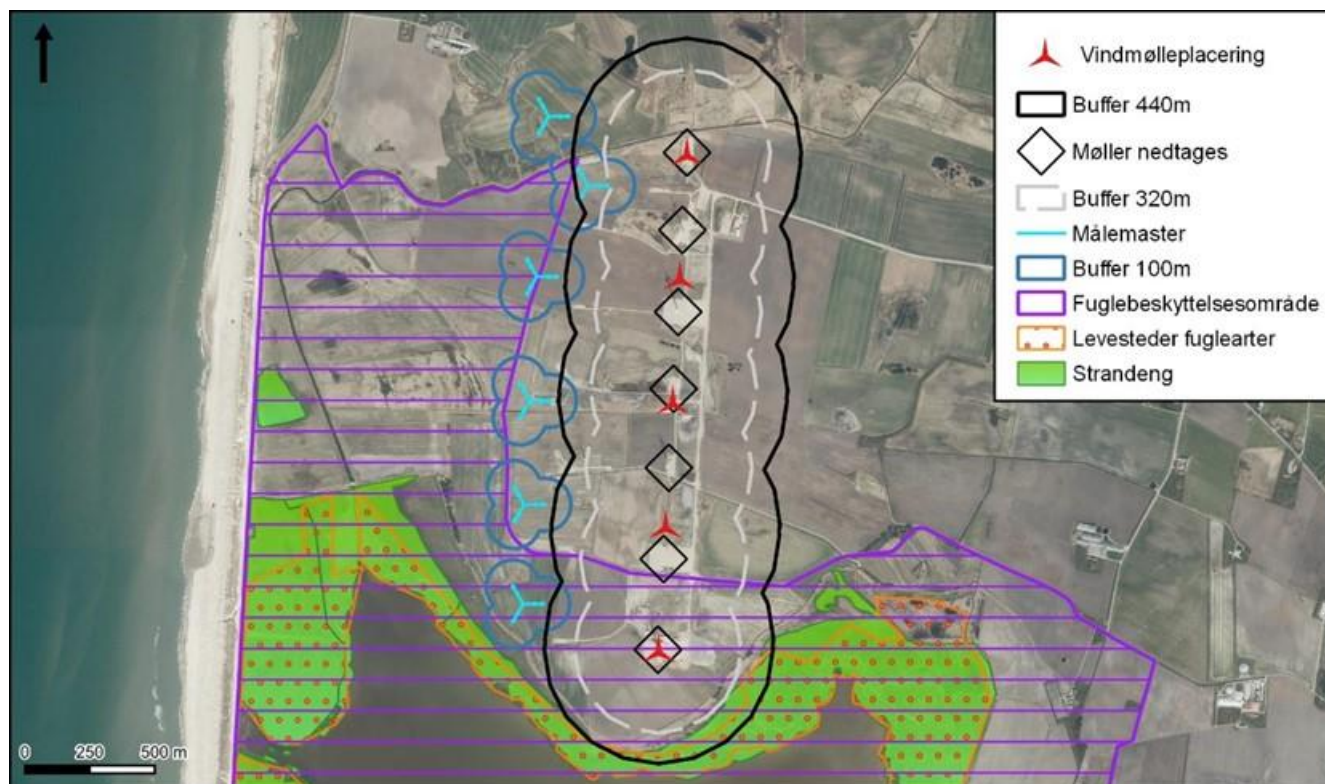
Der er ved beregningerne af disse arealer ud fra et forsigtighedsprincip anvendt et worst case scenarie, idet der ved usikkerhed omkring placering af målemaster og testvindmøller er valgt de placeringer, der er tættest på Natura 2000-området.

Tabel 13-4: Arealer i Natura 2000-området inden for påvirkningszone på 1,6 gange vindmøllens totalhøjde og en indenfor en radius af 100 meter omkring målemasterne. Overlappet med påvirkningszone fra eksisterende møller med en højde på 200 meter er fratrasket. De anførte arealer omfatter derfor alene den stigning af det påvirkede areal, der sker ved at inddrage målemasterne og øge møllehøjden fra 200 til 275 meter.

Kilde til påvirkning	Agerjord	Strandeng (hektar)	Levesteder (hektar)
Møller	15,69	5,74	3,73
Master	16,95	0	0
Sum	32,64	5,74	3,73

Som det fremgår af Figur 13.9, sker al betydende påvirkning som følge af testvindmøller og målemaster omkring den vindmølle og målemast, der er placeret længst mod syd. Påvirkningszonen fra den nordligste testvindmølle overlapper kun Natura 2000-området med 0,05 hektar. Påvirkningen på 5,74 hektar strandeng og levesteder er udelukkende fra den sydligste mølle og ikke fra målemaster jf. tabel 13.4.

Uden for Natura 2000-områdets afgrænsning vil fem fremtidige møller og de tilhørende master påvirke ca. 166 hektar, der helt overvejende består af dyrket agerland. Dette vurderes, selv når bidraget fra de eksisterende møller ikke er fratrasket, at være en helt ubetydelig andel af de samlede potentielle fourageringsområder for svaner og gæs i området ved Nisum Fjord. I (Waagner, 2014) vurderes det på baggrund af en teoretisk beregning således, at der alene i oplandet til Nisum Fjord er mere end 8.600 hektar uforstyrret areal, der er potentielt egnet som levested for gulnæbbede svaner og gæs.



Figur 13.9: Påvirkede arealer i og udenfor Natura 2000-området som følge af den foreslåede tilpasning. Påvirkningszonerne (320 m) fra de eksisterende mølle, der udløste en udvidelse af fuglebeskyttelsesområdet i forbindelse med den foregående tilpasning, er ligeledes vist.

Konklusion fortrængning

Fordelt på udpegede yngle- og trækfugle er arealpåvirkningen af de i alt 38,38 hektar som følger:

- Rørdrum og rørhøg (Ynglefugle): 3,73 hektar kortlagte levesteder (rørsump).
- Svaner, gæs og svømmeænder (Trækfugle): 2,01 hektar græsdomineret lysåben strandeng med lav vegetation og 32,64 hektar agerjord.

Det skal dog bemærkes, at der i praksis vil være et vist overlap imellem de forskellige arters udnyttelse af arealerne. F.eks. vil ynglefuglen rørhøg også kunne fouragere over strandeng og agerjord. Den biologiske betydning af den nævnte påvirkning er med stor sandsynlighed begrænset i forhold til eksisterende påvirkninger fra nuværende møller, trafik, færdsel jagt o. lign. i nærområdet og på Høvsørevej, der udgør grænsen til Natura 2000-området.

Påvirkningen er imidlertid ikke i overensstemmelse med Natura 2000-planens målsætning om stabile eller stigende arealer med egnede levesteder for udpegningsarterne og det kan derfor ikke afvises, at projektet vil kunne skade Natura 2000-områdets integritet.

Tilpasningen af testcenteret 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 af hensyn til væsentlige samfundsinteresser. Fravigelse forudsætter, at der træffes alle nødvendige

kompensationsforanstaltninger for at sikre, at sammenhængen i Natura 2000 bevares. Kompenserende foranstaltninger er beskrevet i afsnit 13.6.

13.4.2.2.2 Kollisionsrisiko

Til forskel fra påvirkningen som følge af fortrængning, er der ikke kompenseret for kollisionsrisikoen med vindmøllerne i forbindelse med den foregående tilpasning i 2018 (Erhvervsstyrelsen, 2017), da antallet af kollisionsdræbte fugle blev vurderet at være uden betydning for områdets bestande af såvel ynglende som rastende fugle.

Ynglefugle

Rørhøg, fouragerer overvejende i lav højde over jorden, men kan også i forbindelse med parringsflugt, ungfuglenes flyveøvelser m.m. komme højere op. I 2017 blev foretaget 62 højdemålinger på rørhøg, hvoraf de 21 lå i potentiel rotorhøjde for de nye møller (Erhvervsstyrelsen, 2017).

Det er givet, at de nye møller, herunder særligt den sydligste ved Nisum Fjord, med en potentiel frihøjde på ned til 15 meter medfører en øget kollisionsrisiko for arten, når der sammenlignes med situationen i dag. En vis påvirkning som følge af kollisioner for rørhøg kan derfor ikke afvises, selvom det ikke er muligt at kvantificere denne. Det vurderes, at det ikke er praktisk muligt at afværge en øget kollisionsrisiko ved driftsstop i kritiske perioder. Det er således ikke er muligt at forudse fuglenes lokale flyvemønstre, og rørhøgens opholdsperiode i Danmark er ca. 7 måneder (april-oktober), idet yngletiden udgør ca. tre måneder (april-juni).

For at sikre at der ikke sker skade på artens bevaringsstatus, skal derfor kompenseres for den øgede kollisionsrisiko, se afsnit 13.6.

Blåhals yngler og fouragerer helt overvejende jordnært i tilknytning til tæt krat eller rørsump og vil kun i meget ringe grad være udsat for kollisionsrisiko. Det samme gælder **rørdrum**, der yngler og fourager i Natura 2000-områdets rørsumpe ved Nisum og derfor ikke vil opsøge arealerne ved de foreslåede mølleplaceringer.

Trækfugle

Vindmøller i området ved Høvsøre medfører også en kollisionsrisiko for lokalt trækkende fugle, der passerer området på deres daglige træk mellem overnatningspladser i Nisum Fjord og fourageringsområder inde i land eller ved bevægelser mellem forskellige fourageringsområder. Dette gælder 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 kollisioner vil være uden betydning for artens bevaringsstatus i Natura 2000-området.

Det skal bemærkes, at et ukendt antal fugle også kan kollidere med nye målemaster, såfremt det vælges at udføre disse 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 kollidere med sådanne strukturer, særligt hvis der er lys på masterne (Rydell J., 2017).

Ved DCE's overvågning ved Østerild (Therkildsen O. E., 2012), (Therkildsen O. &, 2015), (Therkildsen O. &, 2017) er der ikke fundet døde fugle, der synes at være kollideret med master eller andre strukturer, og langt hovedparten af de fugle, der måtte kollidere med sådanne master og barduner, må formodes at udgøres af almindelige arter af nattrækkende småfugle, hvoraf ingen er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

Ved Høvsøre gælder problemstillingen vedrørende kollisioner med testvindmøllerne i forbindelse med lokale trækbevægelser og fourageringstræk først og fremmest svaner og gæs

samt eventuelt svømmeænder, der vides at fouragere på strandenge og marker og overnatte på Natura 2000-områdets åbne vandflader (Miljøstyrelsen, 2020b). Disse arter er alle på fuglebeskyttelsesområdets udpegningsgrundlag som trækfugle. Det er de udstrakte og let tilgængelige føderessourcer i agerlandet, der har medført, at mange af fourageringsområderne for især svaner og gæs ligger udenfor Natura 2000-områderne (Fredshavn 2019).

Kollisionsberegningerne er derfor begrænset til at omfatte gæs og svaner, der er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Det vurderes, at disse arter i kraft af deres høje antal er gode "modelarter", og at risikovurderingen derfor også vil være dækkende for eventuelle fourageringstræk af pibeænder eller andre svømmeænder.

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 roterne.
- I hvilket omfang fuglenes flyvehøjde overlapper med møllernes rotorhøjde.
- Hvor stor en andel af fuglene, der aktivt undviger roterne.
- 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.

Projektområdet skal anvendes til opstilling af prototypevindmøller, og dimensionen af møllerne kan variere. I det følgende tages udgangspunkt i projektbeskrivelsen, dvs. en situation med vindmøller, der har følgende dimensioner:

1. Totalhøjden for vindmøllerne er maksimalt 275 meter.
2. Navhøjden for vindmøllerne er maksimalt 165 meter.
3. Rotordiameteren er maksimalt 260 meter.

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 13-5 er foretaget en beregning af, hvor mange passager der forventes at finde sted gennem projektområdet per år. Udgangspunktet for beregningen er maks-antallet fra perioden 2012-2022 fra en af DOF-base lokaliteterne Høvsøre eller Høvsøre Syd (DOF-basen, 2022a), (Tabel 13-2).

Det bemærkes, at der for nogle arters vedkommende sandsynligvis er tale om en meget konservativ tilgang til at beregne antallet af passager. Maks-tallet for sangsvane og kortnæbbet gås i (DOF-basen, 2022a) på de to lokaliteter i nærområdet overstiger således DCE's officielle tal for antallet af fugle i hele Natura 2000-området.

Da de enkelte arter ikke er til stede i samme antal gennem hele deres opholdsperiode i Danmark, er der i tabellen skelnet mellem en hovedopholdsperiode og en periode med sekundære forekomst, idet procentdelen af maks-tallet i den sekundære periode er vurderet på baggrund af samtlige indtastninger i (DOF-basen, 2022a).

Tabel 13-5: Beregning af antallet af passager af svaner og gæs gennem mølleområdet per år. Det antages, at fuglene foretager to passager dagligt (morgen og aften). Maks antal i nærområdet stammer fra (DOF-basen, 2022a).

Beregning af antal fugle, der krydser det område, der bestryges af rotorerne

	Maks antal i nærområdet	Periode med forekomst	Dage med hovedforekomst	Dage med sekundær forekomst	% af maksstal i sekundær periode	Samlet antal passager per år
Knopsvane	12	Jan.-feb., aug.-dec.	120	90	50%	3.960
Pibesvane	32	Jan.-mar., okt.-dec.	80	100	33%	7.232
Sangsvane	300	Jan.-mar., nov.-dec.	100	50	50%	75.000
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	42	Jan.-maj, okt.-dec.	100	140	25%	11.340

Kun fugle, der ved passagen af et mølleområde gennemflyver det (vertikale) areal, der bestryges af rotorerne, er i potentiel risiko for at kollidere med møllerne. Alt andet lige afhænger kollisionsrisikoen således af, hvor stor en del af den flyvekorridor, som fuglene benytter, der bestryges.

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 i 2017 (Erhvervsstyrelsen, 2017), fløj i gennemsnitshøjder mellem 9 og 57 meter, men det vides fra andre undersøgelser, f.eks. (Kahlert J. T., 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 $3.500 \text{ m} \times 250 \text{ m} = 875.000 \text{ m}^2$.

Med de nævnte forudsætninger vedrørende mølledimensioner vil det areal, der bestryges af de fem nye møller (265.571 m^2), udgøre ca. 30 % af det vertikale plan, som fuglene passerer igennem.

Med de dyrkede arealer i og nær projektområdet og de åbne vandflader syd for dette er det en rimelig vurdering, at et eventuelt dagligt fourageringstræk hovedsageligt vil finde sted i en nord-sydgående retning, dvs. parallelt med mølleopstillingen. Derfor vil den faktiske andel af fugle, der er i potentiel risiko for at kollidere med møllerne, i praksis være langt lavere, da fuglene ikke vil "møde" hele det bestrøgne areal under deres flyvning.

Da der i beregningerne risikovurderes på møllernes samlede bestrøgne areal, vil beregningerne dog også være dækkende for eventuelle fourageringstræk, der foregår i andre retninger end nord-syd.

I forhold til spørgsmålet om i hvilket omfang fuglenes flyvehøjde overlapper med møllernes rotorhøjde, blev der i 2017 foretaget 124 højdemålinger af gæs, heraf hovedparten bramgæs. Af disse lå 58 (47 pct.) i potentiel rotorhøjde for de nye møller. På svaner (kun knopsvane) blev foretaget 29 målinger, hvoraf 17 pct. lå i rotorhøjde.

Derfor antog man i 2017, at 50-60 pct. af flyvningerne foregik i rotorhøjde. Med de større møller er der ud fra et forsigtighedsprincip taget udgangspunkt i antagelsen, at alle flyvninger foregår i rotorhøjde. Samtidig vurderes 80 pct. som et mere realistisk og fortsat konservativt skøn. Der er i analyserne derfor foretaget kollisionsberegninger under forudsætning af, at henholdsvis 80 pct. og 100 pct. af trækket foregår i rotorhøjde.

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-øjeblikke ("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 pct. i beregninger af kollisionsrisikoen for alle arter af gæs (SNH, 2018). I en nyere dansk undersøgelse blev beregnet en undvigerate på 99,9 pct. for kortnæbbet gås (Drachmann, 2021).

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. For svaner anbefales i (SNH, 2018) at anvende en undvigerate på 99,5pct.

Beregning af antal krydsende fugle, der rammes af et rotorblad

Selv om en fugl krydser igennem det lufrum, 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 rotorbladernes 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 fra (DOF-basen, 2022b), og flyvehastigheder er baseret på (Alerstam, 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 (Band, 2012).

Dette antal skal desuden korrigeres for de perioder, hvor testvindmøllerne står stille, da det formodes, at fuglene ikke kolliderer med en stationær rotor.

Ifølge oplysninger fra (Vindmølleforening, 2013) kan en moderne vindmølle forventes at være i drift 6.000 – 7.000 timer om året, svarende til 68 – 80 pct. af tiden. Da en forholdsvis stor del af den tid, hvor testvindmøllerne 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 pct. af de timer, hvor de pågældende arter foretager lokale trækbevægelser.

Beregningen af det forventede antal kollisioner pr. år for 1) de syv eksisterende testvindmøller med en samlet højde på op til 200 meter og en rotordiameter på 170 meter og 2) de fem nye

testvindmøller med en totalhøjde på 275 meter og en rotordiameter på 260 meter er vist i henholdsvis Tabel 13-6 og Tabel 13-7.

Da de lokale trækbevægelser forventes hovedsageligt at foregå i en nord-sydgående retning mellem Nisum Fjord og de nord for liggende marker, dvs. parallelt med testvindmøllerne, vil anvendelsen af det samlede bestrøgne areal som nævnt med stor sandsynlighed medføre en overdrivelse af den faktiske risiko, hvilket beskrives yderligere efter tabellerne. Derfor er i Tabel 13-8 og Tabel 13-9 også beregnet antallet af kollisioner for en enkelt af såvel de eksisterende som de nye testvindmøller.

Desuden er i Tabel 13-10 vist forskellen i antallet af kollisioner ved at udskifte de syv eksisterende testvindmøller med de fem nye og større testvindmøller.

Tabel 13-6: Samlet beregning af, hvor mange fugle der forventes at kolliderer per år for de syv eksisterende testvindmøller under forudsætning af, at henholdsvis 80 % og 100 % af alle passager sker i rotorhøjde. Undvigerater: gæs = 99,8 %, svaner = 99,5 %.

	Maks antal årlige passager	Kollisioner 100 % rotorhøjde	Kollisioner 80 % rotorhøjde
Knopsvane	3.960	0	0
Pibesvane	7.232	1	0
Sangsvane	75.000	7	5
Kortnæbbet gås	1.680.000	52	41
Bramgås	2.901.600	87	70
Lysbuget Knortegås	11.340	0	0

Tabel 13-7: Samlet beregning af, hvor mange fugle der forventes at kolliderer per år for de fem fremtidige testvindmøller under forudsætning af, at henholdsvis 80 % og 100 % af alle passager sker i rotorhøjde. Undvigerater: gæs = 99,8 %, svaner = 99,5 %.

	Maks antal årlige passager	Kollisioner 100 % rotorhøjde	Kollisioner 80 % rotorhøjde
Knopsvane	3.960	0	0
Pibesvane	7.232	1	0
Sangsvane	75.000	7	6
Kortnæbbet gås	1.680.000	52	42
Bramgås	2.901.600	88	70
Lysbuget Knortegås	11.340	0	0

Tabel 13-8: Samlet beregning af, hvor mange fugle der forventes at kolliderer per år for én af de eksisterende testvindmøller under forudsætning af, at henholdsvis 80 % og 100 % af alle passager sker i rotorhøjde. Undvigerater: gæs = 99,8 %, svaner = 99,5 %.

	Maks antal årlige passager	Kollisioner 100 % rotorhøjde	Kollisioner 80 % rotorhøjde
Knopsvane	3.960	0	0
Pibesvane	7.232	0	0
Sangsvane	75.000	1	1

Kortnæbbet gås	1.680.000	7	6
Bramgås	2.901.600	12	10
Lysbuget Knortegås	11.340	0	0

Tabel 13-9: Samlet beregning af, hvor mange fugle der forventes at kollidere per år for *én af de fremtidige testvindmøller* under forudsætning af, at henholdsvis 80 % 100 % af alle passager sker i rotorhøjde.
Undvigerater: gæs = 99,8 %, svaner = 99,5 %.

	Maks antal årlige passager	Kollisioner 100 % rotorhøjde	Kollisioner 80 % rotorhøjde
Knopsvane	3.960	0	0
Pibesvane	7.232	0	0
Sangsvane	75.000	1	1
Kortnæbbet gås	1.680.000	10	8
Bramgås	2.901.600	18	14
Lysbuget knortegås	11.340	0	0

Tabel 13-10: Forskellen på antallet af årlige kollisioner for de syv eksisterende testvindmøller og de fem fremtidige testvindmøller under forudsætning af, at henholdsvis 80 % og 100 % af alle passager sker i rotorhøjde. Undvigerater: gæs = 99,8 %, svaner = 99,5 %.

	Maks antal årlige passager	Kollisioner 100 % rotorhøjde	Kollisioner 80 % rotorhøjde
Knopsvane	3.960	0	0
Pibesvane	7.232	0	0
Sangsvane	75.000	0	1
Kortnæbbet gås	1.680.000	0	1
Bramgås	2.901.600	1	0
Lysbuget knortegås	11.340	0	0

Vurdering

(Noer, 2000) har ud fra et forsigtighedsprincip vurderet, at den ekstra årlige dødelighed i en bestand som følge af kollisioner maksimalt må udgøre 5 pct. af den naturlige dødelighed. For kortnæbbet gås, hvor den årlige dødelighed er 13,9 pct. (Kahlert J. , 2011) indebærer dette, at dødeligheden ikke må stige med mere end 0,695 pct. af den lokale bestandsstørrelse. Det vurderes, at grænseværdien er af samme størrelsesorden for de øvrige arter.

Tallene fra Natura 2000-området anført i Tabel 13-2 vurderes at kunne anvendes som skøn over størrelsen af den samlede lokale bestand, dvs. bestanden i fuglebeskyttelsesområdet.

Ud fra disse forudsætninger kan det beregnes, at bestanden i Natura 2000-området kan tåle en ekstra, kollisionsbetinget dødelighed i størrelsesordenen tre knopsvaner, tre pibesvaner, fire sangsvaner, 43 kortnæbbede gæs, 70 bramgæs og fire lysbugede knortegæs, uden at det påvirker de pågældende arters bevaringsstatus i området.

I Tabel 13-11 sammenlignes denne beregnede bæredygtige ekstra kollisionsbetingede dødelighed (Noer, 2000) med påvirkningen som følge af de fem fremtidige møller (jf. Tabel 13-7). Det fremgår, at kollisionstallene for knopsvane, pibesvane og lysbuget knortegås ligger væsentligt under disse værdier, mens tallene for sangsvane, kortnæbbet gås og bramgås ligger over.

Tabel 13-11: Sammenligning af beregning af, hvor mange individer bestanden kan tåle at miste ved kollisioner og beregning af hvor meget bestanden mister, hvis hhv. 100% og 80% af bestanden flyver i rotorhøjde. * (Noer, 2000).

	Bæredygtig ekstra, kollisionsbetinget dødelighed*	Kollisioner 100 % rotorhøjde	Kollisioner 80 % rotorhøjde
Knopsvane	3	0	0
Pibesvane	3	1	0
Sangsvane	4	7	6
Kortnæbbet gås	43	52	42
Bramgås	70	88	70
Lysbuget knortegås	4	0	0

De beregnede kollisionstal og betydningen af dem vurderes dog af en række årsager at være særdeles konservative vurderinger, der med stor sandsynlighed overdriver det faktiske antal kollisioner. Herunder opsummeres de antagelser i beregningerne, der ligger til grund for, at vurderingerne betragtes som værende konservative:

Fortrængningseffekt

Det indgår ikke i beregningerne, at den beskrevne fortrængningseffekt vil medvirke til at reducere kollisionsrisikoen.

Antal passager og kollisioner

Antallet af passager gennem mølleområdet er baseret på det højeste antal fugle, der på et tidspunkt i perioden 2012-2022 har opholdt sig på markerne ved testcenteret ifølge (DOF-basen, 2022a). I disse tal indgår også fugle uden relation til Natura 2000-området.

Antallet af kollisionsdræbte fugle er i derimod sammenholdt med bestanden i Natura 2000-området ifølge basisanalysen (Miljøstyrelsen, 2020b), som for sangsvane, kortnæbbet gås og bramgås er langt lavere end det antal fugle, der vides at kunne forekomme i Natura 2000-området ifølge (DOF-basen, 2022a).

Sangsvane og kortnæbbet gås er således observeret rastende i Natura 2000-området med op til hhv. 1.200 og 9.200 fugle i 2013, og bramgås er observeret med op til 16.800 fugle i 2015 (DOF-basen, 2022a). De officielle maksimum tal i basisanalysen for de tre arter 2004-2017 er henholdsvis 584, 6.170 og 10.000 fugle (Tabel 13-2) og er derved noget lavere end tallene fra DOF-basen.

Størrelsen af bestanden i Natura 2000-området er derfor med stor sandsynlighed undervurderet, og antallet af passager, og dermed kollisionsrisikoen, er derfor med stor sandsynlighed overvurderet.

Bestrøget areal og rotorhøjde

Da det forventes, at det daglige træk overvejende foregår i en nord-sydgående retning, dvs. parrallet med møllerækken, vil lokalt trækkende svaner og i gæs i praksis blive konfronteret med et langt mindre bestrøget areal. Kollisionstallene for én mølle (Tabel 13-8) er derfor sandsynligvis mere retvisende, og disse tal ligger langt under de beskrevne tærskelværdier.

Samtidig ligger det til grund for beregningerne, at alle flyvninger foregår i rotorhøjde, hvilket givetvis ikke er tilfældet. Derfor er også vist et mere realistisk scenarie, hvor 80 % af alle flyvninger foregår i rotorhøjde.

Under antagelse af, at 80 pct. af alle flyvninger foregår i rotorhøjde, er det beregnede antal kollisioner på niveau med, hvad bestandene jf. (Noer, 2000) kan tåle uden at gå tilbage.

Bestande i fremgang

Det skal tillige bemærkes, at afskæringsværdien på 5 % i (Noer, 2000) ikke tager hensyn til, at bestande kan tåle mere eller mindre dødelighed afhængig af, om de er i fremgang eller tilbagegang. Kortnæbbet gås og bramgås har i en årrække været i så markant fremgang herhjemme, at bestandene nu aktivt reguleres (Madsen J. &, 2017), mens bestanden af knopsvane, sangsvane og pibesvane er henholdsvis stabil, i fremgang og fluktuerende 2007-2018 (Fredshavn 2019).

Det vurderes, at i størrelsesordenen 50.000-60.000 sangsvaner, 45.000- 79.000 kortnæbbede gæs og mere end 300.000 bramgæs raster herhjemme i vinter- og forårsmånederne (Christensen, et al., 2022). Ifølge Natura 2000-planen (Miljøstyrelsen, 2021) vurderes der ikke at være trusler for disse arters fortsatte forekomst i området.

Betydning af øget dødelighed ved PBR

En ofte anvendt alternativ metode til at vurdere betydningen af en øget dødelighed er at inddrage det såkaldte PBR begreb (Potential Biological Removal). PBR er et mål for den ekstra dødelighed, som en bestand vurderes at kunne tåle ud fra bestandens størrelse, udviklingstendens og potentielle vækstrate (Wade, 1998). I sammenhæng med miljøvurderinger anvendes begrebet oftest i forbindelse med store fuglebestande, f.eks. biogeografiske bestande, også kaldet trækvejsbestande.

Anvendes metoden på bestanden i fuglebeskyttelsesområdet ved Nisum Fjord (Tabel 13-2), vil det beregnede antal kollisioner ved 80 pct. af flyvningerne i rotorhøjde (Tabel 13-7) udgøre ca. 19 pct. af den ekstra dødelighed, som bestanden af kortnæbbet gås i fuglebeskyttelsesområdet vurderes at kunne tåle (PBR) og 30 pct. af den ekstra dødelighed, som bestanden af bramgås og sangsvane vurderes at kunne tåle (PBR). For de øvrige arter udgør antallet af kollisioner mindre end 0,5 pct. af PBR.

På den baggrund må både de beregnede kollisionstal og de tolerable dødelighedstal anses for at være særdeles konservative minimumsværdier.

Konklusion

Sammenlignes der med situationen i dag, vil kollisionsrisikoen for alle arter være stort set uændret, hvis syv møller på op til 200 meters højde udskiftes med fem møller på op til 275 meters højde (Tabel 13-10).

Det kan samlet set konkluderes, at det forventede antal kollisionsdræbte trækfugle som følge af tilpasningen er betydeligt lavere end det antal, der ville kunne påvirke Natura 2000-områdets bestande af svaner, gæs og pomeransfugl negativt, og at kollisioner af lokalt trækkende fugle ikke vil kunne give anledning til skade på Natura 2000-området.

Hvad angår ynglefugle kan det ikke afvises, at der er en vis påvirkning som følge af kollisioner for rørhøg, selvom det ikke er muligt at kvantificere denne. Artens hovedopholdsperiode i Danmark er lang (april-oktober), og alene yngletiden udgør ca. 3 måneder (april-juni). Da det heller ikke er muligt at forudse artens lokale flyvemønstre, vurderes det ikke praktisk muligt at afværge risikoen ved hjælp af driftsstop i særligt kritiske perioder. For at sikre at der ikke sker skade på artens bevaringsstatus, skal derfor kompenseres for den øgede kollisionsrisiko, se afsnit 13.6.

13.4.3 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 testcenteret 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.

En vurdering af de kumulative påvirkninger er først og fremmest relevant for områdets ynglende og rastende fugle, herunder særligt rørdrum, rørhøg, svaner, gæs og svømmeænder.

Natura 2000-området og dets udpegningsarter og -naturtyper er udsat for utallige påvirkninger og trusler, hvoraf en del adresseres i Natura 2000-basisanalysen (Miljøstyrelsen, 2020b).

De overordnede trusler mod de lysåbne naturtyper i området er tilgroning i høj vegetation, vedplanter og invasive arter (især rynket rose og bjerg/klit-fyr). På Nisum Fjord er der registreret erhvervsmæssigt fiskeri med bundslæbende redskaber, hvilket kan hindre opnåelse eller opretholdelse af gunstig bevaringsstatus for områdets marine habitatnaturtype. Der vurderes ikke at være de store trusler for bæklampret, laks, odder og vandranke.

Den helt overordnede trussel mod ynglefuglene er risikoen for prædation fra landlevende rovdyr. For alm. ryle og brushane er det formentlig en kombination af flere trusler, herunder også periodisk for lav vandstand på engene.

Den eneste trussel for trækfuglene er den forringede vandkvalitet i Nisum Fjord, der kan påvirke fødegrundlaget for flere af arterne (Miljøstyrelsen, 2020b).

For fuglene spiller bl.a. jagt, regulering klimaforandringer, forhold i fuglenes vinterkvarter og ynglepladser m.m. en betydelig rolle for bestandene.

Tilpasningen af testcenteret vil bidrage til det samlede trusselsbillede ved at påvirke egnetheden af levesteder for rørdrum og rørhøg, der er på udpegningsgrundlaget som ynglefugle samt svaner, gæs og svømmeænder, der er på udpegningsgrundlaget som trækfugle.

Der er allerede i dag et større antal vindmølleparker 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 de eksisterende møller, hvoraf blot to mindre møller øst for Felsted Kog (totalhøjde 61 m) står indenfor Natura 2000-området, vil især den sydligste mølle- og mastplacering bidrage til en øget påvirkning af Natura 2000-området som følge af et funktionelt tab af egnede levesteder.

Antallet af kollisionsdræbte fugle vil virke kumulativt sammen med andre dødsårsager, herunder den jagt og eventuelt også regulering, der finder sted i nærområdet. De nye møller og tilpasningen i sig selv medfører dog ikke en kollisionsrisiko, der vurderes at kunne skade Natura 2000-områdets integritet. Sammenlignet med situationen i dag vil tilpasningen ikke bidrage til de kumulative effekter.

Også skift i afgrødevalg og bl.a. solcelleprojekter kan, sammen med testmøllernes tilstedeværelse, påvirke fødesøgningsmulighederne for især svaner og gæs, der fouragerer på dyrkede marker. Aktuelt undersøges mulighederne for at opføre et solenergianlæg på dyrkede arealer nordvest for Bøvlingbjerg ved Høvsørevej øst for testcenteret og udenfor Natura 2000-området. Projektforslaget omfatter et solcelleanlæg på ca. 68 ha med en installeret effekt på ca. 30 - 35 MW. Set i sammenhæng med det samlede areal af dyrket agerland, strandenge m.m. rundt om Nisum Fjord og i resten af Vestjylland, vil den samlede påvirkning fra testmøllerne og det nævnte solcelleprojekt dog være uden betydning for bestandene af disse arter.

Fortrængningen som følge af især den sydligste mølle- og mastplacering 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.

13.4.4 Afværgeforanstaltninger

Når der skal anlægges en kørevej over Ramme Å til den nordlige målemast, er det væsentligt, at broen over Ramme Å udformes således, at den ikke kommer til at virke som en barriere for odder. Dette skal ske ved, at udformningen af broen følger Vejdirektoratets vejledning i faunapassager (Vejdirektoratet, 2020), hvor odderens krav til passage tilgodeses ved at etablere tørre banketter (B> 50 cm) langs vandløbet gennem underføringen. Der skal være skrånende sider på banketterne, så der er let adgang til banketten ved alle vandstande. I perioder med mere vand i åen, skal odderen let kunne kravle op over vejen, og der skal således ikke være stejle sider på vejen omkring broen.

Af hensyn til ynglefuglene rørdrum og rørhøg må der ikke gennemføres støjende og forstyrrende anlægsarbejder (anlægsfasen) omkring den sydligste mølleplacering i perioden 1. april – 1. august.

Da tilpasningen af testcentret for arter af yngle- og trækfugle ikke er i overensstemmelse med kravet i Habitatdirektivet om gunstig bevaringsstatus, vil den kræve brug af fravigelsesbestemmelserne og iværksættelse af kompenserende foranstaltninger, der kan kompensere for tilpasningens påvirkning af Natura 2000 interesserne (se afsnit 13.6).

Afværgeforanstaltninger som f.eks. farvemærkning af rotor eller driftsstop i særligt kritiske perioder som alternativ til kompenserende foranstaltninger vurderes ikke praktisk muligt indenfor de rammer og bindinger, som testcentret opererer under.

13.4.5 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.

Der vurderes således ikke at være behov for at sikre yderligere data om fugle, som kan løses gennem overvågningsprogrammer.

13.5 Konklusion

Den sydlige del af testcentret ligger indenfor et område, der er udpeget som et internationalt naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-område) nr. N65 Nisum 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 (udpegningsgrundlaget), som den danske stat har forpligtiget sig til at sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for.

Da en væsentlig negativ påvirkning af Natura 2000-interesserne ikke på forhånd kan afvises, er der i forbindelse med miljøkonsekvensrapporten udarbejdet en habitatkonsekvensvurdering i henhold til habitatdirektivets artikel 6, stk. 3 og med afsæt i habitatbekendtgørelsen om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Beskyttede naturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatområdet påvirkes ikke som følge af tilpasningen, da de berørte arealer ikke rummer beskyttede habitatnaturtyper. For at undgå en påvirkning af habitatarten odder ved etablering af en overkørsel over Ramme Å, skal overkørslen udformes med banketter langs vandløbet, så overkørslen ikke virker som en barriere. Med gennemførelse af de beskrevne afværgeforanstaltninger for odder vil der ikke

ske negative påvirkninger af denne art, og projektet vil dermed ikke hindre gunstig bevaringsstatus for arten.

Den væsentligste potentielle påvirkning i forhold til Natura 2000-området vedrører en mulig fortrængning af rastende svømmeænder, gæs og svaner fra 32,64 ha marker og 2,01 ha strandeng omkring den sydligste mølleplacering indenfor Natura 2000-området og ved placering af målemasterne længere mod vest i og opad Natura 2000-området. Desuden må forventes en mindre påvirkning af egnetheden af 3,74 ha kortlagte levesteder og ynglepladser for rørdrum og rørhøg ved Nisum Fjord fra den sydligste mølleplacering. Alle disse arter er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F38.

Vindmøllerne på testcenteret medfører også en kollisionsrisiko for lokalt trækkende fugle, der passerer området på deres daglige træk mellem overnatningspladser i Nisum Fjord og fourageringsområder inde i land eller ved bevægelser mellem forskellige fourageringsområder. Det vurderes, at kollisioner af lokalt trækkende fugle ikke vil kunne give anledning til skade på Natura 2000-området. Hvad angår ynglefugle, kan det ikke udelukkes, at der er en vis påvirkning af rørhøg som følge af øget risiko for kollisioner.

Det vurderes, at tilpasningen med en vis påvirkning af egnetheden af kortlagte levesteder og kendte ynglepladser for rørdrum og rørhøg samt en sandsynlig fortrængning af raste- og fourageringsområder for svaner, gæs og svømmeænder på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F38, ikke i overensstemmelse med målsætningen i Natura 2000-planen om stabile eller stigende arealer med egnede levesteder for udpegningsarterne i Natura 2000-område N65 Nisum Fjord, og at det kan derfor ikke afvises, at projektet vil kunne skade Natura 2000-områdets integritet.

Det vurderes derfor, at den foreslåede tilpasning kræver en fravigelse i medfør af habitatdirektivets art. 6, stk. 4, herunder iværksættelse af foranstaltninger, der kan kompensere for påvirkningen af levesteder for ynglende og rastende fugle i fuglebeskyttelsesområdet. Dette er der redegjort for i det følgende afsnit.

Tabel 13-12: Påvirkning, Natura 2000-forhold

Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværge	Med afværge	
Habitatnaturtyper	4		
Habitatarter, Odder	3	4	Gode passageforhold sikres omkring krydsningen af Ramme Å
Ynglefugle, anlægsfasen	3	4	Undgå særligt støjende og forstyrrende aktiviteter omkring sydligste mølle og mast 1. april – 1. august
Trækfugle, anlægsfasen	4		
Ynglefugle, driftsfasen	3		Ingen afværgeforanstaltninger, men iværksættelse af kompenserende foranstaltninger

Trækfugle, driftsfasen	2		Ingen afværgeforanstaltninger, men iværksættelse af kompenserende foranstaltninger
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

13.6 Kompenserende foranstaltninger

I forhold til Natura 2000-konsekvensvurderingen har oplysningerne om påvirkningen fra en øgning af højden på den sydligste prototypevindmølle, som står i Natura 2000-området, og placering af målemasterne længere mod vest i og opad Natura 2000-området, særlig betydning.

Der må, som redegjort, forventes en fortrængningseffekt, som vil påvirke kortlagte levesteder for rørdrum og rørhøg samt raste- og fourageringsområder for svaner, gæs og svømmeænder på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F38 samt en vis påvirkning af rørhøg som følge af øget risiko for kollisioner.

Denne påvirkning er ikke i overensstemmelse med Natura 2000-planens målsætning om stabile eller stigende arealer med egnede levesteder for udpegningsarterne i Natura 2000-område N65 Nissum Fjord, og at det kan derfor ikke afvises, at projektet vil kunne skade Natura 2000-områdets integritet.

Tilpasningen af testcenteret 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. Fravigelse forudsætter, at der træffes alle nødvendige kompensationsforanstaltninger for at sikre, at sammenhængen i Natura 2000-området bevares.

Den samlede arealpåvirkning omfatter 38,38 hektar.

Fordelt på naturtyper er påvirkningen af de i alt 38,38 hektar som følger:

- Dyrket agerjord: 32,64 hektar.
- Tagrørsdomineret fugtig rørsump: 3,73 hektar.
- Lysåben græsdomineret strandeng med lav vegetation: 2,01 hektar.

Fordelt på udpegede arter af yngle- og trækfugle er arealpåvirkningen som følger:

- Rørdrum og rørhøg (Ynglefugle): 3,73 hektar kortlagte levesteder (rørsump).
- Svaner og gæs (Trækfugle): 2,01 hektar græsdomineret lysåben strandeng med lav vegetation og 32,64 hektar agerjord, dvs. i alt 34,65 hektar levested.
- Svømmeænder (Trækfugle): 2,01 hektar lysåben strandeng med lav vegetation.

For svaner og gæs findes i nærområdet udstrakte lignende arealer med agerjord, og det vurderes muligt at kompensere 1:1 for det tabte raste- og fødesøgningsareal gennem erstatning af de påvirkede levesteder med udpegning af ca. 35 ha. landbrugsarealer i tillæg til

Natura 2000-området. De gulnæbbede svaner og de pågældende arter af gæs fouragerer og raster i vid udstrækning på landbrugsarealer, når ikke de ikke opholder sig på vandfladen i Nissum Fjord (Miljøstyrelsen, 2020b). Der er ingen trusler mod disse arter i Natura 2000-området (Miljøstyrelsen, 2020b), og bramgås og kortnæbbet gås er i så markant fremgang herhjemme, at der udarbejdes forvaltningsplaner for aktivt at regulere bestandene (Madsen J. &, 2017) .

Det vurderes derfor, at dyrkningsarealer udgør tilstrækkelig erstatning for de 2,01 ha. græsdomineret lysåben strandeng, der ligger indenfor påvirkningszonen (1,6 x møllehøjde), hvad angår disse arters muligheder for at fouragere og raste i Natura 2000-området.

Der er undersøgt muligheder for at etablere kompensationsnatur, der kan tilgodese de fuglearter på og omkring strandengen, herunder ynglefuglene rørdrum og rørhøg og de rastende svømmeænder, og kompensere for det påvirkede areal på samlet 5,74 ha.

På den baggrund vurderes der at være behov for, udover det nævnte landbrugsareal, at etablere et naturområde med mindst samme biologiske værdi som det, der påvirkes som følge af den sydligste mølleplacering. Dette skal have karakter af fugtig rørsump med tagrør og lysåben græsdomineret strandeng med lav vegetation med en arealfordeling som beskrevet ovenfor. Såfremt naturområdet etableres i umiddelbar tilknytning til eksisterende levesteder for rørhøg og rørdrum og opnår den rette naturkvalitet, vurderes det, at en arealmæssig kompensation i forholdet 1:1 kan være tilstrækkeligt til at afbøde de negative konsekvenser på egnetheden af eksisterende levesteder som følge møller og masters tilstedeværelse. Baggrunden for denne vurdering er, at nærheden af allerede eksisterende natur vil øge værdien af tilstødende ny natur. Dertil kommer, at de påvirkede arealer fortsat i vist omfang vil kunne anvendes til yngel, rast og fouragering af de pågældende arter. Et andet kompensationsforhold kan dog være nødvendigt jf. EU-Kommissionens vejledning om omfang og timing af kompensationsforanstaltninger i forbindelse med fravigelse fra habitatdirektivets artikel 6 (Europa-kommissionen, 2019). Dette afgøres i relation til den konkrete kompensationsnatur jf. afsnit 13.6.1.

Med hensyn til ynglefuglen rørhøg, vil der, udover en vis fortrængning, også være en øget kollisionsrisiko som følge af især den sydligste mølleplacering. Arten fouragerer overvejende lavt over jorden, men med en potentiel frihøjde på ned til 15 meter, er det sandsynligt, at fugle af og til vil være i risiko for at kolliderer med møllerne. Den øgede risiko skyldes først og fremmest yngleområdets nærhed til testcenteret, og det vurderes derfor, at etablering af nye levesteder i god afstand til testcenteret vil kompensere for den øgede kollisionsrisiko. Rørhøg fouragerer i mosaiklandskaber, der i starten af ynglesæsonen næsten udelukkende består af udyrkede arealer, mens den senere på sæsonen skifter til arealer i omdrift (Grell, 1998). Sådanne områder findes talrige steder i Natura 2000-området. Det er derfor en rimelig vurdering, at etablering af nye levesteder i en afstand på f.eks. 3-4 km til testcenteret kan kompensere for den øgede risiko.

Når der etableres nye levesteder, skabes der mulighed for at rørhøg kan yngle flere steder i Natura 2000-området, end tilfældet er i dag. Derfor vurderes det, at selv hvis enkelte fugle kolliderer med møllerne, vil dette ikke påvirke den samlede bestands bevaringsstatus inden for Natura 2000-området.

Hvad angår udformningen af sådanne levesteder for ynglefuglene rørdrum og rørhøg gælder følgende retningslinjer (Fredshavn J. P., 2014):

Rørdrum yngler i vanddækkede tagrørsskove i tilknytning til større eller mindre søer og moser. I udbredte rørskove synes territorierne at være 8-20 ha, mens der i moseområder, specielt med en mosaikagtig udformning, kan yngle rørdrum i rørsumpområder ned til nogle få hektar, dog oftest således at rørdrummen har flere sådanne områder at fouragere i. Selve området, hvor reden anlægges og ungerne senere opfostres, er vanddækket rørskov. Vanddækningen

skal helst være over ca. 30 cm for at udgøre et effektivt værn mod ræve, som kan prædere mærkbart på rørdrum. Vandkvaliteten i yngleområdet skal være så tilpas god, at der er levevilkår for fisk, krybdyr, padder og større vandinsekter, som er artens fødegrundlag.

Rørhøg placerer sin rede i høj vegetation i rørskove, små rørsumpe eller tilgroede grøfter med tagrør i varierede mosaiklandskaber med søer, moser, enge og marker, som kan udgøre velegnede fourageringsområder for fuglene. Det vigtigste synes at være, at reden ligger i sikkerhed for prædation af ræve og andre rovpattedyr og fri for forstyrrelser fra mennesker.

Der findes i nærområdet egnede arealer til naturgenopretning, hvor dette kan etableres af samme kvalitet som eksisterende strandeng/levesteder.

Den foreslåede kompensationsnatur til forbedring af yngle-, fouragerings- og rastemulighederne for svaner, gæs og svømmeænder samt ynglende rørdrum og rørhøg er etablering af et ca. 12 ha nyt vådområde inden for Natura 2000-området. Dette projekt er undersøgt som en del af miljø- og habitatkonsekvensvurderingen af tilpasningen af Høvsøre Testcenter (se nærmere i afsnit 13.6.1 nedenfor og fuld rapport i bilag 5). Det vurderes, at dette vådområde kan anlægges uden væsentlig miljøpåvirkning og uden at dette i sig selv eller kumulativt vil påvirke Natura 2000-området væsentligt eller skade Natura 2000-områdets integritet.

Det vurderes derfor muligt gennem kompensationsforanstaltninger at sikre en opretholdelse af Natura 2000-netværkets funktion, selvom der med tilpasningen af testcenteret sker en øgning af højden af møllen på den sydligste standplads i Natura 2000-området, og at placering af målemasterne sker længere mod vest i og nær Natura 2000-området.

13.6.1 Kompensationsnatur: Etablering af vådområde

13.6.1.1 Baggrund

Rapporten om kompensationsnatur (bilag 5) beskriver og vurderer omfanget og placeringen af natur, der skal kompensere for negativt påvirkede 3,74 hektar levesteder for rørdrum og rørhøg og 2,01 hektar fouragerings- og rasteområder for svømmeænder i forbindelse med tilpasningen af Høvsøre Testcenter.

Vurdering af omfang og timing af kompensationsforanstaltninger sker iht. EU-Kommissionens vejledning om omfang og timing af kompensationsforanstaltninger (Europa-kommissionen, 2019). Der er for rørskovsarealet til rørhøg og rørdrum vurderet, at det vil tage nogle år at udvikle vanddækkede tagrørsskove, som er krav til levesteder for rørdrum og rørhøg. Derfor er taget udgangspunkt i et kompensationsforhold på mere end 1:2, der gør, at når området er fuldt funktionsdygtigt, er det sikret at det samlede areal af egnet levested for rørdrum og rørhøg er større end før påvirkningen fra tilpasningen.

For svømmeænder vurderes anlagte arealer med karakter af lysåben græsdomineret strandeng at kunne udgøre et egnet raste- og fourageringsområde efter 12-15 måneder. Her er taget udgangspunkt i et kompensationsforhold mellem 1:1 og 1:2.

Hvad angår svaner og gæs kompenseres 1:1 for det tabte raste- og fødesøgningsareal gennem erstatning af de påvirkede levesteder med udpegning af ca. 35 ha. landbrugsarealer i tillæg til Natura 2000-området.

13.6.1.2 Projektet

Som kompensation for de påvirkede levesteder etableres der 3 ha ny strandeng og 8,5 ha ny rørskov i et i alt 34,5 ha stort projektområde.

Projektområdet består primært af marker i omdrift og permanent græs og ligger inden for Natura 2000-område Nissum Fjord (H58) og fuglebeskyttelsesområde (F38). Projektet gennemføres ved at skabe en bræmme af rørskov og strandeng langs et eksisterende §3 beskyttet vandløb, der går gennem projektområdet. Desuden lukkes et antal grøfter for at øge vandstanden på de tilstødende arealer.

Anlægsarbejdet består i at afskrabe jord i en afstand på 3 meter fra vandløbskanten for at skabe en naturlig zone med rørskov samt strandeng med lav vegetation. Det vurderes, at der opnås en vandstand på ca. 30 cm i rørskoven, som sikrer optimale betingelser for arterne i ynglesæsonen. Strandengen etableres så der kan ske periodevis oversvømmelser med saltvand og forventes at få karakter af græsdomineret lysåben strandeng med lav vegetation pba. en varige drift af arealerne.

Projektet vurderes ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af natur og miljø, men vurderes derimod at have en positiv effekt på miljøet som følge af en ekstensivering af den nuværende landbrugsdrift. Efter områdets etablering må der således ikke dyrkes, gødskes eller sprøjtes på projektarealet. Der vil ske en kvælstofreduktion til Nissum Fjord samt en reduktion af emission af klimagasser som følge af projektet. Yderligere vurderes projektet ikke at medføre en merudledning af fosfor, da den fosforholdige topjord fjernes i forbindelse med de projekterede tiltag eller udlægges på højereliggende arealer, så risiko for udledning er minimal.

Projektet vurderes ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-område Nissum Fjord (H58) og fuglebeskyttelsesområde (F38). Derimod vil projektet på sigt bidrage med en udvidelse af naturtyperne rørskov og strandeng, som er levested for mange fuglearter herunder rørhøg, rørdrum og plettet rørvagtel, som er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet som ynglefugle.

F38 er udpeget for 25 arter af fugle, der alle, bortset fra blåhals, er egentlige vandfugle. Også blåhals er dog tilknyttet vådområder. Det er derfor en rimelig vurdering, at en vådgøring af de tidligere tørre arealer generelt vil være til gavn eller evt. uden betydning for udpegningsarter.

Det kan ikke udelukkes, at svaner eller gæs af og til raster på en del af den dyrkede agerjord, som vådgøres som følge af projektet. Den del af projektområdet, der udvikles til græsdomineret strandeng vil fortsat kunne anvendes af disse arter, men rørsumpen, der er målrettet rørdrum og rørhøg, udgør ikke et egnet rasteområde. Disse arter vil således også kunne anvende dele af det nye område, og desuden findes udstrakte agerlandsområder omkring Nissum Fjord, hvor disse arter fortsat kan raste og fouragere i (Waagner, 2014) vurderes det på baggrund af en teoretisk beregning således, at der alene i oplandet til Nissum Fjord er mere end 8.600 hektar uforstyrret areal, der er potentielt egnet som levested for gulnæbbede svaner og gæs. En påvirkning i denne størrelsesorden for disse arter, der alle er i fremgang eller har stabile bestande herhjemme og ikke er truede i natura 2000-området, vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning (Fredshavn 2019), (Miljøstyrelsen, 2020b).

Foruden at gavne forholdene for rørdrum, rørhøg og plettet rørvagtel, vil det nye vådområde også kunne tiltrække forskellige arter af småfugle med tilknytning til rørsump, herunder rørsanger, sivsanger og skægmejse samt potentielt også plettet rørvagtel, hvoraf sidstnævnte er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet.

Da det nye vådområde ligger i umiddelbar tilknytning til eksisterende kortlagte levesteder i god kvalitet for disse arter, og da projektet er målrettet disse arter, vurderes det, at der vil opstå levesteder i mindst samme kvalitet som dem, der påvirkes som følge af tilpasningen af testcentret.

Med hensyn til habitatområdets udpegningsgrundlag påvirkes beskyttede naturtyper ikke. Udpegningsarterne odder og bæver er begge nataktive og forstyrres ikke af anlægsarbejderne, og vil desuden nyde godt af en generel vådgøring af arealerne. De øvrige arter på

habitatområdets udpegningsgrundlag er knyttet til akvatiske miljøer, herunder vandløb, søer eller marine miljøer, der ikke berøres af projekttiltagene.

På den baggrund kan væsentlige negative påvirkninger af Natura 2000-områdets integritet som følge af projektet afvises.

Projektet bidrager derudover positivt til opfyldelse af kommunens retningslinjer for lavbundsarealer og ligeledes vil projektet bidrage til en positiv naturudvikling og udvikling af landskabet, der kommer til at fremstå med flere våde arealer, der på sigt kan bidrage til en sammenhæng imellem naturområderne, herunder blandt andet de omkringliggende sø-, eng- og moseområder.

Projektet vurderes ikke at medføre en påvirkning af kultur-, arkitektonisk- og arkæologisk arv, bygge- og beskyttelseslinjer (men kræver dog dispensation fra naturbeskyttelseslovens §16), bilag IV-arter, fredede og rødlistede arter, ynglende rastende og trækkende fugle samt befolkning, menneskers sundhed og materielle goder.

Der er ved vurdering af projektets mulige indvirkning på de ovenstående miljøparametre ikke identificeret nogen væsentlige negative påvirkninger. Samlet set udgør projekt en positiv natur- og miljøpåvirkning, hvorfor vådområdeprojektet ikke giver anledning til at iværksætte afværgeforanstaltninger eller overvågning.

Projektet vurderes at tage ca. 6 måneder at gennemføre fra opstart af detailprojektering til projektet er færdigetableret. Tidsplan tager ikke højde for ejendomsretlige foranstaltninger i projektområdet, og der skal således skaffes adgang til at gennemføre projektet på arealerne ved enten arealerhvervelse eller lodsejeraccept, før projektet kan gennemføres.

13.6.2 Konklusion

Samlet set vurderes det muligt at kompensere for tilpasningen af Høvsøre Testcenter for vindmøller med etablering af det påtænkte ca. 12 hektar vådområde samt gennem udpegning af ca. 35 hektar landbrugsarealer i tillæg til Natura 2000-området, som der ikke er redegjort nærmere for i denne rapport. Tilpasningen af Høvsøre Testcenter og de nødvendige afværgende og kompenserende foranstaltninger realiseres gennem forslag til en revision af testcenterloven.

Forstyrrelsen og den reducerede egnethed af det eksisterende levested for rørhøg og rørdrum og raste- og fourageringsområde for trækfugle som følge af en øget højde på 275 meter på den sydligste mølleplacering i driftsfasen for det tilpassede testcenter medfører et behov for overkompensation pga. de særlige omstændigheder, der gør, at resultatet af kompensationen ikke vil være funktionsdygtig, når tilpasningen gennemføres.

Tilpasningen med en øget højde på 275 meter på den sydligste mølleplacering (driftsfasen) kan gennemføres min. 12 måneder efter lovvedtagelse, under forudsætning af, at det påtænkte vådområde på ca. 12 ha anlægges umiddelbart efter lovvedtagelsen (anlægsperiode på 6 mdr.), hvorfor det vurderes, at udviklingen af rørskov vil være undervejs (ift. de 2-3 år til en fuldt udvokset tagrørsskov i vådområdet) og strandengsarealet vil være undervejs (ift. til de 12-15 mdr. til egnet raste- og fourageringsområder), når påvirkningen fra den sydligste mølle indtræder.

Det vil blive pålagt bygherren, som forudsætning for tilpasningen af testcenteret, at anlægge et vådområde på ca. 12 ha, hvor 8,5 ha vil udvikle sig til egnet rørskov, der kan være levested for rørhøg og rørdrum efter 2-3 år, og hvor 3 ha får karakter af strandeng med lav vegetation, der kan være udgøre raste- og fourageringsområde for svømmeænder 12-15 mdr. efter anlæg. Tilpasningen af testcenteret (anlægsfasen) kan herved igangsættes uden forsinkelse efter lovvedtagelse, forudsat at etablering af kompensationsnatur igangsættes samtidig.

Kompensationen for påvirkningen på raste- og fourageringsarealer for svaner og gæs er gennemført, når en ændring af habitatbekendtgørelsen er gennemført med udpegning af ca. 35 ha nye landbrugsarealer i tillæg til Natura 2000-området.

14 Flora og fauna

I dette kapitel beskrives og vurderes projektets påvirkning af beskyttede naturtyper og arter af dyr og planter, med et specifikt afsnit om fugle. Fokus vil være på naturtyper omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, strengt beskyttede arter (bilag IV-arter) samt fredede, sjældne og/eller rødlistede arter. Da bilag IV-arterne odder og bæver samtidig er en del af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. N65 Nissum Fjord, er disse to arter også behandlet i kapitel 13 i habitatkonsekvensvurderingen.

14.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 2, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁶³ skal miljøkonsekvensrapporten "*på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer*", herunder navnlig "**den biologiske mangfoldighed** med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle".

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af den **biologiske mangfoldighed**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

"§ 3-natur:

Etableringen af nye målemaster og adgangsveje hertil kan medføre en direkte påvirkning af § 3-beskyttede naturtyper.

Påvirkningen af § 3-natur vil blive vurderet ud fra dataindsamling fra eksisterende databaser, feltundersøgelser og kortlægning. Heri tages højde for eventuelle § 3-beskyttede arealer, som endnu ikke er kortlagte. Feltundersøgelserne og kortlægningen følger Miljøministeriets vejledning om registrering af beskyttede naturtyper. Derudover indgår en vurdering af naturtypernes tilstand og projektets påvirkning af tilstanden. Det vurderes også, om der er behov for afværgende eller kompenserende foranstaltninger, herunder erstatningsnatur.

Bilag IV-arter/ Rødlistede arter

Arealerne omkring vindmøllerne kan være levested for rastende og trækkende fugle, indeholde beskyttede naturtyper og kan være levested for rødlistede og strengt beskyttede arter af padder, krybdyr og pattedyr.

Forekomster af rødlistede, strengt beskyttede arter og fugle omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet samt eventuelle påvirkninger af disse vurderes på baggrund af en gennemgang af eksisterende data i fugleognatur.dk, miljøportalen, naturbasen.dk, dofbasen.dk m.m. samt feltundersøgelser i de perioder, hvor dette er relevant for de respektive arter. Derudover inddrages eksisterende viden fra tidligere undersøgelser i forbindelse med den tidligere miljøkonsekvensvurdering fra 2017.

Fortrængning omkring møller vurderes ud fra en tommelfingerregel om, at en radius på 1,6 x møllehøjde omkring hver mølle og 100 meter omkring hver mast påvirkes.

⁶³ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

Både kollisionsberegninger og fortrængningsvurdering tager udgangspunkt i den nuværende situation, dvs. at den påvirkning, der allerede har været, og som er kompenseret for, er "fratrasket".

Forstyrrende aktiviteter

Forstyrrende aktiviteter i anlægs- og driftsfasen kan især påvirke dyrelivet i og omkring testcenteret.

I miljøkonsekvensrapporten vil indgå en beskrivelse og vurdering af projektets påvirkninger af bilag IV-arter, rødlistede arter, fugle samt af arter omfattet af udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området fra aktiviteter i anlægs- og driftsfasen. Forstyrrende aktiviteter kan omfatte støj, vibrationer, trafik, lys, skyggekast og vingernes rotation. Vurderingen af påvirkninger fra forstyrrende aktiviteter vil indgå i de enkelte kapitler om biodiversitet."

14.2 Metode

Naturforhold i og omkring området for tilpasningen af testcentret beskrives på baggrund af feltundersøgelser og besigtigelser af området samt indsamling af data fra eksisterende kilder.

14.2.1 Fugle

Fuglelivet i området for den foreslåede tilpasning af testcenteret er i det følgende beskrevet på baggrund af en række besigtigelser af projektområdet i 2017 og 2022, herunder:

Tællinger af rastende svaner og gæs:

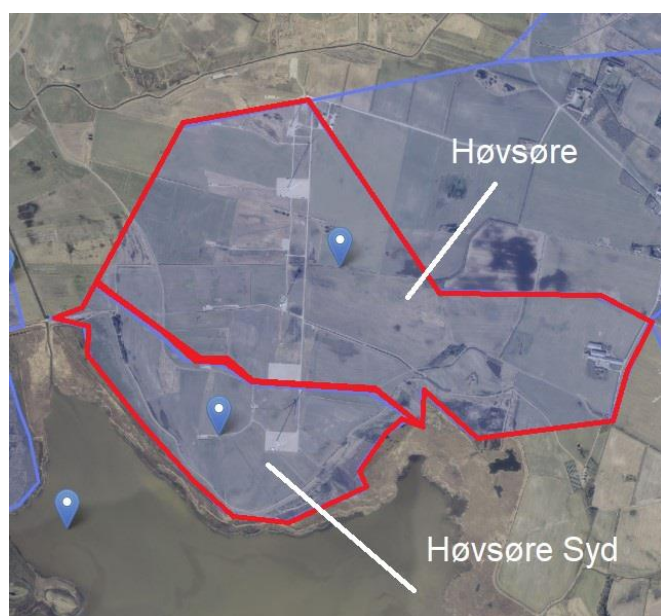
Der er gennemført en grundig gennemgang af projektområdet og dets omgivelser (Figur 13.1) med fokus på rastende svaner og gæs, optælling af fugle, stedfæstelse af de enkelte observationer og indtastning af data i dofbasen.dk for de enkelte DOF-base-lokaliteter (i alt 44 observationer af 23 arter og 3.507 individer). Hver tælling var på 4-5 timer og blev gennemført under gode vejrforhold: den 25. april 2017, 26. april 2017, 27. april, 16. marts 2022, 25. marts 2022 og den 12. april 2022.



Figur 14.1. Område inden for hvilket, der er foretaget tællinger af rastende svaner og gæs.

I april 2017 gennemførtes desuden en undersøgelse over tre dage (25.-27. april) med laser range kikkert for at belyse, i hvilken højde lokalt trækkende fugle passerer projektområdet på deres daglige træk mellem fouragerings- og overnatningspladser. Der blev ved disse under foretaget i alt 806 højdemålinger fordelt på 20 arter. De artsspecifikke data vedrørende lokalt trækkende fugle blev indsamlet ved hjælp af en laser range finder af mærket Vectronics Vector IV, der gør det muligt at registrere afstand, højde og flyveretning af de enkelte fugle. Resultaterne fra denne undersøgelse er bl.a. anvendt i kapitel 13 til at vurdere, hvor stor en andel af flyvningerne der foregår i rotorhøjde.

Desuden inddrages data fra (DOF-basen, 2022a) samt litteratur og referencer fra andre projekter vedrørende fugles reaktioner på vindmøller. DOF-basen (DOF-basen, 2022a) rummer aktuelt 2.797 observationer fra fuglebeskyttelsesområdet ved Nissum Fjord fra perioden 2012-2022, heraf henholdsvis 97 og 68 observationer fra lokaliteterne Høvsøre og Høvsøre Syd ved projektområdet.



Figur 14.2: Afgrænsning af DOF-base-lokaliteterne Høvsøre og Høvsøre Syd omkring testcenteret. Fra (DOF-basen, 2022b).

Vurderingen af risikoen for, at fugle kolliderer med de nye vindmøller, baserer sig på standardmetoden (Band, 2012) med tilhørende regnearksværktøjer, der betragtes som internationalt anerkendte værktøjer til sådanne beregninger.

Kapitlet behandler fuglelivet som en del af områdets almene flora og fauna, dvs. i princippet alle arter i området. De arter, der er omfattet af international (Natura 2000) beskyttelse, behandles mere detaljeret i kapitel 13.

Der er foretaget beregninger af risikoen for, om fugle kolliderer med de nye vindmøller eller fortrænges som følge af møllernes opsætning, drift og vedligehold (Band, 2012). Det forventede antal kollisioner er estimeret ud fra en vurdering af:

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

I forhold til påvirkninger som følge af fortrængning, baseres vurderingen på erfaringer fra andre projekter.

De anvendte metoder og forudsætningerne for beregningerne er beskrevet mere detaljeret i kapitel 13.

14.2.2 Bilag IV-arter

Habitatbekendtgørelsen indeholder krav om, at alle planer og projekter skal vurderes i forhold til deres virkning på arter, der er omfattet af Habitatdirektivets Bilag IV 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 IV) i hele deres udbredelsesområde. Direktivets artikel 12 er implementeret i dansk lovgivning gennem ovennævnte Habitatbekendtgørelse samt Bekendtgørelse nr. 1466 af 06/12/2018 om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt (Artsfredningsbekendtgørelsen).

Habitatdirektivets Bilag IV omfatter bl.a. alle arter af flagermus. For disse bilag IV-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 (Miljøstyrelsen 2020a) 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 strengt beskyttede Bilag IV-arter er undersøgt i 2017 og 2022 forbindelse med besigtigelser af beskyttede naturtyper (vandhuller m.m.). Der er desuden suppleret med eksisterende viden fra arter.dk, Miljøportalen m.m. om disse arters forekomst i projektområdet.

De potentielle arter, der er særligt beskyttet i medfør af Habitatdirektivets bilag IV, omfatter ved Høvsøre flere arter af flagermus, birkemus, odder, bæver, ulv, samt padderne strandtudse, spidssnudet frø og stor vandsalamander.

Flagermus er undersøgt med stationære lyttebokse, der en uge i foråret 2022, en uge i sommeren 2022 og en uge i sensommeren/efteråret 2022 har været placeret på seks udvalgte steder i og omkring mølleområdet. Placeringerne af lytteboksene er udvalgt ud fra en vurdering af, hvor der er størst sandsynlighed for at observere flagermus, dvs. nær vandløb, fugtige områder og i områder med træer og buske. Placeringerne fremgår af kortet nedenfor (Figur 14.3). Baseret på informationerne fra lytteboksene og resultaterne fra den tidligere undersøgelse af flagermusforekomsten i projektområdet i forbindelse med VVM-redegørelsen for udvidelse af testcentret fra 2017 er det vurderet, at en manuel lytning i området ikke vil give ekstra informationer. Resultaterne fra begge undersøgelser (2017 og 2022) viser nemlig, at flagermusaktiviteten er meget lav i hele området, og at eventuelle manuelt indsamlede observationer derfor vil være tilfældige, meget få eller helt manglende.

Ud over undersøgelse af flagermusaktiviteten er området også gennemgået til fods for en eftersøgning af potentielle yngle- og rasteområder såsom træer med hulheder og revner eller bygninger, der kan blive påvirket af projektet. I denne gennemgang er der ikke observeret

egnede yngle- eller rasteområder for flagermus inden for projektområdet, og en påvirkning af yngle- og rasteområder som følge af tilpasningen af testcentret kan derfor på forhånd afvises.

Padder er eftersøgt ved lytning i starten af maj og ved eftersøgning af æg/haletudser i forår (medio maj) og sommer (Primo juli). Alle vandhuller i selve projektområdet er undersøgt med ketsjer jf. retningslinjerne i den tekniske anvisning for overvågning af padder, med særlig henblik på forekomster af spidssnudet frø og stor vandsalamander. Strandtudse er undersøgt ved lytning i starten af maj. I forbindelse med den øvrige naturgennemgang er potentielle rasteområder for padder også blevet undersøgt for forekomst af padder.

Birkemus er ikke eftersøgt, men alle potentielle habitater der kan blive påvirket, er besøgt og vurderet i forhold til potentielle levesteder. Levesteder for arten karakteriseres af tæt og høj græs- og urtevegetation, evt. med spredte buske samt en vis grad af fugtighed. Nærliggende, underjordiske overvintringssteder har ligeledes stor betydning, og disse kan findes i diger, skrænter eller andre udyrkede og uforstyrrede arealer (Miljøministeriet, 2012).

Ulv er ikke eftersøgt specifikt. Vurderingen af forekomsten bygger på en vurdering af habitaternes egnethed samt eksisterende oplysninger omkring fund og observationer.

Odder og bæver er ikke eftersøgt specifikt, men den strækning af Ramme Å, der ligger fra Høvsørevej til Testcenteret, er gennemgået med henblik på at identificere eventuelle odder og bæverbo.



Figur 14.3: Placering af lyttebokse i og omkring testcentret.

14.2.3 Øvrige arter

Muligheden for forekomster af øvrige arter, herunder rødlistede og fredede arter, og eventuelle påvirkninger af disse er vurderet på baggrund af besigtigelse af de berørte arealer i 2017 og 2022 og ud fra en gennemgang af eksisterende data i arter.dk, miljøportalen, dofbasen.dk m.m. fra de sidste 10 år.

Den Danske Rødliste er fortegnelsen over danske plante-, dyre- og svampearter, der er blevet vurderet til at være i risiko for at uddø. Rødlisten giver et samlet overblik over, hvor truet en art er, og om artens antal og levesteder er stabile eller har frem- eller tilbagegang. Arterne kategoriseres som CR (kritisk truet), EN (moderat truet), VU (sårbar) eller NT (næsten truet).

14.2.4 Beskyttede naturtyper

Naturtyper og vandløb omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 er kortlagt og beskrevet ud fra besigtigelser i foråret og sommeren 2022, luftfotos og data fra Danmarks Miljøportal og Naturdata.dk.

Vurderingen af projektets påvirkninger af § 3-naturtyper tager udgangspunkt i, om projektet ændrer naturtypernes tilstand samt varigheden og reversibiliteten af denne tilstandsændring. Ændringer i tilstanden kan f.eks. omfatte terrænændringer, ændringer i fugtighed, lys- eller næringsforhold eller direkte arealbeslaglæggelse og fjernelse af naturtypen. Vurderingen vil om muligt inddrage naturtypernes aktuelle naturtilstand samt behovet for at iværksætte afværgende eller kompenserende foranstaltninger.

14.2.5 Manglende viden

Det vurderes, at informationerne vedrørende flora og fauna udgør et tilstrækkeligt oplyst grundlag for miljøvurderingen. Der er derfor ikke behov for supplerende undersøgelser eller lignende for at indsamle manglende oplysninger og viden.

14.3 Miljøstatus

14.3.1 Eksisterende forhold

14.3.1.1 Fugle

Den helt overvejende del af projektområdet ved Høvsøre udgøres af 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 beskyttede naturtyper). Større sammenhængende naturarealer findes langs Ramme Å og ved Nisum Fjord i området for den sydligste mølleplacering.

Mod syd er den sydligste mølle og målemast lokaliseret inden for det internationale naturbeskyttelsesområde Natura 2000-område nr. 65, der foruden at omfatte habitatområde nr. 58 også omfatter fuglebeskyttelsesområde nr. 38 Nisum Fjord, der sammen med det omkringliggende landskab rummer nogle af Vestjyllands vigtigste fuglelokaliteter.

14.3.1.1.1 Ynglefugle

Omkring og i selve projektområdet er der kun ganske få arter af ynglefugle. Bomlærke og sanglærke er karakterfugle, og ca. 2-4 par viber vurderes at yngle i nærheden af testcenteret.

Langs Ramme Å mod nord ligger enkelte mere eller mindre tilgroede lavbundsarealer, der rummer lidt flere ynglefugle. I områder med krat og buske yngler sivsanger, rørsanger, løvsanger og gransanger og grønirisk.

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

I rørskoven i Natura 2000-området mod syd yngler rørdrum og 1-2 par rørhøge, og fuglene ses regelmæssigt fouragere inden for selve mølleområdet, særligt i området syd for Høvsørevej ved den sydligste mølleplacering. Også knopsvane, rørdrum og vandrikse yngler i rørskoven mod syd. På strandengen ved Nisum Fjord yngler strandskade, vibe, engpiber og rødben. Desuden kan nævnes syngende blåhals i foråret 2022.

En oversigt over de arter, der i perioden 2012-2022 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, idet resten af projektområdet ikke eller kun i yderst begrænset omfang rummer levesteder for vandfugle.

Især arter som f.eks. vadefugle, der er tilknyttet åbne naturtyper som strandeng og dyrket agerjord er i risiko for at blive påvirket af projektet, mens arter som vandrikse, rørdrum og småfugle med tilknytning til tætte bevoksninger vil være mere ”robuste”.

Tabel 14-1: Antallet af fugle, der har udvist yngleadfærd (territoriehævdende, syngende m.m.) i perioden 2012-2022 på lokaliteterne ”Høvsøre” og ”Høvsøre Syd”. Tallene er maks.-tal, dvs. det højeste antal fugle set på en af lokaliteterne i perioden (DOF-basen, 2022a). I tabellen er desuden angivet med ’X’, om de enkelte arter er på udpegningsgrundlaget som ynglefugle i det nærliggende fuglebeskyttelsesområde F38.

Art	Maks.-tal	År	På udpegningsgrundlaget
Knopsvane	4	2013	
Vandrikse	2	2021	
Rørdrum	1	2021	X
Strandskade	1	2020	
Vibe	30	2012	
Rødben	4	2012	
Rørhøg	2	2012	X
Sanglærke	50	2022	
Græshoppesanger	2	2012	
Sivsanger	5	2012	
Rørsanger	3	2012	
Løvsanger	2	2012	
Gransanger	3	2016	
Blåhals	1	2021	
Skovpiber	1	2012	
Engpiber	2	2013	
Grønirisk	1	2013	
Bomlærke	20	2022	

14.3.1.1.2 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 betydende antal.

Også området ved Høvsøre er af betydning for rastende gæs og svaner, og kortnæbbet gås kan forekomme i internationalt betydende antal (Erhvervsstyrelsen, 2017). I 2017 kunne testcenterets opsynsmand bekræfte, at gæs ofte fouragerer under møllerne, og at de dermed i et vist omfang synes 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, vejrforhold, jagttryk m.m.

I Tabel 14-2 er der foretaget en sammenstilling af antallet af rastende fugle på de to DOF-base lokaliteter Høvsøre og Høvsøre Syd 2012-2022. De to lokaliteter udgøres af arealerne henholdsvis nord og syd for Høvsørevej, dvs. at sidstnævnte er 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. Tallene inkluderer tre gåse- og svanetællinger gennemført i marts-april 2022 i forbindelse med miljøvurderingen af tilpasningen.

For kortnæbbet gås er der tale om en internationalt betydende forekomst, idet tallet overstiger det såkaldte 1 pct.-kriterium, dvs. 1 pct. af den biogeografiske bestand (også kaldet flyway-bestanden) af en art, der regelmæssigt raster i Danmark.

I tabellen er der kun medtaget svaner, gæs, måger rovfugle samt vadefugle, der er registreret i antal på mere end 10 individer, og som formodes at kunne opholde sig i eller nær området for testcenteret. På baggrund af tidligere vindmølleprojekter vurderes det, at det primært er i forhold til disse artsgrupper, at der potentielt kan forekomme konflikter (Rydell J., 2017).

Også her rummer oversigten arter af vandfugle, der må formodes at være registreret i vådområderne syd for testcenteret.

Tabel 14-2: Trækkende og/eller rastende fugle på de to DOF-base lokaliteter "Høvsøre" og "Høvsøre Syd" 2012-2022. Tallene er maks.-tal, dvs. det højeste antal fugle set et år i perioden (DOF-basen, 2022a). I tabellen er desuden angivet med 'X', om de enkelte arter er på udpegningsgrundlaget som trækfugle i det nærliggende fuglebeskyttelsesområde F38.

Art	Maks-tal	År	På udpegningsgrundlaget
Knopsvane	12	2022	X
Pibesvane	32	2016	X
Sangsvane	650	2015	X
Knortegås	42	2021	X
Bramgås	9.300	2012	X
Rødhalsed gås	1	2013	
Kortnæbbet gås	7.000	2012	X
Grågås	504	2022	
Sædgås	2	2017	
Blisgås	120	2021	
Gravand	125	2016	
Gråand	15	2015	
Krikand	23	2022	X
Hjejle	5.000	2017	
Pomeransfugl	18	2015	X
Stor præstekrave	26	2014	
Vibe	420	2017	
Småspove	31	2019	
Storspove	210	2021	
Brushane	141	2012	
Almindelig ryle	200	2019	
Dobbeltbekkasin	13	2021	
Tinksmed	12	2019	
Hættemåge	200	2015	
Stormmåge	2.000	2016	
Sølvmåge	550	2020	
Blå kærhøg	3	2012	
Spurvehøg	2	2019	
Havørn	1	2020	
Rød glente	1	2014	
Fjeldvåge	2	2012	
Musvåge	4	2020	

Tårnfalk	9	2012	
Dværgfalk	1	2019	
Lærkefalk	1	2020	
Vandrefalk	1	2015	

Foruden de anførte arter raster småfugle som stær, hvid vipstjert, stenpikker, bjergirisk, laplandsværting, snespurv, bomlærke m.fl. på markerne og i de levende hegn 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 14-3. Eksempler på udvalgte arters bevægelser i området ved Høvsøre kan findes i Miljøkonsekvensrapporten fra 2017 (Erhvervsstyrelsen, 2017).

Flest arter og individer blev målt nær Nisum 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 kan passere området i højder, der indebærer en potentiel risiko for, at de kolliderer med vindmøllerne, dvs. i flyvehøjder mellem 15 og 275 meter. Den konkrete risiko vil dog variere fra art til art og afhænger desuden af endeligt valg af mølletype.

Tabel 14-3: Tabel 7.c: Oversigt over målte flyvehøjder for hver af de registrerede arter i projektområdet ved Høvsøre i foråret 2017 (Erhvervsstyrelsen, 2017).

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
Grågås	28	28	28	-	1
Bramgås	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
----------	---	---	----	-----	---

14.3.1.2 Bilag IV-arter

14.3.1.2.1 Flagermus

Lytteboksene har indsamlet data i syv nætter, og i Tabel 14-4 er angivet det gennemsnitlige antal observationer per nat (dvs. gennemsnitlig antal 5-sekunders intervaller med flagermus per nat). Bemærk at tallene er korrigeret, således at der er taget højde for detektorernes pauser uden optagelser. Registreringerne skal sammenholdes med det samlede antal 5-sekunders intervaller per nat ($\frac{1}{2}$ time før solnedgang og $\frac{1}{2}$ time efter solopgang). I starten af maj og i starten af september er der således i alt 7.200 5-sekundersintervaller per nat og i juli 5.760 5-sekundersintervaller per nat.

Tabel 14-4: Registreringer af flagermus på lyttebokse i forår, sommer og efterår. Tallene angiver gennemsnitlige antal observationer pr. nat.

3-10 MAJ 2022	SYD	BRUN	SKIMMEL	DAM	VAND	TROLD	PIPISTEL	DVÆRG
1 - Store pumpestation	0,4				1,3	0,4	0,4	
2 - Vejbro over Ramme Å	0,4				1,7			
3 - Sydlige dige								
4 - Lille pumpestation	2,1				0,4			
5 - Vandhul centralt i mølleområdet								
6 - Ramme Å nord for testcenteret					0,9			

7.-14. JULI 2022	SYD	BRUN	SKIMMEL	DAM	VAND	TROLD	PIPISTEL	DVÆRG
1 - Store pumpestation	2,6				0,4			
2 - Vejbro over Ramme Å				0,4				
3 - Sydlige dige	1,7							
4 - Lille Pumpestation	1,7							
5 - Vandhul centralt i mølleområdet	0,4							
6 - Ramme Å nord for testcenteret	2,6				0,9			

30. AUGUST – 5. SEPTEMBER 2022	SYD	BRUN	SKIMMEL	DAM	VAND	TROLD	PIPISTEL	DVÆRG
1 - Store pumpestation	1,3	29,1	3,4	2,1	6,4	21,9		0,9
2 - Vejbro over Ramme Å	1,3	6,0		0,4	1,3	26,6		0,4
3 - Sydlige dige	0,9	1,3			0,4	4,7		
4 - Lille Pumpestation		1,7		0,4	0,9	6,9		0,4
5 - Vandhul centralt i mølleområdet	0,4	1,3				5,1		
6 - Ramme Å nord for testcenteret	0,4	0,4		0,4	0,4	6,0		0,4

Der er generelt registreret meget få flagermus i området både i foråret og i flagermusenes yngelperiode (sommeren). Kun to arter forekommer regelmæssigt både forår og sommer. *Sydflagermus* er den hyppigste art i området. Men forekomsten tyder på, at der er langt til de nærmeste yngle- og rasteområder, og at området kun bruges yderst begrænset til fødesøgning. *Vandflagermus* er registreret enkelte gange langs Ramme Å og ved den lille

pumpestation sydøst for testcenteret. Da arten er knyttet til vand, er dette mønster forventeligt. Antallet af registreringer er dog så lavt, at der næppe er yngle- og rasteområder i nærheden af testcenteret. Øvrige arter er kun registreret én enkelt gang inden for de i alt 14 nætters overvågning. Forekomsten af damflagermus er ikke overraskende, da arten typisk søger føde langs mange kilometer åer og søer på en nat og derfor kommer langt omkring under fødesøgningen. Ramme Å er dog næppe et kerneområde for arten, og yngle- og rasteområderne må antages at ligge meget langt fra testcenteret. Forårets observationer af *trolldflagermus* og *pipistrelflagermus* kan sandsynligvis henføres til trækkende individer. Der er dog ikke noget, der tyder på væsentlige mængder af trækkende flagermus i forårsperioden. Resultaterne stemmer fint overens med resultaterne fra langtidsovervågningen i 2017 (Erhvervsstyrelsen, 2017).

I efteråret er registreret lidt flere flagermus. Især brunflagermus og trolldflagermus forekommer relativt hyppigt, særligt vest for testcenteret. Begge arter er kendt som trækkende arter, der trækker fra Skandinavien til overvintringsområder i Holland, Belgien og Frankrig. Det er sandsynligt, at disse dyr kun forekommer i en kort periode under trækket. Skimmelflagermus og dværgflagermus er kun registreret i efterårsperioden, og det må antages, at deres forekomst også kan relateres til træk. Den relative store aktivitet af trækkende flagermus i området afviger fra resultaterne fra en langtidsovervågning i 2017, hvor der kun blev registreret meget få flagermus i efteråret. Forklaring på den relativt store aktivitet i starten af september 2022 er sandsynligvis et sammenfald imellem trækperioden og en lang periode med østlige vinde, der sandsynligvis har presset de trækkende flagermus mod vest.

En eftersøgning af yngle- og rastesteder i sommeren 2022 viste, at der ikke er bygninger eller træer i det område, der potentielt påvirkes af projektet, som vurderes at have værdi for flagermus.

14.3.1.2.2 Padde

Eneste Bilag IV beskyttede padde, der med sikkerhed findes i området omkring testcenteret, er *strandtudse*. *Spidssnudet frø* og *stor vandsalamander* er ikke observeret i området.

Gennemgangen af de fem vandhuller, der ligger direkte i forbindelse med møllerækken, viste ikke tegn på ynglende padder. Inden for de områder, der potentielt påvirkes af projektet, vurderes områder med mulighed for rastende padder at være meget begrænset, da størstedelen af området består af dyrkede marker og tørre områder.

Strandtudse er ligesom i 2017 (Erhvervsstyrelsen, 2017) kun hørt uden for testcenterområdet, på strandene mod Nissum Fjord. Data fra arter.dk viser tilsvarende forekomst syd for diget, hvor Miljøstyrelsen har angivet strandtudse på stranden den 4. juli 2019, og en angivelse fra DOF-basen kan henføres til et lille vandhul på stranden ved pumpestationen vest for projektområdet. Der er ingen tegn på, at strandtudserne forekommer i de små vandhuller imellem vindmøllerne eller i grøfterne i området. Det kan dog ikke udelukkes, at enkelte individer kan vandre igennem området, der dog ikke kan defineres som et yngle- og rasteområde for strandtudse.

14.3.1.2.3 Birkemus

I forbindelse med miljøvurderingen af testcenterudvidelsen i 2017 (Erhvervsstyrelsen, 2017) blev der lavet en gennemgang af potentielle levesteder for birkemus i området omkring testcenteret. Vurderingen var dengang, at de potentielle habitater for birkemus alle ligger nord for Ramme Å. De aktiviteter, der med tilpasningen af testcenteret ligger nord for Ramme Å, påvirker ikke områder, der vurderes at have værdi for birkemus. Området for selve testcenteret indeholder ikke områder, der vurderes at have den nødvendige kvalitet og størrelse til birkemus. Det vurderes ikke, at den nye tilpasning af testcenteret vil påvirke nogle af de potentielle levesteder for birkemus.

14.3.1.2.4 Ulv

Ulv er under spredning, og lejlighedsvis forekomster i området kan ikke udelukkes. Nærmeste kendte yngleområde ligger omkring Ulfborg sydøst for Nisum Fjord og derfor vil en evt. forekomst ved testcenteret sandsynligvis kun bestå af strejfende individer. Området har ikke en kvalitet og uforstyrrelighed, der gør, at det kan udvikle sig til et yngle- og rasteområde for ulv.

14.3.1.2.5 Odder

Odder har en forekomst langs hele fjorden samt i de to vandløb Flynder Å og Damhus Å. Arten er også registreret i den del af Ramme Å, der ligger inden for Natura 2000-området. Det er derfor sandsynligt, at oddere i det mindste lejlighedsvis forekommer nær området for den foreslåede tilpasning af testcenteret. Undersøgelser af åens brinker har dog ikke vist tegn på odderbo, og åens kanalagtige struktur på strækningen mellem testcenteret og Høvsørevej gør, at sandsynligheden for odderbo i dette område er lille.

14.3.1.2.6 Bæver

Bæver lever altid i tilknytning til ferskvand og foretrækker vandløbssystemer med sumpområder og søer. Arten er nu udbredt i hele Flynder Å -systemet og andre vandløb i afstrømningsområdet til Nisum Fjord, herunder Ramme Å, Fåremølle Å, Nees Sund, Grønkær Bæk og Damhus Å, Nørresø og Husby Sø (Elmeros, 2017). Bæver er ikke observeret i den nedre del af Ramme Å, men forekomst kan ikke udelukkes, især fordi arten er under spredning. Gennemgangen af strækningen mellem testcenteret og Høvsørevej fandt heller ingen bæverbo. Fødemuligheder i form af vedplanter og mulighederne for bæverbo er meget ringe, og det er ikke sandsynligt, at området vil udvikle sig til et yngle- og rasteområde for bæver.

14.3.1.3 Øvrige arter

I dette afsnit beskrives fredede eller rødlistede arter af padder og pattedyr mv. Strengt beskyttede arter (bilag IV-arter), der samtidig er fredet og/eller rødlistet, er beskrevet i afsnittet ovenfor og vil ikke blive yderligere beskrevet i dette afsnit. Det samme gælder for arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N65 Nisum Fjord, som behandles i kapitel 13.

14.3.1.3.1 Padder

Nord for Ramme Å og umiddelbart nordvest for den nordligste målemast findes et moseområde, hvor der i 2017 er registreret *skrubtudse* og *butsnudet frø* (Erhvervsstyrelsen, 2017). Ved besigtigelsen i 2022 er desuden registreret skrubtudse ved Ramme Å (Figur 14.4). Begge arter er fredede og er almindeligt forekommende i Danmark. Det er sandsynligt, at arterne findes inden for projektområdet og fouragerer og raster i området omkring Ramme Å. Der er ikke registreret padder i de tidligere mergelgrave inden for projektområdet, og de vurderes heller ikke at være specielt egnede som yngleområder for butsnudet frø, skrubtudse eller andre padder.



Figur 14.4: Skrubtudse fanget nær Ramme Å.

14.3.1.3.2 Pattedyr

Almindelige pattedyr som rådyr og hare ses hyppigt, især i området omkring Ramme Å. Desuden forekommer mosegris og andre smågravere. Øvrige pattedyr, som er registreret i området, omfatter ilder, lækat, brud, ræv og grævling. Øst for Bøvlingbjerg er desuden observeret krondyr. Af disse arter er ilder, lækat og brud registreret på den danske rødliste (2019) som næsten truet (NT) grundet en generel tilbagegang i bestandsudviklingen over hele landet.

14.3.1.3.3 Krybdyr, slanger og insekter

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, og de vil derfor ikke blive vurderet yderligere.

Inden for projektområdet findes almindelige arter af guldsmede, herunder håret mosaikguldsmed, flagermus-vandnymfe, rød vandnymfe og blå libel. Desuden findes arter af sommerfugle, herunder admiral samt stor og lille kålsommerfugl.

14.3.1.4 Beskyttede naturtyper

I og omkring området for den foreslåede tilpasning af testcenteret findes enkelte naturarealer, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 (Figur 14.5).



Figur 14.5: § 3-beskyttet natur i og omkring projektområdet.

Områderne med § 3-beskyttet natur kan overordnet opdeles i tre grupper, der behandles i det følgende:

- Gamle mergelgrave og moser omkring de eksisterende møller.
- Eng, overdrev og moseområder langs nordsiden af Ramme Å.
- Eng og strandeng langs Nissum Fjord (Natura 2000).
- Beskyttede vandløb.

14.3.1.4.1 Gamle mergelgrave og moser omkring de eksisterende møller

I området umiddelbart omkring og imellem de nuværende møller ligger en række små tidligere mergelgrave og moser (Figur 14.6). De fleste af mergelgravene 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 og i moserne er generelt præget af den intensive landbrugsdrift på de omkringliggende arealer. Dette udtrykkes i en massiv forekomst af næringskrævende urter, herunder stor nælde, agertidsel, tagrør mv.



Figur 14.6: Mergelgrav centralt i mølleområdet. Maj 2022.

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 er desuden observeret sivsanger ved et par af mergelgravene.

Samlet set er naturværdierne, der knytter sig til de små mergelgrave og moser, begrænsede.

14.3.1.4.2 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.

I den vestlige del af området foretages 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 engkabbeleje, 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. Ud over 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.

14.3.1.4.3 Eng og strandeng ved Nisum Fjord

På strandengen ved Nisum Fjord syd for projektområdet vokser der arter som strandkogleaks og smalbladet kæruld (Figur 14.7). 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.



Figur 14.7: Strandenge langs Nisum Fjord syd for Testcenteret. April 2022.

14.3.1.4.4 Beskyttede vandløb

Testcentret krydses flere steder af § 3-beskyttede vandløb, herunder af Ramme Å. De fleste af de beskyttede vandløb er afrettede og har karakter af grøfter med ringe naturværdi.

Vandløbene er nærmere beskrevet og vurderet i kapitel 17 om overfladevand.

14.3.1.5 Fredede områder

Den sydlige del af projektområdet grænser op til det fredede område Bøvling Klit og Fjord, der omfatter i alt 350 ha strandeng og rørskov, der blev fredet i 1984 (DN, 2022).

Fredningens formål er at sikre dyr og planter livsvilkår ved at forhindre opdyrkning af strandenge og rørskove, ved at sætte begrænsninger for færdslen i områderne, både på fjorden og på landjorden og ved at sikre en fortsat afgrænsning af strandengene. Fredningen har særlig fokus på at sikre, at områdets funktion som et yngle- og rasteområde for vandfugle opretholdes. Fredningen tilsigter desuden at bevare de landskabelige værdier, der er knyttet til området.

Projektets påvirkning af de landskabelige værdier behandles i kapitel 20 om landskab, mens påvirkninger af flora og fauna behandles i nærværende kapitel og i kapitlet om Natura 2000-forhold. Fredningen adresseres derfor ikke specifikt i den følgende gennemgang.

14.3.1.6 Naturområder med potentielle naturbeskyttelsesinteresser og økologiske forbindelser i Kommuneplanen

Den sydligste målemast, adgangsvej hertil og den sydligste standplads ligger inden for et område, der i Kommuneplanen 2021-2033 (Lemvig Kommune, 2022) er udpeget som et område med potentielle naturbeskyttelsesinteresser.

De to nordligste målemaster med adgangsveje samt den nordligste standplads ligger helt eller delvist inden for et område, der i Kommuneplanen 2021-2033 (Lemvig Kommune, 2022) er udpeget som økologisk forbindelse mellem naturområder (Figur 14.8).



Figur 14.8: Naturområder med særlige og potentielle naturbeskyttelsesinteresser samt økologiske forbindelser i Kommuneplanen 2021-2033.

14.3.2 Referencescenarie

Referencescenariet vil indebære fortsat drift af testcenteret med uændrede fysiske rammer. Dette vil medføre, at testcenteret ikke vil være i stand til at imødekomme den forventede efterspørgsel på testfaciliteter for større prototypevindmøller, med en deraf følgende dalende efterspørgsel på testcenterets faciliteter, og at der derfor kan forventes at blive opstillet og afprøvet færre prototypevindmøller på testcenteret i fremtiden. Som følge af en forventet

dalende aktivitet på testcenteret vil påvirkningen af omgivelsernes flora og fauna således være uændrede eller mindske.

I forhold til fuglene indebærer referencescenariet, at kollisionsrisiko, forstyrrelse, fortrængning og anden påvirkning af områdets ynglende og rastende fugle vil være som i dag.

14.4 Miljøvurdering

14.4.1 Anlægsfasen

Anlægsfasen består af en periode på 12-15 måneder, hvor standpladserne etableres og udvides, og hvor målemasterne flyttes.

14.4.1.1 Fugle

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

Det område, hvori tilpasningen foregår, rummer generelt ret få ynglende fugle, og fuglene må formodes i vid udstrækning at være tilvænnet de eksisterende møller samt jagt i nærområdet, trafik på vejene samt jævnlige forstyrrelser som følge af markarbejder m.m.

Især nord for Høvsørevej er det sandsynligt, at enkelte ynglende agerlands-fugle som vibe og sanglærke vil blive forstyrret af anlægsarbejderne, men da der i forvejen er regelmæssige forstyrrelser i dette område, er den faktiske betydning af dette meget begrænset.

Området for den sydligste mølleplacering ligger tæt på ynglepladser for forskellige arter af engfugle samt rørdrum og rørhøg. Afhængigt af arbejdets karakter og tidspunktet for dets udførelse, vil arbejdet kunne forstyrre lokalt ynglende fugle i området ved strandengen og rørskovene ved Nisum Fjord.

Anlægsfasen vil også medføre forstyrrelser, der i en vis grad kan fortrænge rastende fugle fra området, hvis den falder sammen med fuglenes rasteperiode.

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 fugle i anlægsfasen som følge af tilpasningen at være størst i området syd for Høvsørevej, hvor mindre påvirkninger af lokalt ynglende fugle i rørsumpen og på strandengen omkring den sydligste mølle og målemast ikke kan udelukkes.

Samlet set vurderes det, at anlægsfasen kan medføre en mindre negativ påvirkning af ynglefuglene rørdrum og rørhøg samt lokale ynglefugle som vibe og rødben på strandengen. Som afværgeforanstaltning anbefales det derfor, at der ikke gennemføres støjende og forstyrrende anlægsarbejder omkring den sydligste mølleplacering i perioden 1. april – 1. august.

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 tilpasningen være uden betydning.

14.4.1.2 Bilag IV-arter

14.4.1.2.1 Flagermus

Forekomsten af flagermus er yderst begrænset både forår og sommer. Kun to arter forekommer regelmæssigt, sydflagermus og vandflagermus. Begge arter er vidt udbredte og almindelige. I efteråret forekommer periodevist lidt flere flagermus, og især de trækkende arter brunflagermus og troldflagermus kan optræde i lidt større antal. Det vurderes, at risikoen for påvirkning af flagermus i anlægsfasen er meget lille og uden betydning for ynglebestandene. Trækkende arter af flagermus vurderes mindre sårbare over for forstyrrelser og bruger sandsynligvis kun området kortvarigt under særlige vejrforhold.

Der fældes ikke træer og nedrives ikke bygninger og derfor vurderes det ikke, at projektet kan påvirke yngle- eller rastesteder for flagermus. I anlægsfasen foretages heller ingen aktiviteter, som kan forventes at medføre forsætlig drab på flagermus. Det vurderes derfor, at anlægsfasen ikke vil påvirke bestanden eller den økologiske funktionalitet for flagermus negativt.

14.4.1.2.2 Padder

Strandtudse er den eneste bilag IV beskyttede padder, der regelmæssigt forekommer i området omkring testcenteret. Yngle- og rastekområder for strandtudse findes dog kun på strandene langs fjorden og ikke i selve projektområde. Især unge hanner af strandtudse kan vandre op til flere kilometer for at finde nye yngleområder og det kan derfor ikke udelukkes, at arten kan passere testcentrets område. Strandtudse er nataktive, mens de graver sig ned om dagen. Arten går i vinterhi fra midt oktober til først i april, hvor de typisk graver sig ca. 60-120 cm ned i sandet eller gruset jord.

For at undgå forsætlig drab på vandrende individer ved anlægsarbejderne skal anlægsarbejdet foregå om dagen, hvor tudserne ikke er aktive og uden for artens vandreperiode til yngle- og rastestederne fra start april til slutningen af maj. Derved vurderes det, at anlæg af testcentret ikke vil påvirke bestanden eller den økologiske funktionalitet negativt.

14.4.1.2.3 Birkemus

Tilpasningen af testcenteret vil ikke påvirke levesteder for birkemus, og det vurderes, at projektets anlægsfase ikke vil kunne påvirke arten negativt.

14.4.1.2.4 Ulv

Ulv vurderes ikke at forekomme regelmæssigt i området, men spontane forekomster er sandsynlige. Området vurderes dog ikke at være et potentielt yngle- og rastested for arten, og der vurderes derfor ikke at være en risiko for en påvirkning.

14.4.1.2.5 Odder

Odder forekommer regelmæssigt i området langs Ramme Å og vil potentielt kunne blive påvirket af færdsel og trafik under anlæg. Når der skal anlægges en kørevej over Ramme Å til den nordlige målemast, er det væsentligt, at broen over Ramme Å udformes således, at den ikke kommer til at virke som en barriere for odder. Ifølge Vejdirektoratets vejledning i faunapassager (Vejdirektoratet, 2020) kan odderens krav til passage tilgodeses ved at etablere tørre banketter (B> 50 cm) langs vandløbet gennem underføringen. Der skal være skrånede sider på banketterne, så der er let adgang til banketten ved alle vandstande. Med dette tiltag vurderes den økologiske funktionalitet for odder at være opretholdt ligesom forsætlig drab af arten er afværget. En påvirkning af arten ved anlægsarbejdet vurderes derfor at være ubetydelig.

14.4.1.2.6 Bæver

Området ved Høvsøre rummer ingen oplagte levesteder for bæver, men lejlighedsvis forekomster kan dog ikke udelukkes. Forstyrrelser eller trafikdrab af bæver i forbindelse med anlægsarbejdet er dog usandsynligt, da hastigheden ved kørsel vil være meget lav, og da

aktiviteterne kun yderst sjældent foregår i de mørke timer, hvor bæver er aktiv. Det vurderes derfor, at den økologiske funktionalitet for bæver er opretholdt, ligesom forsætlig drab af arten vurderes at være usandsynligt. En påvirkning af arten ved anlægsarbejdet vurderes derfor at være ubetydelig.

14.4.1.3 Øvrige arter

Eventuelle påvirkninger af øvrige arter 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.

14.4.1.3.1 Padder

Anlæg af overkørslen over Ramme Å samt adgangsveje til og pladser til målemaster nord for og syd for åen vil medføre øget kørsel og forstyrrelse i området, hvor skrubtudse og butsnudet frø med stor sandsynlighed fouragerer og raster. For at afværge en væsentlig påvirkning af padderne skal anlægsarbejdet tilrettelægges således, at kørsel begrænses mest muligt og kun foregår på arealerne for og i forbindelse med etablering af fundamenter til barduner, broen over Ramme Å samt vejene og pladserne. Da anlægsarbejdet samtidigt skal foregå uden for padderens vandreperiode til ynglevandhullerne fra primo april til ultimo maj (se afsnit 14.4.1.2.2) vurderes påvirkningen af bestandene af butsnudet frø og skrubtudse at være lille.

14.4.1.3.2 Pattedyr

De registrerede arter af pattedyr 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. Dette gælder også for de rødlistede arter af pattedyr.

14.4.1.3.3 Insekter

Anlægsarbejdet berører ikke særlige levesteder for hverken guldsmede eller sommerfugle. Da de registrerede arter af insekter desuden er hyppigt forekommende i landet, vurderes påvirkningen af insekter i anlægsfasen at være ubetydelig.

14.4.1.4 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. kørsel, støj og støv, dels pga. af en direkte arealbeslaglæggelse. Derudover kan der ske en påvirkning af de fugtige og våde naturtyper ved grundvandssænkning i forbindelse med etablering af fundamenter.

Den nordligste målemast er placeret direkte op ad en beskyttet fersk eng, der udgør en del af et større naturområde nord for Ramme Å med mose, eng og vandhuller. Målemasten er placeret på en naturlig forhøjning uden for engen for at mindske påvirkningen af engen mest muligt. På engarealet, der grænser op til målemasten, har engen en meget ensartet flade med almindelige arter som tagrør, lysesiv og kællingetand. Naturtilstanden vurderes at være ringe-moderat. I nogle år har engen været afgræsset med kvæg, mens der i 2022 er blevet slået hø (maskinelt), jf. Figur 14.9. I forbindelse med etablering af fundamenter til barduner til målemasten vil der ske kørsel i engen med anlægsmaskiner. Denne kørsel vurderes at kunne medføre en moderat påvirkning af naturtypen, grundet risikoen for traktose. For at afværge denne påvirkning skal anlægsarbejdet tilrettelægges således, at kørsel på engen begrænses mest muligt og kun foregår i forbindelse med etablering af fundamenter til barduner. Samtidig skal der lægges køreplader ud til fundamenterne for at fordele vægten af køretøjet og undgå traktose. Disse køreplader skal kun ligge kortvarigt (maksimalt to uger) for at sikre en minimal

påvirkning af vegetationen. Ved implementering af disse afværgende foranstaltninger vil påvirkningen af engen være reversibel og mindre.



Figur 14.9: Fersk eng nord for Ramme Å set mod vest.

Den vigtigste påvirkning af beskyttede naturtyper udgøres af den permanente beslaglæggelse af i alt tre områder på tilsammen 0,5 hektar samt etableringen af overkørslen over Ramme Å. Påvirkningerne af disse områder er behandlet under driftsfasen. I driftsfasen vurderes også påvirkningen af grundvandssænkningen i forbindelse med den løbende udskiftning af fundamenter til målemaster og vindmøller.

14.4.1.5 Naturområder med potentielle naturbeskyttelsesinteresser og økologiske forbindelser i Kommuneplanen

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

14.4.2 Driftsfasen

Driftsfasen for testcenteret 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.

14.4.2.1 Fugle

Det vurderes, at driftsfasens vigtigste påvirkninger vil udgøres af mulige påvirkninger af lokalt ynglende fugle ved Nissum Fjord samt 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) *Barrireeffekter*, 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.

Da de eksisterende syv møller allerede i dag står parallelt med fuglenes forventede foretrukne trækretning (nord-syd), og da et evt. habitattab begrænser sig til arealet af enkelte nye møllefundamenter, master, barduner samt 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.

14.4.2.1.1 Fortrængning

Fortrængning af ynglende, 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, gæs og eventuelt svømmeænder omkring møllerne vil finde sted. Disse arter er kendt for at foretrække åbne vidder med godt udsyn til fouragering (og overnatning), og en række undersøgelser har vist, at disse arter har en tendens til at holde afstand til vindmølleområder, og at der derved er tale om et funktionelt tab af levested (Hötter, 2006), (Rees, 2012).

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, 2001), (Norris, 2006), (Ratikainen, 2008).

Hvis der omkring de nye møller, der forventes at kunne blive op til 275 meter høje, lægges en påvirkningszone på 1,6 gange møllernes totalhøjde, hvilket må anses for en forsigtig sat forstyrrelsesafstand ved store møller (Kahlert J., 2011) og (Waagner, 2014)), vil hver af de fem nye møller medføre en påvirkning i en radius af op til 440 meter omkring testvindmøllen sammenlignet med 320 meter omkring en af de eksisterende syv møller.

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 vænner sig til møllernes tilstedeværelse. Det maksimalt påvirkede areal vil desuden være mindre end summen af de enkelte møllers bidrag pga. overlap mellem de enkelte møllers bidrag til påvirkningszonen.

Med de forventede større fuglekoncentrationer på markerne syd for Høvsørevej, er det givet, at risikoen for fortrængning er størst ved den sydligste mølle- og masteplacering.

Problematikken vedrørende fortrængning omfatter først og fremmest rastende fugle. Med den sydligste mølleplacering i nærhed til strandengene ved Nisum Fjord kan det dog ikke

udelukkes, at også lokale ynglefugle her påvirkes som følge af især tilsyn samt udskiftning af møller i driftsfasen.

Der er observeret 36 arter af trækkende/rastende svaner, gæs, måger, vadefugle og rovfugle i og omkring projektområdet (Tabel 14-2). Ti af disse arter er en del af udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F38 og er behandlet mere detaljeret i habitatkonsekvensvurderingen i kapitel 13.

Som beskrevet tidligere i dette afsnit og i kapitel 13, vides især svaner og gæs at holde afstand til høje strukturer, og en vis påvirkning som følge af møllernes permanente tilstedeværelse er derfor forventelig for disse arter. Der vil dog også med tiden kunne ske en vis tilpasning, og da der er udstrakte alternative fødesøgningsområder til stede for svaner og gæs andre steder i nærområdet, er påvirkningen med stor sandsynlighed uden biologisk betydning for disse arter. Især gæssene er desuden i meget markant fremgang herhjemme. På den baggrund vurderes der samlet set at være tale om en mindre påvirkning af rastende fugle som følge af fortrængning.

Påvirkningen af lokale ynglefugle omkring den sydlige mølle og mast gælder primært rørhøg og rørdrum, der også er behandlet i kapitel 13, samt eventuelle vadefugle som vibe og rødben på strandengen ved Nisum Fjord. For disse arter vurderes der ligeledes at være tale om en mindre påvirkning.

14.4.2.1.2 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 J., 2017).

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 J., 2017).

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, 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 J., 2017), 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 J., 2017).

I tilfældet Høvsøre er problemstillingen også relevant for fugle, der foretager lokale trækbevægelser gennem mølleområdet til og fra fourageringsområder. Kollisionsrisikoen for lokalt trækkende svaner, gæs og svømmeænder er behandlet i kapitel 13 om Natura 2000-forhold. Med de store fuglekoncentrationer på markerne syd for Høvsørevej og nærheden til Natura 2000-områdets strandenge og vandflader, er det givet, at kollisionsrisikoen er størst ved den sydligste mølle- og mastplacering.

På baggrund af de fuglearter, der forekommer i projektområdet, 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 J., 2017). Også kragefugle vil være i risikozonen for at kolliderer med møllerne, mens risikoen vil være lavere for artsgrupper som rovfugle og vadefugle. Den konkrete risiko vil variere betydeligt, da begge

artsgrupper forekomst og flyvemønstre påvirkes af, om der udføres markarbejde som f.eks. pløjning eller såning.

Som det fremgår af kapitel 13 om Natura 2000-forhold, vil antallet af kollisioner ikke kunne påvirke bestandene af svaner og gæs, og tilpasningen medfører ikke en øget kollisionsrisiko i forhold til i dag. Da der desuden er tale om helt almindelige arter med store bestande, vurderes det samlet set, at der er tale om en ubetydelig påvirkning af rastende fugle som følge af kollision med de fem nye vindmøller.

Det vurderes tilsvarende, at påvirkningen af ynglende fugle, herunder rørdrum, rørhøg og vadefugle på strandengene ved Nisum Fjord, som følge af kollisioner er lille. Rørdrum og vadefuglene vil med hensyn til ynglepladsen være ret snævert tilknyttet henholdsvis strandenge og rørsump ved Nisum Fjord. Rørhøg fouragerer helt overvejende i lav højde, men i forbindelse med f.eks. parringsflugt og ungfuglenes flyveøvelser kan der også ske flyvninger i større højder. Med en potentiel frihøjde på ned til 15 meter for de nye møller, kan det ikke udelukkes, at rørhøge af og til kan være i risiko for at kolliderer med møllerne. Dette er adresseret i kapitel 13.

Det skal bemærkes, at et ukendt antal fugle også kan kolliderer med målemaster og eventuelle barduner. 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 J., 2017).

Ved DCE's overvågning ved Østerild er der ikke fundet døde fugle, der synes at være kollideret med master eller andre strukturer (Therkildsen O. E., 2012), (Therkildsen O. &, 2015), (Therkildsen O. &, 2017). Langt hovedparten af de fugle, der måtte kolliderer med sådanne master og barduner, må formodes at udgøres af almindelige arter af nattrækkende småfugle og det vurderes, at påvirkningen som følge af kollisioner med master og barduner er ubetydelig.

14.4.2.2 Bilag IV-arter

14.4.2.2.1 Flagermus

Forekomsten af flagermus er yderst begrænset både forår og sommer. Kun to arter forekommer regelmæssigt, sydflagermus og vandflagermus. Begge arter er vidt udbredte og almindelige. Det vurderes, at risikoen for tab af individer af de to arter som følge af kollision med møllerne er meget lille, og at et sådan eventuelt sjældent tab ikke vil kunne påvirke bestandene negativt. Øvrige arter af flagermus forekommer kun meget sjældent og sporadisk i foråret og i yngletiden.

I forbindelse med driften af testcenteret påvirkes ingen yngle- og rastesteder i form af f.eks. træer eller bygninger.

I efteråret optræder der i perioder med østlig vind lidt flere flagermus i området. Der er tale om trækkende især brunflagermus og troldflagermus. Begge arter regnes for sårbare overfor kollisioner med vindmøller, men da der ikke findes faste trækruter gennem området, vil der kun i sjældne tilfælde være risiko for, at enkelte individer kolliderer med vindmøllerne. Der vil således ikke være tale om forsætlig drab og projektets samlede påvirkning af flagermus vurderes derfor at være ubetydelig.

14.4.2.2.2 Padder

Strandtudse er den eneste bilag IV beskyttede padde, der regelmæssigt forekommer i området omkring testcenteret. Yngle- og rasteområder for strandtudse findes dog kun på strandengene langs fjorden, dvs. uden for selve projektområdet. Det kan dog ikke udelukkes, at arten kan vandre gennem testcentrets område i dens søgen efter nye egnede ynglevandhuller. Trafikdrab af arten i forbindelse med tilsyn, udskiftning af vindmøller m.m. vurderes dog at

være usandsynligt, da aktiviteterne kun yderst sjældent foregår i de mørke timer, hvor strandtudse er aktiv. Derfor vurderes det, at drift af testcenteret ikke vil kunne påvirke strandtudse eller områdets økologiske funktionalitet for arten negativt.

14.4.2.2.3 Birkemus

Tilpasningen af testcenteret vil ikke påvirke levesteder for birkemus, og det vurderes, at projektets driftsfase ikke vil kunne påvirke arten negativt.

14.4.2.2.4 Ulv

Ulv vurderes ikke at forekomme regelmæssigt i området, men spontane forekomster er sandsynlige. Området vurderes dog ikke at være et potentielt yngle- og rastested for de to arter og der vurderes derfor ikke at være en risiko for en påvirkning.

14.4.2.2.5 Odder

Odder forekommer som tidligere nævnt regelmæssigt i området langs Ramme Å og vil potentielt kunne blive påvirket af færdsel og trafik på broen over Ramme Å. Som afværgende foranstaltning skal broen over Ramme Å udformes, så der er fri passage for odder (se kravene til banketter under broen i afsnittet om anlægsfasen). Ved etablering af banketter under broen vurderes den økologiske funktionalitet for odder at være opretholdt, ligesom forsætlig drab af arten er afværget. En påvirkning af arten i driftsfasen vurderes derfor at være ubetydelig.

14.4.2.2.6 Bæver

Området ved Høvsøre rummer ingen oplagte levesteder for bæver, men lejlighedsvis forekomster kan ikke udelukkes. Forstyrrelser eller trafikdrab af bæver i forbindelse med tilsyn m.m. er dog yderst usandsynligt, da hastigheden vil være meget lav, og da aktiviteterne desuden kun yderst sjældent foregår i de mørke timer, hvor bæver er aktiv. Tilstedeværelsen af målemaster og møller vil i sig selv være uden betydning for bæver. Det vurderes derfor, at den økologiske funktionalitet for bæver er opretholdt, ligesom forsætlig drab af arten vurderes at være usandsynligt. En påvirkning af arten i driftsfasen vurderes derfor at være ubetydelig.

14.4.2.3 Øvrige arter

14.4.2.3.1 Padder

Den årlige vedligeholdelse af barduner omkring den nordligste målemast kan medføre kørsel på engen vest for målemasten (se også afsnit om beskyttede naturtyper nedenfor) i driftsfasen. Vedligeholdet foretages normalt i sommerperioden, hvor forholdene er tørre. Eventuel kørsel vil kun forekomme i dagtimerne og foregå med meget lave hastighed.

Engen er egnet som raste- og fourageringsområde for butsnudet frø og skrubtudse, men det vurderes, at påvirkningen for paddebestanden er ubetydelig, da kørslen kun sker en gang årligt, og da der er tale om et meget begrænset påvirket areal. Det vurderes derfor ikke, at kørslen påvirker eventuelle padders mulighed for at bruge engen som rastested.

14.4.2.3.2 Pattedyr

Det vurderes, at hjortevildt og andre pattedyr som grævling, ræv m.m. vil kunne 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 tilpasningen af testcentret vil ikke påvirke levestederne i nævneværdig grad for sådanne arter. Det er sandsynligt, at dyrene 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.

14.4.2.3.3 Insekter

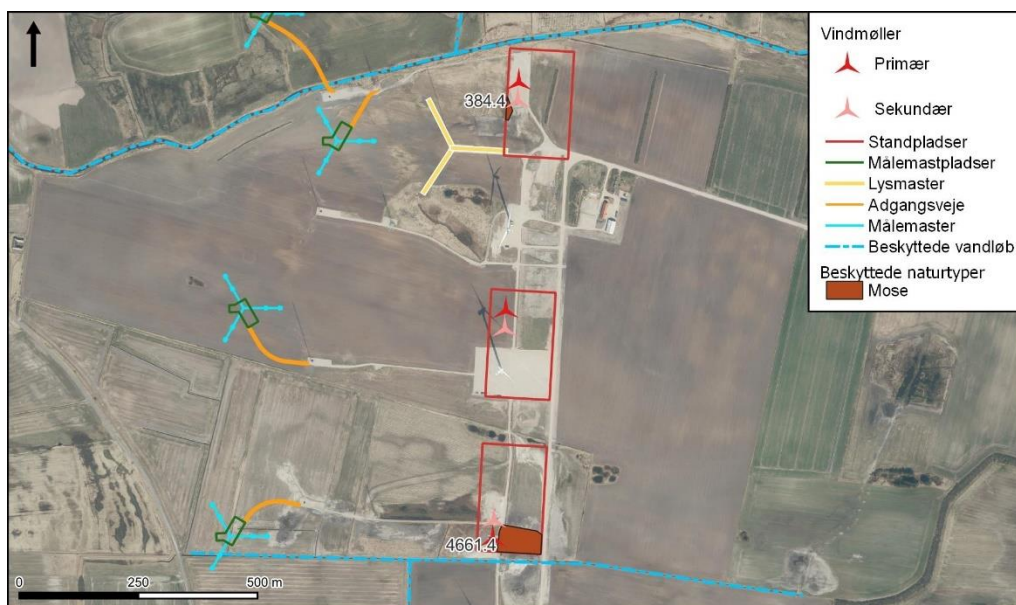
De nye standpladser, pladser omkring målemasterne og veje hertil berører i begrænset omfang naturområder og levesteder for guldsmede eller sommerfugle. Da de registrerede arter af insekter er hyppigt forekommende i landet, vurderes påvirkningen af insekter at være ubetydelig.

14.4.2.4 Beskyttede naturtyper

Det § 3-beskyttede vandløb Ramme Å krydses af en adgangsvej til den nordligste målemast, der afhængig af udformning kan udgøre en påvirkning af åens omgivelser. Påvirkningen af Ramme Å er vurderet i kapitel om overfladevand, afsnit 17.4.

I området nord for Ramme Å er målemasten placeret på grænsen til en beskyttet eng. Målemasten etableres med barduner, der fæstnes til i alt seks fundamenter på hver 3 m² omkring masten. Der vil derfor ske en permanent påvirkning af 3 m² eng i de områder, hvor nogle af fundamenterne etableres. I forbindelse med vedligehold af bardunerne, vil der ske kørsel i engen ud til fundamenterne ca. en gang årligt. Da det påvirkede område kun udgør en lille del af det samlede engareal, og da kørslen kun sker en gang årligt og primært i sommerperioden, hvor forholdene er tørre, vurderes det, at vegetationen vil kunne komme sig, og at den samlede påvirkning af engen er reversibel og mindre.

Udvidelse af standpladserne vil inddrage tre arealer, der er vejledende registreret som § 3-beskyttet natur (Figur 14.10). Det samlede areal af de tre påvirkede naturområder udgør ca. 0,5 hektar.



Figur 14.10: Direkte påvirkning af beskyttet natur i driftsfasen. Tallene refererer til berørte m².

I området syd for Ramme Å vil udvidelsen af standplads 1 medføre en permanent inddragelse af ca. 380 m² af en beskyttet mose på i alt 3.300 m². Mosen er tilgroet med høje næringskrævende urter og græsser og vurderes at have en ringe naturtilstand. Inddragelsen udgør ca. 12 % af mosens samlede areal, påvirkningen er irreversibel og vurderes derfor at medføre en moderat påvirkning af det samlede moseareal.

Standplads nr. 3 inddrager størstedelen (i alt ca. 4.600 m²) af et areal, der er vejledende registreret som en § 3-beskyttet mose. Ud fra registreringen af arealet i 2022 vurderes det, at arealet reelt ikke har en karakter, der gør, at det er omfattet af § 3-beskyttelsen, og det har derfor ikke været muligt at vurdere mosens naturtilstand. Vurderingen af projektets påvirkning herunder tager udgangspunkt i, at arealet er beskyttet mose. Påvirkningen er irreversibel og inddrager stort set hele mosens areal, og på denne baggrund vurderes det, at påvirkningen er væsentlig.

Standplads 3 grænser op til et beskyttet vandhul / mergelgrav, men vil ikke direkte inddrage dele af vandhullet. Vandhullet har en moderat naturtilstand og er i det tilgrænsende område tilgroet i høje græsser og urter som tagrør og lodden dueurt. Ved etablering af standpladsen kan der ske en midlertidig påvirkning af vandkvaliteten grundet spredningen af støv, grus mv.

Påvirkningen af vandhullet vurderes at være mindre, da påvirkningen er reversibel, og der ikke er tale om støv og lignende, der sedimenterer.

I både anlægs- og driftsfasen sker der en etablering og løbende udskiftning af fundamenter til målemaster og vindmøller og i den forbindelse er der behov for grundvandssænkning og oppumpning. Grundvandet håndteres gennem en tilladelse til grundvandssænkning af Lemvig Kommune (Lemvig Kommune, 2021), hvori der er stillet en række krav til oppumpningen og til håndteringen af det oppumpede vand. Af tilladelsen fremgår det, at en pumpeperiode maksimalt er på 3 måneder pr. projekt, og at der typisk oppumpes med 80-100 sugespidses. Det er vurderet, at der skal oppumpes maksimalt 140.000 m³ pr. projekt. Grundvandet sænkes til kote -7 meter DVR. Vandet udledes til nedsivning på arealer med plantedække, mindst 50 meter fra naturområder, åbne grøfter og vandløb, eller udledes til grøfter.

I tilladelsen stilles bl.a. krav om, at:

- Det oppumpede vand kan nedsives på omkringliggende arealer under forudsætning af at følgende punkter kan overholdes:
 - vandet udledes over marker med afgrøder,
 - vandet fordeles jævnt, med henblik på en effektiv overrisling og iltning,
 - vandet, fra oppumpningssteder nærmere end 150 meter fra vandløb/grøfter, moser, enge eller søer, nedsives mellem pumpested og naturområdet, dog sådan at udledningen af vandet ikke sker nærmere end 50 meter fra naturområdet, medmindre det er sikret, at vandets jern(II) indhold er under 0,2 mg/L.
- Det oppumpede og evt. rensede grundvand kan udledes til grøfter i området under forudsætning af at følgende punkter kan overholdes:
 - vandet ikke indeholder mere end 0,2 mg jern(II),
 - der ikke sker skade på vandløbs brinker,
 - der opnås medbenytter aftale med de øvrige lodsejere og pumpelag i området,
 - der ikke er moser, enge eller søer nærmere end 150 meter fra pumpestedet.

I tilladelsen fremgår det, at vandet skal nedsives mellem pumpested og vandløbene/søerne/moserne efter ovenstående retningslinjerne for at sikre at vandløb og naturområder ikke påvirkes af okker eller af sænket vandspejl. Ved pumpning inden for 300 meter af et naturområde skal vandet nedsives mellem pumpested og naturområdet, så det sikres, at vandstanden i naturområderne ikke påvirkes. Ved nedsivning inden for 50 meter af et naturområde eller ved direkte udledning til grøfter skal rensning og/eller analyser af vandet sikre at recipienten ikke påvirkes af okker. Med disse vilkår vurderes der ikke at ske en påvirkning af de § 3-beskyttede naturtyper eller fjorden.

Da der allerede foregår en løbende sænkning af grundvandet inden for området, vurderes der i øvrigt ikke at være en forskel på påvirkningen af beskyttet natur i referencescenariet og projektscenariet. Grundvandssænkning i forbindelse med tilpasningen af testcentret vurderes med andre ord at medføre en ubetydelig påvirkning af tilstanden af de beskyttede naturtyper inden for projektområdet.

14.4.2.5 Naturområder med potentielle naturbeskyttelsesinteresser og økologiske forbindelser i Kommuneplanen

Tilpasningen af testcenteret 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.

14.4.3 Kumulative påvirkninger

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

Tilpasningen påvirker ikke kumulativt med andre planer eller projekter beskyttede naturtyper, beskyttede og/eller rødlistede dyre- og plantearter.

Hvad angår fuglene, er en vurdering af de kumulative påvirkninger først og fremmest relevant for området ynglende og rastende fugle, herunder særligt rørdrum, rørhøg, svaner, gæs og svømmeænder.

Tilpasningen af testcenteret vil bidrage til det samlede påvirkningsbillede for ynglende og rastende fugle som følge af en mindre påvirkning af levesteder for engfugle samt rørdrum og rørhøg og en sandsynlig påvirkning af levesteder for rastende svaner, gæs og svømmeænder.

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

Mht. til kollisioner vil risikoen for, at fugle kolliderer med møllerne, være stort set uændret efter tilpasningen, dvs. at der ikke er en kumulativ påvirkning som følge af tilpasningen. Ses der alene på bidraget fra de fem nye møller, vil antallet af kollisionsdræbte fugle ikke kunne påvirke bestandene af hverken svaner, gæs eller svømmeænder (se også kapitel 13).

Der er ikke kendskab til øvrige kumulative påvirkninger af flora og fauna.

14.4.4 Afværgeforanstaltninger

For at undgå drab af vandrende strandtudse skal anlægsarbejdet (anlægsfasen) foregå i dagtimerne og uden for perioden primo april til ultimo maj. Der vurderes ikke at være behov for afværgende foranstaltninger for strandtudse i driftsfasen.

Når der skal anlægges en kørevej over Ramme Å til den nordlige målemast, er det væsentligt, at broen over Ramme Å udformes således, at den ikke kommer til at virke som en barriere for odder. Dette skal ske ved, at udformningen af broen følger Vejdirektoratets vejledning i faunapassager (Vejdirektoratet, 2020), hvor odderens krav til passage tilgodeses ved at etablere tørre banketter (B> 50 cm) langs vandløbet gennem underføringen. Der skal være skrånende sider på banketterne, så der er let adgang til banketten ved alle vandstande. I perioder med mere vand i åen, skal odderen let kunne kravle op over vejen, og der skal således ikke være stejle sider på vejen omkring broen.

Det er generelt væsentligt, at anlæg af veje og pladser 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 pladserne. Ved etablering af fundamenter til barduner til den nordligste målemast, skal der udlægges køreplader på engen nord for Ramme Å, så traktore undgås. Kørepladerne må højst ligge i to uger for undgå en påvirkning af vegetationen.

Af hensyn til lokalt ynglende fugle bør særligt støjende og forstyrrende aktiviteter omkring den sydlige mølle og mast undgås i perioden 1. april – 1. august.

Testcenterloven fastsætter rammerne for afværgende foranstaltninger, herunder behovet for etablering af erstatningsnatur. De påvirkede § 3-beskyttede naturtyper, der nedlægges i forbindelse med tilpasningen af testcentret, erstattes forventeligt i forholdet mellem 1:1 og 1:2.

14.4.5 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forbindelse med de afværgende foranstaltninger.

14.5 Konklusion

Det vurderes, at tilpasningen af testcentret vil medføre en mindre påvirkning af padder i anlægsfasen grundet kørsel og anlægsarbejder i området omkring Ramme Å, hvor padderne raster og fouragerer. For at mindske påvirkningen skal anlægsarbejdet foregå uden for perioden primo april – ultimo maj og tilrettelægges, så kørsel og arbejde uden for de tilpassede arealer begrænses.

For at undgå en påvirkning af odder skal broen over Ramme Å etableres med tørre banketter (B> 50 cm) langs vandløbet gennem underføringen. Der skal være skrånende sider på banketterne, så der er let adgang til banketten ved alle vandstande. I perioder med mere vand i åen, skal odderen let kunne kravle op over vejen, og der skal således ikke være stejle sider på vejen omkring broen.

I både anlægs- og driftsfasen vil der ske en moderat påvirkning af beskyttede naturtyper grundet trafik og forstyrrelser i forbindelse med anlægsarbejdet samt den løbende udskiftning af fundamenter, målemaster og prototypevindmøller i driftsfasen. For at mindske denne påvirkning af beskyttet natur skal kørsel og arbejde i de beskyttede naturtyper begrænses til det absolut nødvendige i både anlægs- og driftsfasen. Derudover skal der i anlægsfasen udlægges køreplader i engen nord for Ramme Å for at undgå traktose. Kørepladerne må ligge der i maks. to uger. Der inddrages permanent ca. 0,5 hektar mindre værdifuld beskyttet natur (mose) til standpladser omkring vindmøllerne. For at kompensere for den permanente inddragelse af beskyttede mosearealer vil der forventeligt skulle etableres erstatningsnatur i forholdet mellem 1:1 og 1:2.

I anlægsfasen vil der, afhængigt af tidspunktet for arbejdets udførelse, ske mindre påvirkninger af ynglende og rastende fugle som følge af forstyrrelser i yngle- og rasteperioden. Det vurderes at påvirkningen er kortvarig og ikke er væsentlig. I driftsfasen vurderes der desuden at være en mindre påvirkning af ynglende og rastende fugle som følge af fortrængningseffekten forårsaget af den permanente tilstedeværelse af møller og master. Kollisionsrisikoen vurderes at være ubetydelig for både ynglende og rastende fugle. For fugle, der blot passerer området på træk, vurderes påvirkning at være ubetydelig i både anlægs- og driftsfasen.

Tabel 14-5: Påvirkning, Flora og Fauna			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværge	Med afværge	
Ynglende fugle (anlæg)	3	4	Undgå særligt støjende og forstyrrende aktiviteter omkring sydligste mølle og mast 1. april – 1. august.
Rastende fugle (anlæg)	4		
Trækkende fugle (anlæg)	4		
Ynglende fugle (drift)	3		
Rastende fugle (drift)	3		

Trækkende fugle (drift)	4		
Padder	3	4	Anlægsarbejdet må ikke medføre unødigt kørsel uden for pladser og veje. Anlægsarbejdet skal foregå om dagen og uden for perioden primo april til ultimo maj.
Flagermus	4		
Odder	3	4	Gode passage forhold sikres omkring krydsningen af Ramme Å
Øvrige pattedyr	4		
Insekter	4		
Beskyttede naturtyper – eng nord for Ramme Å	2	3	Kørsel på engen nord for Ramme Å begrænses mest muligt og der udlægges køreplader i anlægsfasen.
Beskyttede naturtyper – moser syd for Ramme Å	1-3		Der etableres erstatningsnatur, forventeligt i forholdet mellem 1:1 og 1:2.
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
1	Væsentlig påvirkning		
2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning	
3	Mindre påvirkning		
4	Ubetydelig påvirkning		
5	Positiv påvirkning		

15 Jordbund og jordforurening

I det dette afsnit redegøres der for miljøemnet jordbund og jordforurening, som omfatter delemlerne geologiske interesseområder, lavbundsområder, okkerpotentielle områder og jordforurening.

15.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 3, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁶⁴ skal miljøkonsekvensrapporten ”på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer”, herunder navnlig ”**jordbund**”.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **jordbund og jordforurening**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

”Jord omfatter emnerne geologiske interesseområder, lavbundsområder, okkerpotentielle områder og jordforurening.

Projektets påvirkning af jord knytter sig især til risiko for forurening af jorden som følge af håndtering af miljøfremmede stoffer som f.eks. brændstof og smørelolie. Direkte påvirkning af jordbunden kan primært ske i forbindelse med etablering og demontering af fundamenter til vindmøllerne.

Den geologiske landskabsdannelse beskrives med baggrund i kommunens udpegninger, geomorfologiske kort, jordartskort, kort over prækvartæroverfladen samt relevant litteratur.

Jordbundsforholdene i projektområdet beskrives med oplysninger fra Danmarks Miljøportals Arealinformation for så vidt angår V1- og V2-kortlægning og områdeklassificering, okkerpotentielle områder og lavbundsforhold.

Vurderingen af projektets betydning for jordbundsforholdene tager udgangspunkt i beskrivelsen sammenholdt med projektets omfang, med særligt fokus på anlægsfasen, hvor jordhåndteringen sker. I vurderingen inddrages de fastsatte grænseværdier for kemikalier i jord, kaldet kvalitetskriterier.”

15.2 Metode

Den geologiske landskabsdannelse er beskrevet i to tidligere miljøkonsekvensvurderinger, (Energiministeriet, 2000) og (Erhvervsstyrelsen, 2017), som danner grundlag for dette kapitel. Oplysninger om geologi og jordbund er desuden hentet fra geologiske kort (Smed, 1978), (DGU, 1989), (DGU, 1994). Områdets geologiske interesser er beskrevet ud fra kommuneplanens udpegninger og nationale interesser (Bolig- og Planstyrelsen, 2022), (Lemvig Kommune, 2022) og (Larsen & Kronborg, 1994).

Jordbundsforholdene i projektområdet med hensyn til okkerpotentielle områder og lavbundsforhold er beskrevet på baggrund af oplysninger fra (Miljøportalen, 2022). Fra (Miljøportalen, 2022) og (Region Midtjylland, 2022) er oplysninger for så vidt angår V1- og V2-kortlægning og områdeklassificering anvendt. Endvidere er oplysninger fra eksisterende geotekniske rapporter fra området (CarlBro, 2002) inddraget.

⁶⁴ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

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. Projektets mulige påvirkning af jord i anlægs- og driftsfasen ved håndtering, uheld og spild af miljøfremmede stoffer vurderes ligeledes.

15.2.1 Manglende 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.

15.3 Miljøstatus

15.3.1 Eksisterende forhold

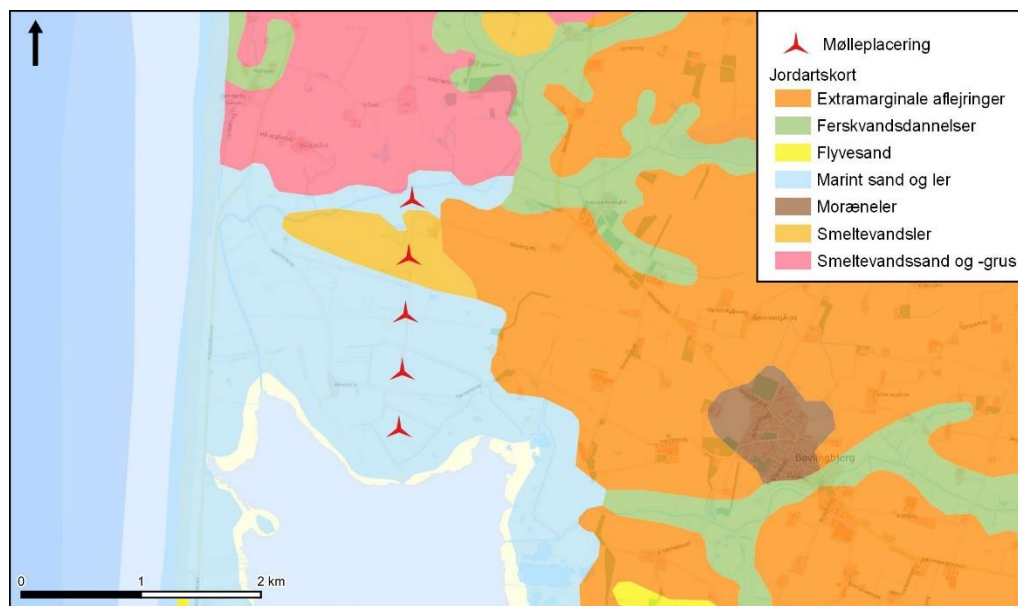
Det nationale testcenter for store vindmøller ved Høvsøre samt den påtænkte tilpasning ligger nord for Bøvling Fjord i et fladt landskab mellem terrænkote ca. 1 og ca. 4 m DVR90. Landskabet udgør en del af smeltevandssletten Kronheden, der blev dannet ved slutningen af sidste istid. Sletten blev afsat 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 testcenteret er en rest af morænelandskaber fra næstsidste istid, som det fremgår af Figur 15.1 (Smed, 1978); (Larsen & Kronborg, 1994); (Energiministeriet, 2000); (Erhvervsstyrelsen, 2017)).



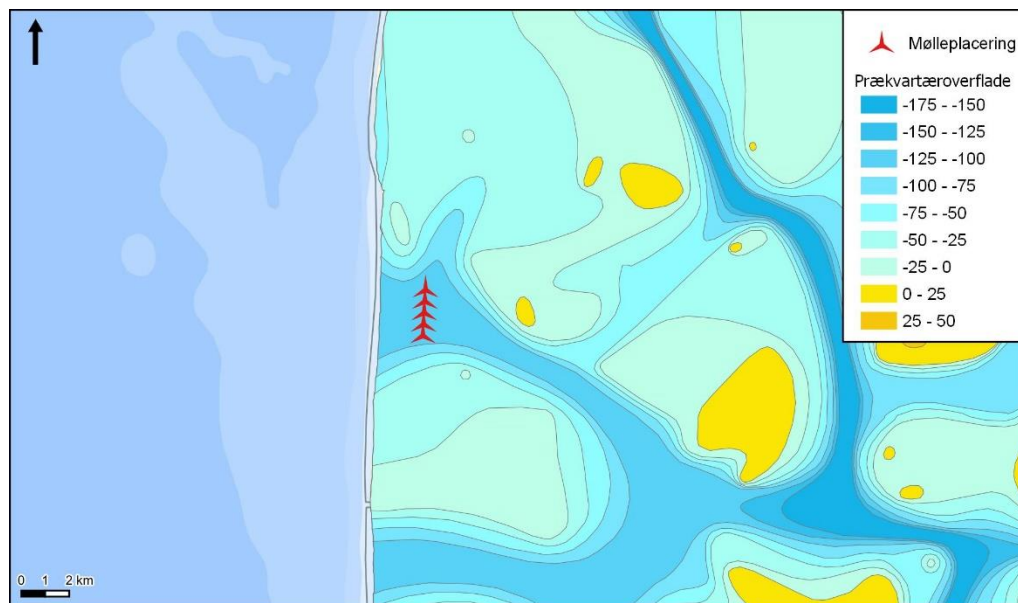
Figur 15.1 Landskabskort med geologiske landskabselementer (Smed, 1978).

I det lavtliggende område ved testcenteret er smeltevandssletten dækket af marine lag fra stenalderhavet og af ferskvandsaflejringer (Figur 15.1, Figur 15.2 og (CarlBro, 2002)). 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 (DGU, 1989), (Energiministeriet, 2000) og (Erhvervsstyrelsen, 2017)). De postglaciale aflejringer kan helt eller delvist mangle i den nordlige del af projektområdet, som ligger lidt højere. I de geotekniske borer udført på den sydlige del af testcenteret ses i de øverste par meter generelt postglaciale tørve- og gytjeflejringer samt marine sandede og lerede aflejringer. Herunder følger senglaciale og glacial smeltevandsaflejringer af ler, sand og

enkelte steder grus (CarlBro, 2002). Geotekniske borer i den nordlige del af testcenteret 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 (CarlBro, 2002). I enkelte af de geotekniske borer er der truffet prækvartære aflejringer af miocænt marint ler omkring kote -17 m DVR90. Umiddelbart synes dette dog at stemme dårligt overens med kortet over prækvartæroverfladens topografi, som viser, at de prækvartære aflejringer ligger mere end 100 meter under projektområdet under en begravet dal, se Figur 15.3.



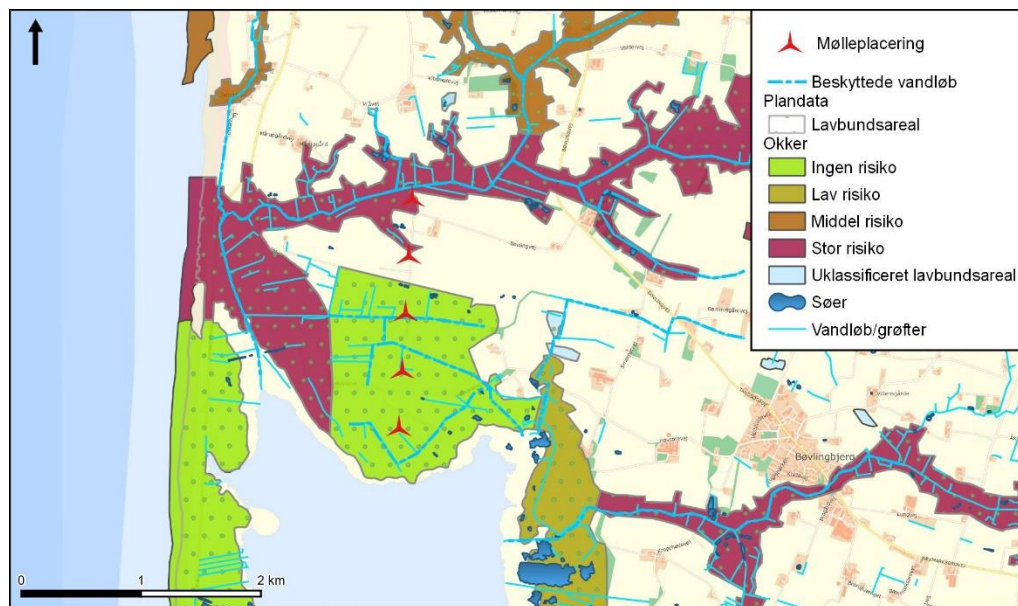
Figur 15.2 Jordartskort 1:200.000 (DGU, 1989).



Figur 15.3 Prækvartæroverfladens topografi (kote) (DGU, 1994).

Hele testcenteret og den påtænkte tilpasning heraf ligger lavt i terrænet med terrænnært grundvand, og hovedparten af området karakteriseres som lavbund. Omkring Ramme Å karakteriseres lavbundsarealerne ved stor risiko for okkerudledning, mod syd karakteriseres

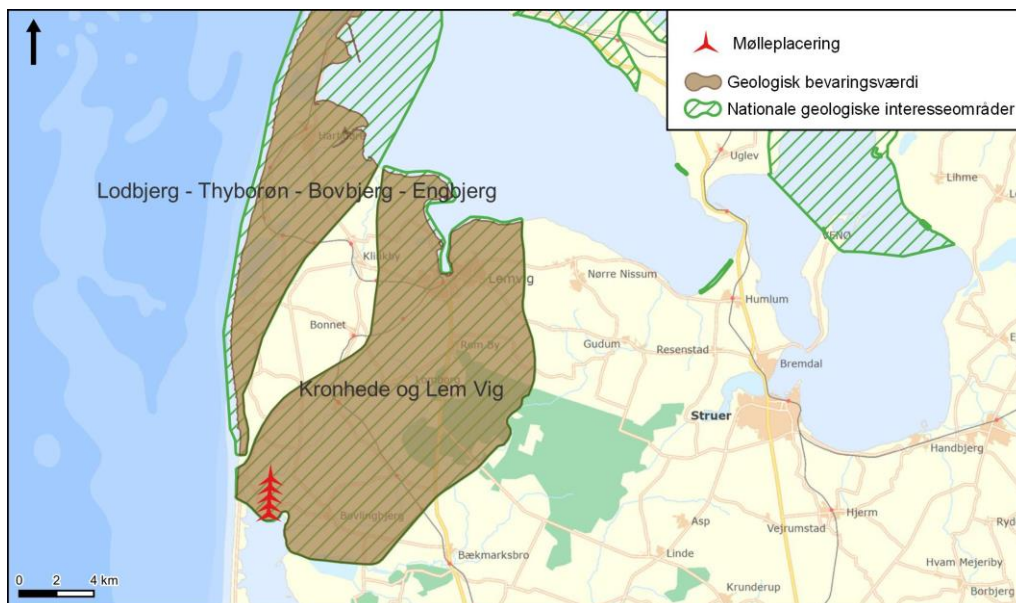
lavbundsarealerne uden risiko for okkerudledning (Miljøportalen, 2022), som det fremgår af Figur 15.4.



Figur 15.4 Lavbund og risiko for okkerudledning (Miljøportalen, 2022).

Projektområdet ligger inden for det nationale geologiske interesseområde NGI 75 Kronhede og Lem Vig ((Bolig- og Planstyrelsen, 2022); (Larsen & Kronborg, 1994)), som angivet på Figur 15.5. Kronheden er udpeget som typeeksempel på landskabsudviklingen ved Hovedopholdslinjen, med smeltevandsslette, dødispræget glacielandskab og randmorænebakker. Det er vigtigt, at landskabet fremtræder klart og åbent og forholdsvis intakt. Det gælder især smeltevands-slettens kegletoppunkt nær Roesgårde og dens grænsezone ind mod Hovedopholdslinjen, samt det nordgående dalstrøg fra kegletoppunktet.

I Lemvig Kommunes kommuneplan 2021-2033 (Lemvig Kommune, 2022) er udpegningen af det nationale geologiske interesseområde Kronhede og Lem Vig sammenfaldende med udpegning af geologiske bevaringsværdier (Figur 15.5), hvor kommuneplanens retningslinje siger, at *”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.”*



Figur 15.5 Geologiske interesseområder og geologiske bevaringsværdier (Bolig- og Planstyrelsen, 2022).

Der er ikke registreret eller kendskab til forurenede eller potentielt forurenede arealer inden for projektområdet eller dets nærhed. 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 (Bolig- og Planstyrelsen, 2022).

15.3.2 Referencescenarie

Referencescenariet vil indebære fortsat drift af testcenteret, herunder løbende udskiftning af møller og fundamenter. I forhold til jord svarer referencescenariet til projektbeskrivelsen, bortset fra størrelsen af fundamenterne og den grundvandssænkning, som kræves til etableringen af disse.

15.4 Miljøvurdering

15.4.1 Anlægsfasen

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, lækage mm.
- påvirkning af det geologiske interesseområde ved gravearbejder
- iltning af jorden ved grundvandssænkning med deraf afledt risiko for okkerudfældning

Der er ikke registreret forurenede arealer eller potentielt forurenede arealer inden for 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, her kommunen, har accepteret dette.

I anlægsfasen vil der være en betydelig aktivitet fra køretøjer og maskiner i området. I forbindelse med nedtagning og opstilling af møller anvendes en kran, som tankes fra en mobil 3.000 l tank. Tanken opfyldes fra tankvogn, som, når den fylder tanken, eventuelt også fylder kranen direkte. Øvrige entreprenører anvender en 500 l eller 1.000 l mobil tank til gravemaskiner og diverse andre maskiner. Der vil derfor være en risiko for udslip af diesel- og hydraulikolie. 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. Som forebyggende foranstaltning placeres mobile tankanlæg, hvor der er minimal risiko for at påkøre dem. Risikoen for jordforurening i anlægsfasen vurderes derfor at være lille, og den miljømæssige påvirkning af et eventuelt spild vurderes at være ubetydelig. For at minimere risiko for forurening af jord og grundvand bør der dog udarbejdes en beredskabsplan, som beskrevet under afværgeforanstaltninger.

Projektområdet ligger i den sydlige udkant af det nationale geologiske interesseområde Kronhede og Lem Vig. Udpegningen er baseret på den geologiske landskabsudvikling i et større område omfattende landskabet både foran og bag Hovedopholdslinjen og ikke de specifikke jordlag i området. Det geologiske interesseområde og værdifulde geologiske landskab vurderes ikke at blive sløret i anlægsfasen og påvirkningen vil være ubetydelig.

I overensstemmelse med Lemvig Kommunes tilladelse til grundvandssænkning vurderes det, at grundvandssænkningen midlertidigt vil medføre, at jordlag med reduceret jern og gytjelag med organisk stof udsættes for iltning. I en kortere periode vil jern derfor kunne iltes til okkerforbindelser, og gytjen kan begynde at blive nedbrudt. Den enkelte grundvandssænkning er midlertidig og har en varighed på maksimalt 3 måneder, og udgangspunktet er, at vandet nedsives lokalt, således at sænkningstragtens udbredelse bliver så lille som muligt, og vandspejlet hurtigt retableres. Der forventes derfor ingen varig påvirkning af jordbunden eller varig nedbrydning af det organiske stof i gytjen. Miljøpåvirkningen vurderes således at være ubetydelig.

15.4.2 Driftsfasen

Projektets påvirkning af jord i driftsfasen knytter sig til håndtering af miljøfremmede stoffer samt påvirkning af det geologiske landskab, 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.

Endvidere vil de samme påvirkninger, som beskrevet i anlægsfasen, kunne gøre sig gældende i driftsfasen.

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. Møllerne vil dog typisk ikke stå så længe, at de skal have skiftet olie.

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 vindmøllerne er rengjort og olien fjernet 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, ligesom risiko for overskridelse af grænseværdierne for kemikalier i jord som følge af projektet vurderes at være minimal. For at minimere risiko for forurening af jord og grundvand bør der udarbejdes en beredskabsplan som beskrevet under afværgeforanstaltninger. Den miljømæssige påvirkning af et eventuelt spild vurderes dermed at være ubetydelig.

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 tilpasningen af det eksisterende vindmølletestområde vil således ikke påvirke de centrale dele af det geologiske landskab væsentligt. Den landskabsmæssige påvirkning er mere detaljeret beskrevet i kapitel 20 om landskab.

Miljøpåvirkningen ved demontering af vindmøllerne svarer til påvirkningen i anlægsfasen og vurderes ligeledes ikke at være af væsentlig karakter.

15.4.3 Kumulative påvirkninger

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til jord.

15.4.4 Afværgeforanstaltninger

Inden anlægsarbejdet påbegyndes, bør der stilles krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld eller lækage, 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.). Beredskabet skal sikre, at risikoen for påvirkning af det omgivende miljø som følge af spild vil være ubetydelig. For at mindske risiko for oliespild ved tankning, skal mobile tankanlæg placeres, hvor der er minimal risiko for at påkøre dem.

15.4.5 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til jordforurening, jordbundsforhold eller geologiske interesser.

15.5 Konklusion

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

Hovedparten af området karakteriseres som lavbund. Mod nord omkring Ramme Å er der stor risiko for okkerudledning, mens risikoen er lav mod syd. Grundvandssænkning i forbindelse med etablering af vindmøllefundamenter vil medføre en midlertidig og samlet set ubetydelig påvirkning af jordbundsforholdene.

Projektområdet ligger inden for det nationale geologiske interesseområde Kronhede og Lem Vig. Testcenteret ligger i udkanten af det geologiske interesseområde og vil ikke påvirke de centrale og mest værdifulde geologiske landskabselementer.

Der er ikke kendskab til forurenede eller potentielt forurenede arealer inden for eller nær projektområdet.

Spild af eller uheld med miljøfremmede stoffer vil ikke ske under normale forhold og kan karakteriseres som undtagelsestilfælde. For at mindske risiko for uheld og spild, bør der fra projektstart foreligge en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden.

Projektet vurderes samlet set at have en ubetydelig påvirkning af forhold vedrørende jord i anlægsfasen og driftsfasen.

Tabel 15-10: Påvirkning, jord			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværge	Med afværge	
Jordforurening	3	4	Beredskabsplan Mobile tankanlæg placeres, hvor der er minimal risiko for at påkøre dem.
Jordbundsforhold (lavbund og okkerpotentiale)	4		
Geologiske interesser	4		
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

16 Grundvand

I dette afsnit redegøres der for miljøemnet grundvand, som omfatter delemnerne grundvand og drikkevand samt grundvandsforekomster udpeget i vandområdeplanen.

16.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 3, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁶⁵ skal miljøkonsekvensrapporten "*på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer*", herunder navnlig "**vand**".

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **grundvand**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

"I projektet vil der blive behov for midlertidigt at sænke grundvandsspejlet ved støbning af fundamenter til vindmøllerne og master både i anlægs- og driftsfasen.

Påvirkning af grundvand og drikkevand kan desuden ske ved uheld i anlægs- og driftsfasen, der medfører udledning af forurenende stoffer.

De eksisterende forhold for grundvand og drikkevand i området beskrives og vurderes med udgangspunkt i Danmarks Miljøportals Arealinformation og Jupiterdatabasen, suppleret med oplysninger fra kommunen og de statslige vandområdeplaner i forhold til drikkevandsinteresser, nitratfølsomme indvindingsområder, indsatsområder, indvindingsoplande, boringsnære beskyttelsesområder og eksisterende indvindingsboringer. Desuden inddrages tidligere vurderinger af prøveboringer på eksisterende teststandpladser."

16.2 Metode

Grundvandsressourcer og drikkevandsinteresser er beskrevet på baggrund af oplysninger i Danmarks Miljøportals Arealinformation (Miljøportalen, 2022), GEUS' boringsdatabase (GEUS, 2022), tilladelse til grundvandssænkning fra Lemvig Kommune (Lemvig Kommune, 2021) og oplysninger fra eksisterende geotekniske rapporter (CarlBro, 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.

Derudover er grundvandsforekomsterne, der er udpeget i Vandområdeplan 2015-2021 (Miljøministeriet, 2016) og i høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027 (Miljøministeriet, 2021) inden for projektområdet, beskrevet i forhold til tilstand og miljømål. Mulig, direkte eller indirekte påvirkning af forekomsternes kemiske og kvantitative tilstand og mulighed for målopfyldelse er endvidere vurderet.

16.2.1 Manglende viden

Den foreliggende viden vurderes at være tilstrækkelig til at vurdere projektets mulige påvirkninger af grundvand, drikkevand og grundvandsforekomster, og der er derfor ikke indsamlet eller behov for at indsamle supplerende data.

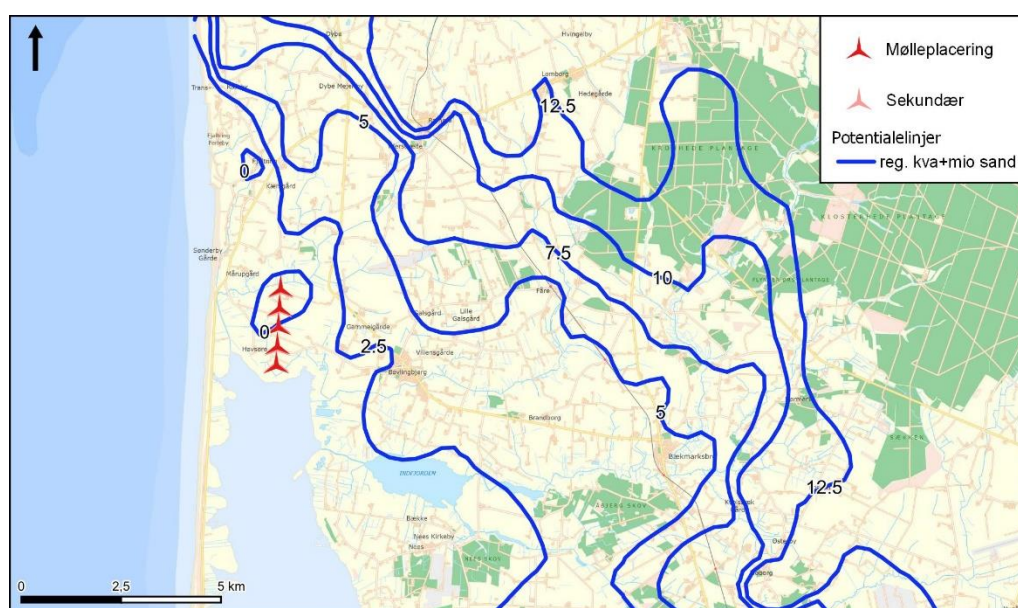
⁶⁵ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

16.3 Miljøstatus

16.3.1 Eksisterende forhold

16.3.1.1 Grundvand og drikkevand

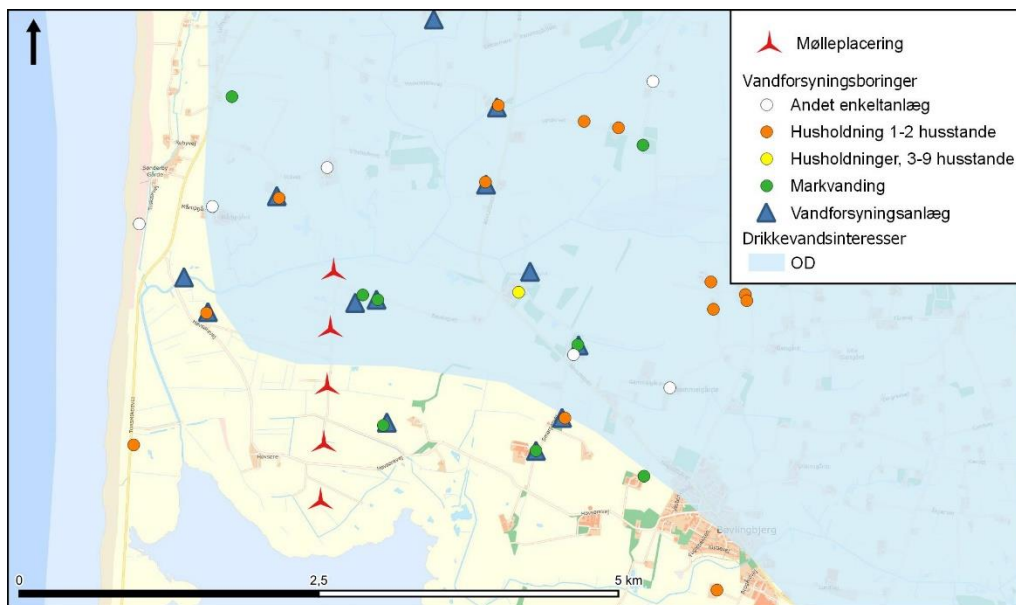
De øvre grundvandsmagasiner i Høvsøreområdet knytter sig til de kvartære og miocæne sandlag. Grundvandsspejlet i og omkring projektområdet træffes mellem kote ca. 0,4 m og ca. 1,0 m svarende til mellem ca. 0,1 og ca. 2 m under terræn. I våde og nedbørsrige perioder må grundvandet forventes at stå i terræn (CarlBro, 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. Grundvandspotentialer for det regionale kvartære og miocæne grundvandsmagasin ses på Figur 16.1, og viser, at potentialer er lidt lavere end i det terrænnære grundvand.



Figur 16.1 Potentialekort for regionalt kvartært og miocænt sand (MiljøGIS, 2022).

Som det fremgår af Figur 16.2 ligger det nationale testcenter og den påtænkte tilpasning af dette 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 til almene vandforsyninger og dermed ej heller inden for boringsnære beskyttelsesområder (BNBO) (Miljøportalen, 2022).

Nærmeste almene vandforsyningsanlæg er Ramme Vandværk og Fåre Vandværk, som findes mere end 4 km henholdsvis nordøst og øst for projektområdet. Bøvlingvej og en del af Høvsørevej mod syd ligger inden for Klosterheden Vandværks forsyningsområde, men der er enkelte ejendomme både vest for området og i Klosterheden Vandværks forsyningsområde, som har egen drikkevandsforsyning: Høvsørevej 62, Vråvej 12, Bøvlingvej 47, Bøvlingvej 38 og 40A-C samt Smørpøtvej 15 (OIS.dk, 2022). Den nærmeste af disse private drikkevandsboringer ligger i en afstand af ca. 750 m nordvest fra de planlagte nye møller. Endvidere findes enkelte markvandingsboringer i området (Miljøportalen, 2022) og (GEUS, 2022)). Drikkevandsinteresser, vandforsyningsboringer og -anlæg fremgår af Figur 16.2.



Figur 16.2 Drikkevand og vandindvinding (Miljøportalen, 2022).

16.3.1.2 Grundvandsforekomster

Projektområdet er beliggende inden for en terrænnær grundvandsforekomst (DK_1.4_456_108) i den gældende Vandområdeplan 2015-2021 (Miljøministeriet, 2016). Forekomsten har god kemisk og god kvantitativ tilstand, svarende til miljømålet.

I forhold til høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027 (Miljøministeriet, 2021), som betragtes som nyeste viden, er projektområdet beliggende inden for 2 regionale (DK104_dkmj_1097_ks og DK104_dkmj_999_ks) og 3 dybe grundvandsforekomster (DK104_dkmj_1014_ps, DK104_dkmj_1027_ps og DK104_dkmj_820_ps). DK104_dkmj_999_ks har ringe kemisk tilstand på grund af pesticider og påvirkning af drikkevand med pesticider. De øvrige har god kemisk tilstand, og alle har god kvantitativ tilstand. De fem grundvandsforekomster har alle målsætning om god kemisk og god kvantitativ tilstand.

Der er meget stor forskel på udbredelsen af grundvandsforekomster udpeget i vandområdeplan 2015-2021 og i høringsmaterialet til den kommende generation af vandområdeplaner. Som grundlag for nærværende vurdering anvendes høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027, da det betragtes som nyeste viden.

16.3.2 Referencescenarie

Referencescenariet vil indebære fortsat drift af testcenteret med plads til syv vindmøller, herunder løbende udskiftning af møller og fundamenter. I forhold til grundvand svarer referencescenariet til projektbeskrivelsen, bortset fra størrelsen på den grundvandssænkning, som kræves til etableringen af de nye fundamenter.

16.4 Miljøvurdering

16.4.1 Anlægsfasen – grundvand og drikkevand

Projektets påvirkning af grundvandsressourcen og drikkevandsinteresserne i anlægsfasen knytter sig især til jordarbejderne, hvor der kan være risiko for:

- sænkning af grundvandsspejl i nærliggende indvindingsboringer som følge af grundvandssænkninger i forbindelse med etablering af fundamenter.
- mobilisering af eksisterende jordforureninger ved gravearbejder med forurening af grundvandet til følge.
- forurening af grundvandet som følge af lækage fra maskiner og forkert håndtering af brændstoffer o.l.

Grundvandssænkning er påkrævet i forbindelse med støbning af nye vindmøllefundamenter. Sænkningen foregår fra det øverste, frie grundvandsmagasin og sker ved etablering af sugespidsanlæg med 80-100 sugespidsr.

Lemvig Kommune har udstedt en områdegodkendelse til grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand (Lemvig Kommune, 2021). Tilladelsen omfatter maksimal oppumpning på 300.000 m³/år samlet set med en forventet oppumpning på op til 140.000 m³ ved hvert nye fundament. Grundvandsspejlet må sænkes til kote -7 meter DVR90. Tilladelsen bortfalder 1. august 2036 og er en tilladelse til permanent grundvandssænkning, idet den fremadrettede jævnlige støbning af nye fundamenter betragtes som sådan af kommunen. Det enkelte sænkingsprojekt må dog kun have en varighed på op til 3 måneder. Grundvandssænkning vil derfor i praksis være en gentagen midlertidig aktivitet.

Det oppumpede vand kan nedsives på omkringliggende arealer under forudsætning af, at følgende punkter kan overholdes:

- vandet udledes over marker med afgrøder,
- vandet fordeles jævnt, med henblik på en effektiv overrisling og iltning,
- vandet, fra oppumpningssteder nærmere end 150 meter fra vandløb/grøfter, moser, enge eller søer, nedsives mellem pumpested og naturområdet, dog sådan at udledningen af vandet ikke sker nærmere end 50 meter fra naturområdet, medmindre det er sikret, at vandets jern(II) indhold er under 0,2 mg/L.

Det oppumpede og evt. rensede grundvand kan udledes til grøfter i området under forudsætning af, at følgende punkter kan overholdes:

- vandet ikke indeholder mere end 0,2 mg jern(II),
- der ikke sker skade på vandløbs brinker,
- der opnås medbenyttelse med de øvrige lodsejere og pumpelag i området,
- der ikke er moser, enge eller søer nærmere end 150 meter fra pumpestedet.

Med de opstillede forudsætninger for udledningen af det oppumpede grundvand vurderes det, at sænkningstragten omkring hvert fundament ikke får en udstrækning, som kan medføre, at grundvand eller drikkevand påvirkes negativt, hverken grundvandskemisk eller ved vandspejlssænkning i drikkevandsboringer eller markvandingsboringer, idet grundvandsspejlet hurtigt retableres i området – både fordi vandet som udgangspunkt nedsives, men også fordi den enkelte grundvandssænkning er midlertidig. I forhold til grundvand og drikkevand vurderes miljøpåvirkningen således at være ubetydelig.

Risiko for væsentlig påvirkning af vandstanden i nærtliggende vådområder, søer og vandløb samt for okkerudledning til overfladevand i forbindelse med grundvandssænkning er vurderet i kapitel 13 og 17.

Risiko for mobilisering af eksisterende jordforureninger samt for forurening af grundvandet som følge af håndtering eller lækage af forurenende stoffer i anlægsfasen vurderes ligesom for jord at være minimal, og den miljømæssige påvirkning vurderes dermed at være ubetydelig, se endvidere kapitel 15.

16.4.2 Anlægsfasen – grundvandsforekomster

Grundvandssænkningen vurderes meget lokalt omkring de enkelte sugespidsanlæg at medføre en ændring i grundvandsstrømningen fra sydlig/sydvestlig til at være ind mod oppumpningen fra alle retninger. Påvirkningen er meget lokal og udlignes delvis med nedsivning. Der er således ikke risiko for, at oppumpningen påvirker den tilgængelige grundvandsressource.

Det terrænnære og det dybereliggende grundvand er ikke salt, og de midlertidige og meget lokale grundvandssænkninger vurderes ikke at medføre risiko for mobilisering og indtrængning af saltvand.

Nærmeste målsatte overfladevandområde er Ramme Å, som jf. kapitel 17.4 ikke udsættes for påvirkning af vandføring i et omfang, der har betydning for dets tilstand eller målopfyldelse.

Ved de midlertidige, lokale grundvandssænkninger udlignes vandspejlssænkningen uden for pumpeområdet delvis ved nedsivning. Dermed vurderes der ikke at være risiko for væsentlig beskadigelse af terrestriske økosystemer, som er afhængige af grundvandsforekomster i området.

Samlet set vurderes påvirkningen af grundvandsforekomsternes kvantitative tilstand at være ubetydelig i anlægsfasen.

Midlertidig sænkning af grundvandet til kote -7 m DVR90 kan betyde, at eventuelt reduceret vand iltes. En sådan iltning vurderes dog ikke at påvirke kvalitetsparametrene for grundvandsforekomsternes vandkemiske sammensætning på en måde, som kan bringe deres kemiske tilstand eller mulighed for målopfyldelse i fare. Der anvendes endvidere ikke pesticider på testcenterets arealer, og projektet medfører derfor ikke risiko for udvaskning af sådanne til grundvandet. Påvirkningen af grundvandsforekomsternes kemiske tilstand vurderes samlet set at være ubetydelig i anlægsfasen.

16.4.3 Driftsfasen

I forhold til grundvand, drikkevand og grundvandsforekomster adskiller anlægsfasen sig ikke fra driftsfasen. Miljøpåvirkningerne i driftsfasen vil derfor være de samme som beskrevet under anlægsfasen.

16.4.4 Kumulative påvirkninger

Der er ikke konstateret væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til grundvand.

16.4.5 Afværgeforanstaltninger

For at modvirke væsentlig påvirkning af vandspejlet i og omkring projektområdet, er det nødvendigt, at vilkårene i Lemvig Kommunes tilladelse til grundvandssænkning overholdes. Dermed vurderes det, at der ikke sker væsentlig påvirkning af grundvand og drikkevand, men heller ikke af grundvandsafhængig natur eller overfladevand, og ej heller okkerforurening.

Inden anlægsarbejdet påbegyndes, bør der stilles krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld eller lækage, 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.). Beredskabet skal sikre, at risikoen for påvirkning af det omgivende miljø som følge af lækager vil være ubetydelig.

16.4.6 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til grundvand, drikkevand og grundvandsforekomster.

16.5 Konklusion

16.5.1 Grundvand og drikkevand

Grundvandsspejlet i området træffes mellem ca. 0,1 og 2 m under terræn, forventeligt i terræn i våde og nedbørsrige perioder. Den overordnede grundvandsstrømning er mod Bøvling Fjord.

Nærmeste almene vandforsyningsanlæg findes mere end 4 km fra projektområdet og den nærmeste private drikkevandsboring ligger i en afstand af ca. 750 m fra projektområdet.

Projektets påvirkning af grundvand knytter sig især til risiko for forurening som følge af håndtering af miljøfremmede stoffer som f.eks. brændstof og smøreolie. For at mindske risiko for uheld og spild, bør der fra projektstart foreligge en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jord og grundvand.

Lemvig Kommune har meddelt tilladelse til grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand. Tilladelsen er meddelt på en række vilkår, som minimerer miljøpåvirkningen. Med de opstillede forudsætninger for udledningen af det oppumpede grundvand vurderes det, at sænkningstragten omkring hvert møllefundament ikke får en udstrækning, som kan medføre, at grundvand eller drikkevand påvirkes negativt.

I forhold til grundvand og drikkevand vurderes miljøpåvirkningen samlet set at være ubetydelig i både anlægs- og driftsfasen.

16.5.2 Grundvandsforekomster

Projektområdet er beliggende inden for en terrænnær grundvandsforekomst i den gældende Vandområdeplan 2015-2021. Forekomsten har god kemisk og god kvantitativ tilstand, svarende til miljømålet.

I forhold til høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027, som betragtes som nyeste viden, er projektområdet beliggende inden for 2 regionale og 3 dybe grundvandsforekomster. En af de regionale forekomster har ringe kemisk tilstand på grund af pesticider og påvirkning af drikkevand med pesticider. De øvrige har god kemisk tilstand og alle har god kvantitativ tilstand. De fem grundvandsforekomster har alle målsætning om god kemisk og god kvantitativ tilstand.

Omfanget af påvirkningen vurderes ikke at få betydning for grundvandsforekomsternes kvantitative og kemiske tilstand og miljøpåvirkningen vurderes at være ubetydelig i både anlægs- og driftsfasen.

Tabel 16-1: Påvirkning, grundvand			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværg	Med afværg	

Grundvand og drikkevand	4	4	Afstands- og kvalitetsvilkår for nedsivning. Beredskabsplan.
Grundvandsforekomster	4		
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

17 Overfladevand

I dette afsnit redegøres der for påvirkninger af overfladevand i og omkring området ved tilpasningen af testcenteret.

Afsnittet fokuserer på vandområder, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, og vandområder, der er målsat i Vandområdeplan 2015-2021 og i høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027 samt Havstrategien.

17.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 3, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁶⁶ skal miljøkonsekvensrapporten ”på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer”, herunder navnlig ”**vand**”.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **overfladevand**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

”Projektet kan potentielt påvirke områder med overfladevand, herunder grøfter, vandløb, søer og kystvande både i anlægs- og driftsfasen.

Projektets mulige påvirkninger af overfladevandområder (grøfter, vandløb, søer og kystvande) vurderes på baggrund af bl.a. feltregistreringer. Der kan både ske direkte påvirkninger ved et fysisk overlap mellem anlæggene og overfladevandområder og indirekte påvirkninger ved tilledning af materialer eller forurenende stoffer til overfladevandområderne samt ved udledning af grundvand til recipienter i forbindelse med grundvandssænkning. Vurderingerne vil især forholde sig til vandområdernes miljøkvalitetskrav.”

17.2 Metode

Overfladevand er beskrevet på baggrund af oplysninger i Arealinformation (Danmarks Arealinformation, 2022) og MiljøGIS for vandområdeplan 2015-2021 (MiljøGIS, 2021) og 2021-2027 (MiljøGIS, 2022). Overfladevand defineres i denne sammenhæng som kystvande, søer og vandløb.

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.

Da Vandområdeplan 2021-2027 er i høring samtidig med udarbejdelsen af denne vurdering, beskrives målsætningen af vandområderne ud fra både Vandområdeplan 2015-2021 (Miljøministeriet, Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn, 2016) og høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027 (Miljøministeriet, Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027, 2021). Til vurdering af tilstanden for vandområderne benyttes nyeste tilstandsdata fra høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027.

Til vurdering af effekten af oppumpet grundvand i anlægs- og driftsfasen på vandområder benyttes okkerpotentialekort fra Arealinformation og gældende udledningstilladelse fra Lemvig Kommune (Lemvig Kommune, 2021).

⁶⁶ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

17.2.1 Manglende viden

De eksisterende forhold samt projektets påvirkning af forhold vedrørende overfladevand og de dertil knyttede interesser er velkendte og velbeskrevne. Projektet medfører ikke behov for ny viden eller udvikling af nye metoder i forhold til påvirkning af overfladevand.

17.3 Miljøstatus

17.3.1 Eksisterende forhold

I nærområdet til testcenteret ligger Ramme Å. Ramme Å er ifølge Vandområdeplanerne opdelt i 3 vandområder. Den nedre strækning (id o3142) er ifølge vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027 målsat godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand. Den mellemste strækning (id o8810) er ifølge vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027 målsat god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Den øverste strækning (id o6965) er ifølge vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027 målsat god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Af de 3 vandområder i Ramme Å er den nederste den relevante, da det er den eneste strækning, hvortil der kan blive udledt vand fra testcenteret. Der vil derfor blive fokuseret på vandområdet i den nederste del af Ramme Å (id o3142) i denne vurdering. De to opstrøms liggende dele af Ramme Å vil ikke kunne blive påvirket af projektet, da overkørslen – der etableres i forbindelse med projektet – vil sikre fri passage for dyre- og plantelivet i vandløbet og ikke udgør en spærring.

Endvidere findes en række mindre ikke-målsatte vandløb nær testcenteret. Af de ikke-målsatte vandløb, er nogle omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3, mens andre ikke er. Alle vandløb er omfattet af vandløbsloven.

Nedstrøms projektområdet, ligger vandområdet Nissum Fjord, ydre, der er målsat godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand ifølge vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027. Nissum Fjord, ydre (id 123) løber ud i vandområdet Vesterhavet, nord (id 133), der er målsat god økologisk tilstand og god kemisk tilstand ifølge vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027.

17.3.1.1 Vandområdeplaner 2015-2021 og 2021-2027

Vandområdeplanerne fastlægger bindende miljømål for mange vandområder, typisk miljømålet god tilstand eller godt potentiale. Efter planen skal alle danske vandområder optaget i vandområdeplanerne opfylde kravet om god tilstand eller godt potentiale, inden udløbet af Vandområdeplan 2021-2027.

I henhold til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 449 af 11/04/2019) skal myndighederne sikre, at der ikke tillades projekter, som kan forringe tilstanden i de målsatte vandområder eller hindre fremtidig målopfyldelse. Det fremgår således af bekendtgørelsens § 8, stk. 2 og 3;

”Stk. 2. Myndigheden kan kun træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet er opfyldt, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets eller grundvandsforekomstens tilstand.

Stk. 3. Myndigheden kan kun træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets eller grundvandsforekomstens tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger. Ved vurdering af, om afgørelsen vil hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, skal det tages i betragtning, om påvirkningen neutraliseres senere i planperioden.”

Med henvisning til den såkaldte Weserdom fra EU-domstolen⁶⁷ betragtes en forringelse af tilstanden som en påvirkning, der kan medføre et fald i tilstanden for en eller flere tilstandsparametre, f.eks. ved et fald fra moderat til ringe tilstand. Hvis vandområdet er i dårlig tilstand, må der ikke ske nogen form for yderligere forringelser.

Ramme Å er et målsat vandløb, der løber nord for standpladserne til vindmøllerne. Vandløbet er klassificeret som vandløbstype 2 (middelstort vandløb), der er stærkt fysisk modificeret. Ifølge Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027 vil vandløbet ikke 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. Ramme Å løber mod vest ud mod kysten, hvor den drejer mod syd og løber til Nissum Fjord. Ved udløbet til Nissum Fjord står en pumpestation, der holder vandstanden i Ramme Å kunstigt nede.

Den nederste strækning af Ramme Å (id o3142) er målsat til godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand i Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027 (Figur 17.1 og Figur 17.3). Den nuværende tilstand fra høringsmaterialet til vandområdeplan 2021-2027 er godt økologisk potentiale (kun vurderet på makroinvertebrater, da tilstanden for makrofytter, fytobenthos og fisk er ukendt) og ukendt kemisk tilstand (Figur 17.2 og Figur 17.4). Målsætningen er dermed opfyldt.

Den mellemste del af Ramme Å (id o8810) er målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand i Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027 (Figur 17.1 og Figur 17.3). Den nuværende tilstand ifølge høringsmaterialet til vandområdeplan 2021-2027 er dårlig økologisk tilstand (vurderet på fisk, da makrofytter har ringe tilstand og makroinvertebrater og fytobenthos har moderat tilstand) og ukendt kemisk tilstand (Figur 17.2 og Figur 17.4). Målsætningen er dermed ikke opfyldt.

Den øverste del af Ramme Å (id o6965) er målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand i Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027 (Figur 17.1 og Figur 17.3). Den nuværende tilstand ifølge høringsmaterialet til vandområdeplan 2021-2027 er dårlig økologisk tilstand (vurderet på fisk, da makroinvertebrater har god tilstand og makrofytter og fytobenthos har ukendt tilstand) og ukendt kemisk tilstand (Figur 17.2 og Figur 17.4). Målsætningen er dermed ikke opfyldt.

Nissum Fjord, ydre er et målsat vandområde, der ligger syd for projektområdet og nedstrøms Ramme Å. Nissum Fjord, ydre løber ud i Vesterhavet, nord. Nissum Fjord, ydre er kategoriseret som et stærkt modificeret vandområde, da fjorden er fysisk ændret i sådan et omfang, at miljømålet god økologisk tilstand ikke vurderes at kunne nås. Den fysiske modifikation består af sluser ud mod Vesterhavet.

Nissum Fjord, ydre er målsat til godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand i Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027 (Figur 17.1 og Figur 17.3). Den nuværende tilstand fra høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027 er dårligt økologisk potentiale (klorofyl og rodfæstede bundplanter, bunddyr har godt økologisk potentiale), ikke-godt økologisk potentiale for nationalt specifikke stoffer og god kemisk tilstand (Figur 17.2 og Figur 17.4). Målsætningen om godt økologisk potentiale er dermed ikke opfyldt, målsætningen om god kemisk tilstand er derimod opfyldt.

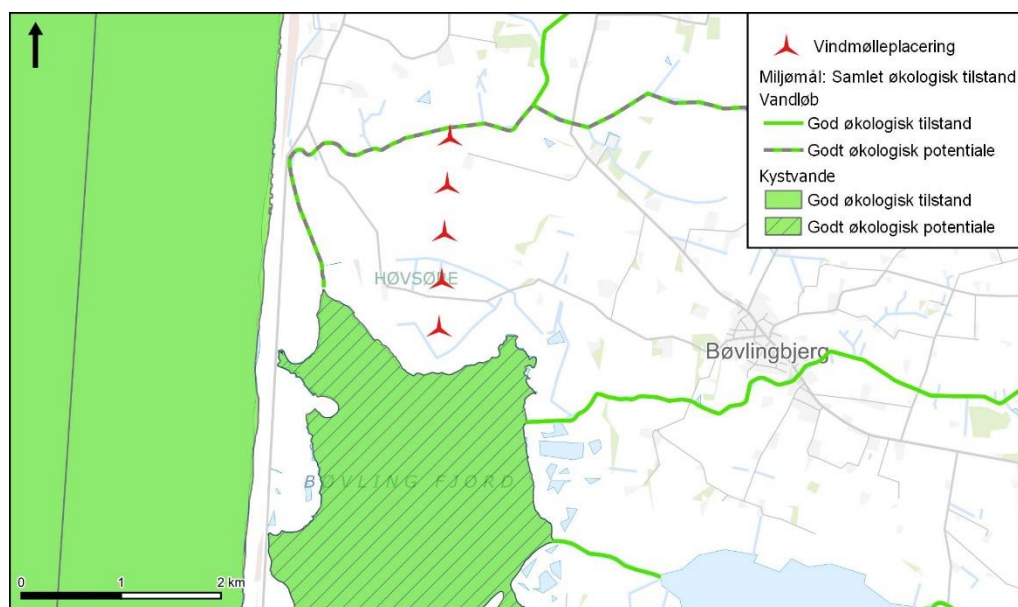
Nissum Fjord har i Vandområdeplan 2015-2021 en baselinebelastning af kvælstof på 1967,9 tons N/år. Med en målbelastning på 1248,4 tons N/år er der derfor et indsatsbehov på 719,5 tons N/år for belastning af fjorden med kvælstof fra afstrømningsoplandet, som skal sikre fremtidig målopfyldelse. I vandområdeplan 2015-2021 er kvælstofbelastningen til Nissum Fjord ikke differentieret i de tre vandområder i Nissum Fjord. I Vandområdeplan 2021-2027 har

⁶⁷ EU-Domstolens dom af 01/07 2015 i sag C-461/13 (MAD 2015.279 EU)

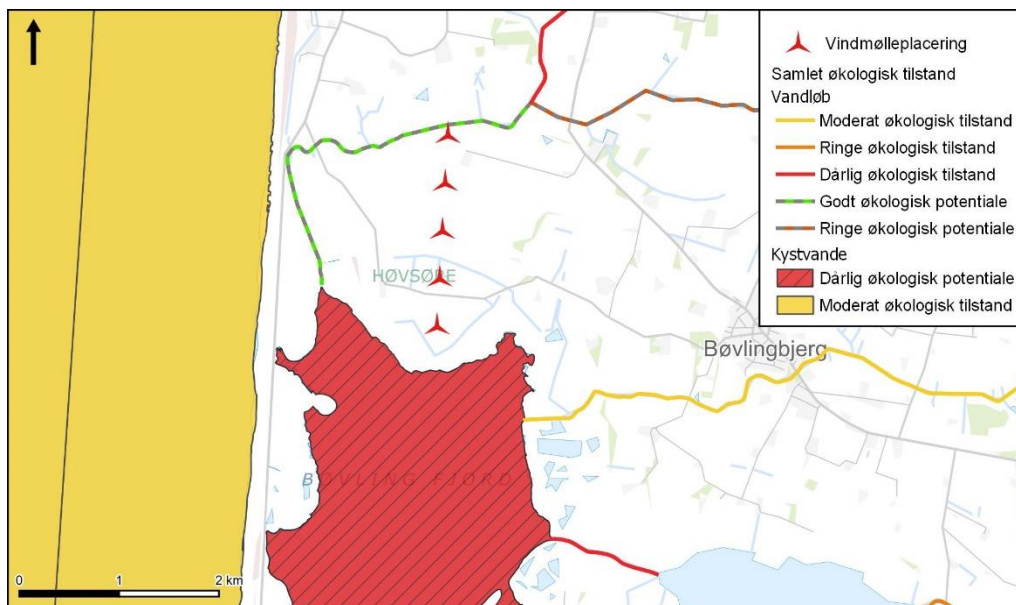
Nissum Fjord en baselinebelastning af kvælstof på 2.123,6 tons N/år. Med en målbelastning på 1.261,9 tons N/år er der derfor et indsatsbehov på 861,8 tons N/år for belastning af fjorden med kvælstof fra afstrømningsoplandet, som skal sikre fremtidig målopfyldelse. I Vandområdeplan 2021-2027 er kvælstofbelastningen af Nissum Fjord delt op i de tre vandområder i Nissum Fjord, og det relevante område for denne vurdering, Nissum Fjord, ydre, har en baselinebelastning på 320,9 tons N/år og et indsatsbehov på 173,0 tons N/år. Der er ikke en målbelastning specifikt for Nissum fjord, ydre.

Vesterhavet, nord er et målsat vandområde, der ligger vest for projektområde og er slutrecipient for hele projektområdet.

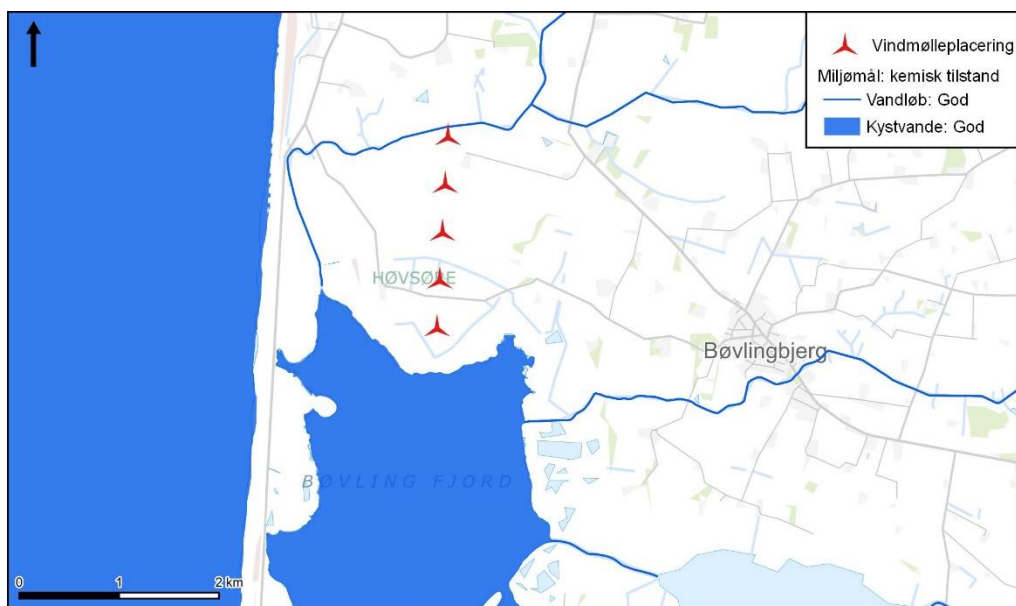
Vesterhavet, nord er målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand i Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027 (Figur 17.1 og Figur 17.3). Den nuværende tilstand fra høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027 er moderat økologisk tilstand (klorofyl, god økologisk tilstand for bunddyr), god økologisk tilstand for nationalt specifikke stoffer og ikke-god kemisk tilstand (Figur 17.2 og Figur 17.4). Målsætningerne for økologisk og kemisk tilstand er dermed ikke opfyldt.



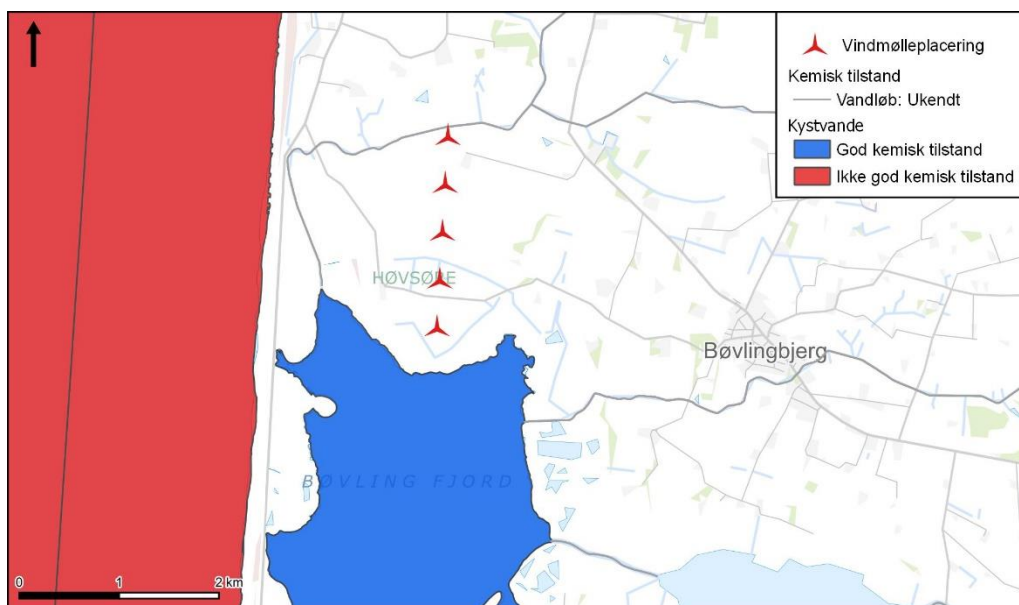
Figur 17.1. Miljømål for samlet økologisk tilstand i overfladevandsforekomster omkring projektområdet jf. Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027.



Figur 17.2 Samlet økologisk tilstand for overfladevandsforekomster omkring projektområdet jf. høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027.



Figur 17.3 Miljø mål for kemisk tilstand i overfladevandsforekomster omkring projektområdet jf. Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027.



Figur 17.4 Kemisk tilstand for overfladevandsforekomster omkring projektområdet jf. høringsmaterialet til Vandområdeplan 2021-2027.

17.3.1.2 Naturbeskyttede vandløb

De øvrige vandløb i projektområdet er ikke specifikt målsatte i Vandområdeplan 2015-2021 og 2021-2027, 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 vandafløden. I dette tilfælde erstattes vandløbslovens bestemmelser af testcenterloven.

Udover Ramme Å, der både er målsat og naturbeskyttet, ligger der i området en række mindre vandløb og grøfter, hvoraf nogle er naturbeskyttede og andre ikke er (Figur 17.5). Af disse vandløb og grøfter løber nogle omkring standplads 3 mod vest til Ramme Å og nogle mod øst mod Nissum Fjord.



Figur 17.5 Naturbeskyttede vandløb nær projektområdet.

Ud over vandløb findes der en række små søer og vandhuller, der er større end 100 m² og dermed omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3. Det skal vurderes, om der foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede vandløb og vandhuller. I tilfælde af tilstandsændringer erstatter testcenterloven de nødvendige dispensationer fra naturbeskyttelseslovens § 3. 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.

17.3.1.3 Naturbeskyttede søer

I projektområdet ligger 6 naturbeskyttede søer. Søerne ligger i kort afstand fra møllerne og er gamle mergelgrave. Søerne har begrænset naturværdi. Søerne er nærmere beskrevet i afsnit 14.3. Vandhullerne står inden for det område, hvor der også i dag udføres grundvandssænkning i forbindelse med anlægsarbejde.

17.3.1.4 Havstrategi

Lov om Havstrategi⁶⁸ og Danmarks Havstrategi (Miljøministeriet, 2019) gælder for de to danske havområder

- 1) Nordsøen herunder Kattegat.
- 2) Østersøen.

Loven og havstrategien omfatter alle farvande herunder havbund og undergrund og de eksklusive økonomiske zoner.

Havstrategien dækker over det åbne hav, hvor lov om vandplanlægning ikke gælder. Lov om vandplanlægning gælder ud til 12 sømil fra kysten for kemisk tilstand og ud til 1 sømil fra kysten for økologisk tilstand, hvorefter havstrategien tager over. Havstrategien har også nogle deskriptorer, der ikke er dækket af andre planer (eksempelvis Natura 2000-planer) og disse dækker så hele havterritoriet.

Havstrategien dækker totalt de 11 følgende deskriptorer:

- 1) Biodiversitet,
- 2) Ikke hjemmehørende arter,
- 3) Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande,
- 4) Havets fødenet,
- 5) Eutrofiering,
- 6) Havbunden,
- 7) Hydrografiske ændringer,
- 8) Forurenende stoffer,
- 9) Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum,
- 10) Marint affald og
- 11) Undervandsstøj.

Af de 11 deskriptorer er 5) eutrofiering og 8) forurenende stoffer dækket af vandplanlægningen og behandles i dette afsnit af denne rapport.

For deskriptorerne 2) ikke-hjemmehørende arter, 3) erhvervsmæssig udnyttede fiskebestande, 6) havbunden, 7) hydrografiske ændringer, 9) forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, 10) marint affald og 11) undervandsstøj vurderes det, at tilpasningen af det eksisterende testcenter ved Høvsøre ikke vil have nogen effekt på disse. Vandmængderne, der maksimalt

⁶⁸ Bekendtgørelse af lov om havstrategi - LBK nr. 1161 af 25/11/2019

kan komme fra testcenteret, svarer til ca. 0,05% af vandvolumenet i Nissum Fjord og er forsvindende lille i Vesterhavet.

For deskriptorerne biodiversitet og havets fødenet gælder det samme som for ovenstående deskriptorer på dyr, planter og alger under vand. Potentielle påvirkninger på fugle m.m. dækkes i afsnit 13 og 14. Disse to deskriptorer vil også til dels være dækket af Natura 2000-planerne.

17.3.1.5 Oppumpning af grundvand

Der oppumpes jævnlige vand fra projektområdet, da der udskiftes fundamenter løbende, og der hver gang er behov for en grundvandssænkning i forbindelse med støbningen (Lemvig Kommune, 2021).

Lemvig Kommune har udstedt en områdegodkendelse til grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand (Lemvig Kommune, 2021). Tilladelsen omfatter maksimal oppumpning på 300.000 m³/år samlet set med en forventet oppumpning på op til 140.000 m³ ved hvert nye fundament. Grundvandsspejlet må sænkes til kote -7 meter DVR90. Tilladelsen bortfalder 1. august 2036 og er en tilladelse til permanent grundvandssænkning, idet den fremadrettede jævnlige støbning af nye fundamenter betragtes som sådan af kommunen. Det enkelte sænkingsprojekt må dog kun have en varighed på op til 3 måneder. Grundvandssænkning vil derfor i praksis være en gentagen midlertidig aktivitet, der fortsættes i overensstemmelse med den gældende tilladelse.

Det oppumpede vand kan nedsives på omkringliggende arealer under forudsætning af, at følgende punkter kan overholdes:

- vandet udledes over marker med afgrøder,
- vandet fordeles jævnt, med henblik på en effektiv overrisling og iltning,
- vandet, fra oppumpningssteder nærmere end 150 meter fra vandløb/grøfter, moser, enge eller søer, nedsives mellem pumpested og naturområdet, dog sådan at udledningen af vandet ikke sker nærmere end 50 meter fra naturområdet, medmindre det er sikret, at vandets jern(II) indhold er under 0,2 mg/L.

Det oppumpede og evt. rensede grundvand kan udledes til grøfter i området under forudsætning af, at følgende punkter kan overholdes:

- vandet ikke indeholder mere end 0,2 mg jern(II),
- der ikke sker skade på vandløbs brinker,
- der opnås medbenytttaftale med de øvrige lodsejere og pumpelag i området,
- der ikke er moser, enge eller søer nærmere end 150 meter fra pumpestedet.

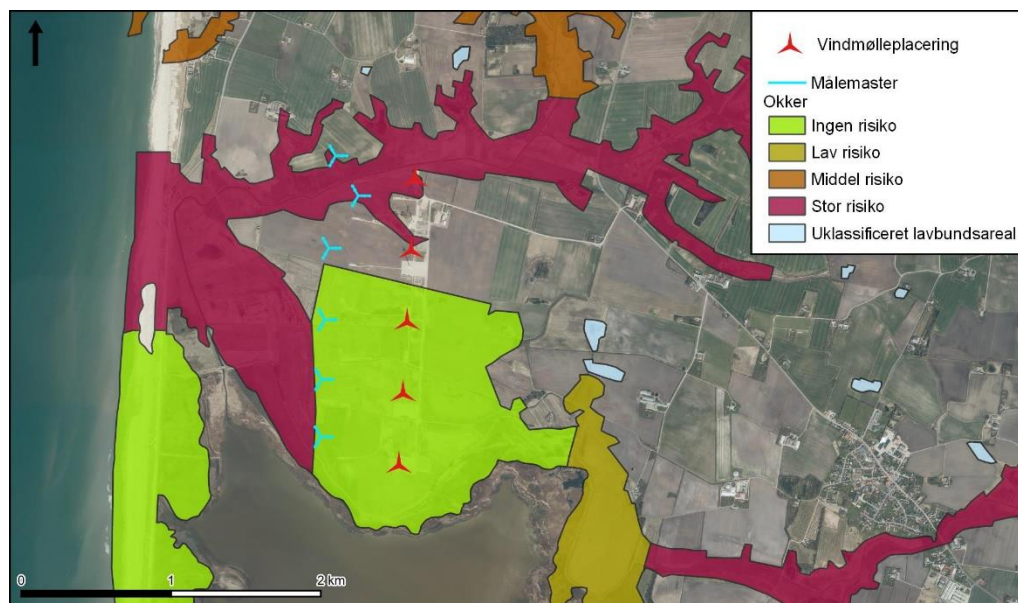
En del af området omkring Ramme Å er udpeget med stor risiko for okkerpotentiale (Figur 17.6), og der er konstateret ferrojern (opløst jern) i vandløbene og grundvandet fra tidligere undersøgelser. Derfor stilles der i tilladelsen krav om, at oppumpet grundvand skal udledes på terræn, mindst 150 meter fra vandløb/grøfter moser, enge eller søer, til nedsivning, overrisling og iltning. Der er i tilladelsen stillet krav om, at koncentrationen af ferrojern er under 0,2 mg/l ferrojern (opløst jern) i det udledte grundvand. 0,2 mg/l er den vejledende grænseværdi i henhold til fiskevandsdirektivet for hvad der forventes at være i overensstemmelse med god økologisk tilstand i vandløb. Denne grænseværdi vil således sikre, at der ikke løber grundvand til vandløb, som kan skade fisk og invertebrater i vandløbet og forringe tilstanden for disse tilstandsparametre eller hindrer muligheden for målopfyldelse.

Såfremt der er under 0,2 mg/l ferrojern i det udledte grundvand, kan der udledes direkte til vandløb og grøfter i området. Det sikres samtidig, at der ikke sker skade på vandløbs brinker, at der kan opnås medbenytttilladelse, og at der stadig er mindst 150 meter til moser, enge eller søer ved udspredning på terræn.

Nedsivning af grundvand vil ske til det samme terrænnære grundvandsmagasin som oppumpningen sker fra.

Alle disse krav er blandt andet opstillet for at sikre, at vandmiljøet ikke tager skade fra oppumpningen af grundvand ved anlæg af de enkelte fundamenter både i anlægs- og driftsfasen.

I processen omkring udarbejdning af tilladelsen har Lemvig Kommune vurderet, at der ikke er risiko for påvirkning med miljøfremmede stoffer da området er gammel landbrugsjord og da der ikke er registreret forureninger eller andre faktorer, der ville indikere potentiale for forekomst af miljøfarlige forurenende stoffer i grundvandet.



Figur 17.6. Områder kategoriseret som okkerpotentielle nær projektområdet.

17.3.2 Referencescenarie

Referencescenariet er det scenarie, hvor projektet ikke gennemføres, og området fortsætter sin drift som hidtil. Dette scenarie omfatter allerede oppumpning og udledning af grundvand, da der udskiftes fundamenter til testcenteret løbende. Der er, som allerede nævnt, også en gældende udledningstilladelse til testcenteret, som kan udnyttes indtil udløbet af denne.

17.4 Miljøvurdering

I det følgende vurderes den potentielle miljøpåvirkning fra projektet og hvorvidt den vil have væsentlig påvirkning på overfladevandet.

Etablering og udskiftning af fundamenterne til prototypevindmøllerne og målemasterne kræver, at der forinden udføres en grundvandssænkning. Oppumpning og udledning af grundvandet kan potentielt påvirke overfladevandet, både i anlægs- og driftsfasen. Anlæg og udskiftning af fundamenter sker som en del af driften af testcentret, og derfor vurderes oppumpningen som en permanent grundvandsoppumpning, selvom den ikke forekommer konstant.

Der skal etableres en målemast nord for Ramme Å, som kræver etablering af en arbejdsvej over Ramme Å i form af en overkørsel. Denne potentielle påvirkning vil kun være i anlægsfasen, da der ikke vil være yderligere påvirkning efter etableringen af overkørslen.

17.4.1 Anlægsfasen

17.4.1.1 Oppumpning af grundvand

Ved etableringen af den nye udformning af testcenteret vil der blive fjernet nogle eksisterende fundamenter til prototypevindmøller og etableret nye fundamenter til prototypevindmøller og målemaster. I forbindelse med denne etablering vil der blive foretaget midlertidig grundvandssænkning for at gøre det anlægsteknisk muligt at fjerne og/eller etablere fundamenterne. Denne oppumpning er baseret på en tilladelse fra Lemvig Kommune (Lemvig Kommune, 2021). Heri er der stillet en række krav til oppumpningen og til håndteringen af det oppumpede vand, disse krav er resumeret i afsnit 17.3.

Den hydrauliske påvirkning, dvs. den rent fysiske tilledning af vand til vandområderne, sker til enten den nedre del af Ramme Å, hvor der nedstrøms står en pumpestation, der pumper vandet ud i Nisum Fjord. Eller tilledningen sker direkte til Nisum Fjord. Tilladelsen til grundvandssænkningen stiller krav om, at vandløbsbrinkerne ikke må skades ved udledninger af oppumpet grundvand.

Udpumpningen til Ramme Å foregår tilfældigt udspreddt hen over året, og det er derfor ikke muligt at sammenholde det direkte med vandføringen i Ramme Å. Der findes heller ikke information om, hvor stor en mængde vand, der nedsiver kontra udledes, og hvilke forskellige udledningspunkter der bliver benyttet. Der vil være forskellig hydraulisk påvirkning, hvis vandet udledes til en grøft eller direkte til Ramme Å. Ramme Å vurderes at være mest sårbar om sommeren, hvor der forventeligt er lavere vandføring i åen og det tilledte vand udgør en større del af vandvolumenet i åen. Sommeren er dog også det tidspunkt på året, hvor oppumpningen vil have den mindste udledning. Det skyldes, at grundvandet generelt står dybere om sommeren, og at der derfor både skal oppumpes mindre vand for at grundvandssænke, samt at en større del af dette vand kan nedsive, når grundvandet står dybere.

Den nuværende situation i projektområdet er, at der allerede pumpes i overensstemmelse med tilladelsen. Der er derfor ikke en funktionel forskel på den nuværende og den fremtidige påvirkning af Ramme Å, og da den nedre del af Ramme Å allerede har målopfyldelse, hindrer den nuværende praksis for udledning ikke målopfyldelsen i vandløbet eller forringer tilstanden.

Vandstanden i Ramme Å styres af den nedstrøms pumpestation og ikke ved naturlig afstrømning.

Det vurderes derfor, at Ramme Å ikke vil blive hydraulisk påvirket af grundvandssænkningerne.

Nisum Fjord vil ikke blive væsentligt hydraulisk påvirket af tilledning af vand fra grundvandssænkningerne, da vandvolumenet i fjorden ganske enkelt er for stor til at blive påvirket. Hvis hele den tilladte årlige volumen af oppumpet grundvand på 300.000 m³, blev udledt til Nisum Fjord, der har en vandvolumen på ca. 560 mio. m³ (DMU, 2008), vil det svare til 0,05% af vandvolumen i fjorden, og det kan derfor afvises, at der vil være en målbar hydraulisk belastning af fjorden. Vandudvekslingen i Nisum Fjord reguleres af tilførslen af ferskvand fra især Storå og slusepraksis ved Thorsminde. Nisum Fjord står således også i hydraulisk forbindelse med Vesterhavet, der med et meget større vandvolumen end Nisum Fjord heller ikke vil blive hydraulisk påvirket. Desuden vil en stor del af det oppumpede vand, som tidligere, blive nedsivet på terræn og ikke udledt i vandløbet, så den samlede udledning i vandløbet er under 300.000 m³/år, der således er et worst case scenarie.

Ved oppumpning af grundvand i et område, hvor der er risiko for udledning af okker, skal der tages forhåndsregler for, at det oppumpede grundvand ikke løber til vandmiljøet og kontaminerer dette med for høje koncentrationer af ferrojern, der kan skade fisk, invertebrater, makrofyter og fytobenthos. Disse forholdsregler er taget i forbindelse med tilladelsen til grundvandssænkning, og der vurderes derfor ikke at være nogen potentiel påvirkning af vandmiljøet fra det oppumpede grundvand. Såfremt der i forbindelse med en

midlertidig grundvandssænkning opstår behov for udledning af jernholdigt grundvand direkte til vandløb, og grænseværdien på 0,2 mg/l ferrojern i udledningstilladelsen fra Lemvig Kommune overskrides, vil der blive etableret renseforanstaltninger, så vandkvalitetskravet på 0,2 mg ferrojern/l kan overholdes. Det kan forebygges ved forudgående iltning af grundvandet, hvor også ferrojern kan blive iltet til det mindre skadelige ferrijern, som lettere kan udfældes, i f.eks. en rensecontainer.

Som nævnt ifm. beskrivelsen af tilladelsen til grundvandssænkningen har Lemvig Kommune vurderet, at der ikke er risiko for udledning af miljøfarlige forurenende stoffer. Denne vurdering underbygges af, at den nuværende kemiske tilstand i Nisum Fjord er god, og at grundvandssænkning er sket i flere år allerede. Nisum Fjord har ikke godt økologisk potentiale for nationalt specifikke stoffer. Årsagen kendes ikke, men det vurderes, at grundvandssænkningen ikke er årsagen og ikke vil medvirke til yderligere forringelser eller hindre muligheden for at opnå godt økologisk potentiale for nationalt specifikke stoffer. Det grundvand, der oppumpes, er også det terrænnære grundvand, der allerede er i hydraulisk forbindelse med Nisum Fjord, ydre og Ramme Å, da projektområdet ligger i afstrømningsoplandet til disse vandområder (Figur 17.7). Den funktionelle forskel på oppumpningen og den normale udsivning af grundvandet er, at overførslen af grundvandet i perioder sker over en kortere periode, end det ellers ville fra de drænede jorde. Men da der ikke tilføres vand udefra til projektområdet, vil den arealmæssige afstrømning fra projektområdet over tid være uændret. Der sker således en lille forskydning i afstrømningen, hvor der typisk udledes lidt mere vand til Ramme Å og Nisum Fjord om vinteren, hvor grundvandet står højt, og det derfor kan være vanskeligere at nedsive end om sommeren. Oppumpet vand vil enten flyde tilbage til grundvandet efter udspreddning på terræn eller give ekstra magasin til dannelse af nyt grundvand fra overskudsnedbøren i området.



Figur 17.7: Delvandoplande fra Vandområdeplan 2015-2021.

Denne hydrauliske forbindelse mellem det terrænnære grundvand og Ramme Å og Nisum Fjord, ydre (Figur 17.7), vil også gøre sig gældende ifm. den potentielle påvirkning med kvælstof af Nisum Fjord, ydre fra det oppumpede grundvand. Koncentrationen i det udledte terrænnære grundvand vurderes at være stort set som i Ramme Å, der jo netop forsynes af vand fra terrænnært grundvand fra landbrugsarealer, der afvander via dræn og grøfter til åen. Da den udledte vandmængde over året ikke stiger, vil der samlet set ikke tilføres mere kvælstof til Nisum Fjord på årsbasis. Kvælstoftilførslen i vandområdeplanerne er netop baseret på årlige tilførsler. Endvidere tillægges det betydning, at udledning af oppumpet grundvand

hovedsagelig sker om vinteren, hvor det kan være vanskeligt at nedsive i forhold til om sommeren. En marginal øget tilledning af vand og kvælstof om vinteren vurderes ikke at medføre forringelser af tilstanden i fjorden, idet problemer med eutrofiering er mindre om vinteren end om sommeren.

Vurderingen af den potentielle påvirkning på vandområderne er en vurdering på en før- og efter-situation, der funktionelt er ens. I dag sænkes grundvand på testcenteret på de samme vilkår som efter tilpasningen. Uagtet de eksisterende forhold vurderes grundvandssænkning ikke at påvirke vandområderne Ramme Å, Nissum Fjord, ydre og Vesterhavet, nord. Der har været grundvandssænket på lokaliteten siden ca. 2002 i mindre omfang, og området har endvidere været kunstigt afvandet i mange årtier af hensyn til landbrugsdriften. I takt med, at der er bygget flere og større møller i de seneste år, er der foretaget hyppigere, men midlertidige grundvandssænkninger ved støbning af fundamenter.

Tilstanden i de tre målsatte vandområder Ramme Å, Nissum Fjord, ydre og Vesterhavet, nord vurderes ikke at blive forringet som følge af grundvandssænkningen, da der allerede er taget hånd om den potentielle problematik med okkerudledning i tilladelsen til grundvandssænkningen, og da den hydrauliske påvirkning under alle omstændigheder er så lille, at det ikke vil medføre forringelser af de målsatte vandområder eller hindre fremtidig målopfyldelse. Der vurderes ikke at være potentiale for påvirkning med kvælstof, da det oppumpede vand er det samme terrænnære grundvand, som ellers ville løbe diffust ud i Nissum Fjord og med tilnærmelsesvist samme koncentration af kvælstof. Der vurderes ikke at være potentiale for påvirkning med miljøfarlige forurenende stoffer, da området er gammel landbrugsjord, og der ikke er registreret forurenede jord eller andre potentielle risikoelementer for miljøfarlige stoffer i området. Endvidere sker der naturligt en afstrømning fra det terrænnære grundvand til Ramme Å og Nissum Fjord, ydre. Der sker heller ikke en ændring af tilstanden i de mindre, ikke målsatte vandløb, der enten er naturbeskyttede eller beskyttede gennem vandløbsloven, idet disse ikke tilføres grundvand.

Sænkningen af grundvandet vil potentielt have en kortvarig negativ påvirkning på de små vandhuller omkring møllerne. Da vandhullerne har begrænset naturværdi og allerede står i området, hvor der tillades sænkning af grundvandsstanden, er der ikke nogen forskel på referencescenariet og projektscenariet, hverken i anlægs- eller i driftsfasen.

17.4.1.2 Overkørsel over Ramme Å

Etableringer af krydsninger af vandløb vil normalt kræve dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 og en tilladelse efter vandløbslovens §§ 17 og 47. Testcenterloven erstatter i dag både dispensationen fra naturbeskyttelsesloven og tilladelserne efter vandløbsloven.

Overkørslen er endnu ikke detailplanlagt, men forventes at skulle være ca. 8 meter bred og udføres med et betonrør med en diameter, der sikrer en fri vandføring og passage af organismer i åen.

Den nedstrøms vandløbsstrækning af Ramme Å (id o3142) har opnået tilstanden godt økologisk potentiale. Etablering af overkørslen vil have en forstyrrende effekt, mens den placeres i vandløbet, da der skal graves i bunden for at få røret ned i vandløbsbunden. Denne påvirkning vurderes at være midlertidig i anlægsfasen og vurderes derfor ikke at skabe varige miljøpåvirkninger, som kan forringe tilstanden – hverken i forhold til økologisk eller kemisk tilstand – eller påvirke muligheden for målopfyldelse i Ramme Å for fisk, makroinvertebrater, makrofyter eller fytobenthos. Da der ikke benyttes miljøfarlige materialer eller metoder vurderes der heller ikke at være en forringelse af tilstanden for nationalt specifikke stoffer eller den kemiske tilstand.

Der er registreret odder længere nede i Ramme Å, og påvirkning af arten vurderes i afsnit 14.4. I forbindelse med anlægget af overkørslen bør overkørselsrøret placeres således, at hele vandløbsprofilen inkl. vandløbsbund og brinker kan føres igennem overkørslen og vil derved ikke udgøre en spærring for fauna, det være sig odder, fisk eller makroinvertebrater. Derfor vurderes der ikke at være en negativ påvirkning på de opstrøms dele af Ramme Å, da der vil være uhindret passage opstrøms og nedstrøms for relevante arter og naturtyper med tilknytning til vandløbet.

Hvis overkørslen etableres på denne vis, vurderes der ikke at være forringelse af tilstanden – hverken økologisk eller kemisk – eller risiko for negativt at påvirke muligheden for at opnå målopfyldelse i Ramme Å.

17.4.2 Driftsfasen

I forhold til overfladevand adskiller anlægsfasen sig ikke fra driftsfasen. Miljøpåvirkningerne i driftsfasen vil derfor være de samme som beskrevet under anlægsfasen bortset fra, at der ikke er planlagt flere overkørsler af vandløb i driftsfasen.

17.4.3 Kumulative påvirkninger

Regulativet for Ramme Å sætter rammer for skikkelsen og vedligeholdelsen af Ramme Å. Ramme Å grødeskæres ifølge regulativet 1 gang årligt med le eller grødeskæringsbåd ved at skære en strømmende i åen. Dette vurderes ikke at have en væsentlig negativ kumulativ påvirkning med projektet af Ramme Å og vedligeholdelsen vil kunne gennemføres som hidtil.

17.4.4 Afværgeforanstaltninger

Som en del af tilladelsen til grundvandssænkning er der allerede indbygget afværgeforanstaltninger for at sikre mod påvirkning af bl.a. overfladevand ved at udlede på terræn til overrisling og iltning med afstand til vandløb, grøfter og søer. Hvis udledningen ønskes tættere på vandforekomster, skal det fortsat sikres, at det udledte grundvand overholder kravværdien om en koncentration af ferrojern på 0,2 mg/l, så det ikke skader fisk, invertebrater, makrofyter og fytobenthos og forringer vandforekomsternes økologiske eller kemiske tilstand.

Overkørslen er ikke færdigprojekteret, men såfremt den udføres som beskrevet, skal det sikres, at der fortsat er fri faunapassage igennem overkørslen ved at gøre åbningen stor nok til at hele vandløbsprofilen inkl. bund og brink kan føres igennem.

Det vurderes ikke nødvendigt med yderligere afværgeforanstaltninger end beskrevet ovenfor.

17.4.5 Overvågning

Det vil i forbindelse med evt. rensning af oppumpet grundvand være nødvendigt at overvåge koncentrationen af ferrojern, inden det udledes til recipienten.

Vandforekomsterne Ramme Å, Nissum Fjord, ydre og Vesterhavet, nord bliver alle overvåget i forbindelse med det nationale overvågningsprogram NOVANA på de kvalitetselementer, der anvendes til en vurdering af økologisk og kemisk tilstand og indsatsbehov.

Det vurderes ikke at være nødvendigt med etablering af yderligere overvågning.

17.5 Konklusion

Som følge af projektet er der tre potentielle påvirkninger af overfladevandet: Oppumpningen af grundvand i hhv. anlægs- og driftsfasen og etableringen af overkørslen over Ramme Å. Det vurderes, at der i alle tre tilfælde vil være behov for afværgeforanstaltninger, men at de afværgende foranstaltninger til oppumpningen allerede er indtænkt i tilladelsen til grundvandssænkning fra Lemvig Kommune, hvor der indgår vejledende kravværdier for vandløbsvand i henhold til fiskevandsdirektivet.

Med gennemførelse af afværgeforanstaltning for at sikre faunapassage ved overkørslen vurderes denne ikke at forringe tilstanden – hverken økologisk eller kemisk – eller hindre muligheden for at opnå målopfyldelse i Ramme Å.

Overordnet vurderes der derfor ikke at forringelse af tilstanden – hverken økologisk eller kemisk – af overfladevand, eller muligheden for at opnå målopfyldelse af vandforekomsterne, som følge af projektet hverken i anlægs- eller driftsfasen.

Tabel 17-1: Påvirkning, Overfladevand			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværge	Med afværge	
Oppumpning af grundvand i anlægsfasen	3	4	Der er meddelt tilladelse til grundvandssænkning med de nødvendige afværgeforanstaltninger indbygget.
Oppumpning af grundvand i driftsfasen	3	4	Der er meddelt tilladelse til grundvandssænkning med de nødvendige afværgeforanstaltninger indbygget.
Etablering af overkørsel over Ramme Å	3	4	Bør udføres, så vandløbsprofilen og vandføringen kan føres frit igennem overkørslen.
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

18 Luftforurening og klima

I dette afsnit redegøres der for luftforurening og klima.

18.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 3, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven⁶⁹ skal miljøkonsekvensrapporten ”på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer”, herunder navnlig ”**luft og klima**”.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **luftforurening og klima**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

”Luftforurening:

Beskrivelsen og vurderingen af projektets forventede påvirkning af luftforurening har særlig fokus på driftsfasen, idet anlægsfasen antages at medføre ubetydelig påvirkning i form af luftforurening.

Elproduktionen fra vindmøllerne forventes at medføre en reduktion af emission af luftforurenende stoffer sammenlignet med afbrænding af fossile brændsler.

Vindmøllernes reduktion af luftforureningen vurderes ved at beregne den reducerede udledning af SO₂ og NO_x samt partikler i vindmøllernes levetid, hvor vindkraften fortrænger kulbaseret elproduktion.

I beregningen indgår samtidig en vurdering af udledningen af SO₂ og NO_x samt partikler ved produktionen af vindmøllerne. I beregningen tages også højde for, at prototypevindmøllerne har en reduceret levetid i forhold til almindelige vindmøller.

Klima:

Elproduktionen fra vindmøllerne forventes at medføre en reduktion af CO₂ udledning sammenlignet med afbrænding af fossile brændsler.

Beskrivelsen og vurderingen af projektets forventede påvirkning af klima har særlig fokus på driftsfasen, idet anlægsfasen antages at medføre ubetydelig påvirkning af klima.

Vindmøllernes påvirkning af klima vurderes ved at beregne den reducerede udledning af CO₂ i vindmøllernes levetid, hvor vindkraften fortrænger kulbaseret elproduktion.

Resultaterne af emissions-beregningerne sammenlignes med nøgletal for CO₂ forbrug i Lemvig Kommune.

I beregningen indgår samtidig en vurdering af CO₂ udledningen ved produktion af vindmøllerne. I beregningen tages også højde for, at prototypevindmøllerne har en reduceret levetid i forhold til almindelige vindmøller.”

⁶⁹ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

18.2 Metode

Projektets miljøpåvirkning af luft og klimatiske forhold i anlægsfasen vil blive vurderet kvalitativt på baggrund af erfaringer og lokale forhold.

Projektets miljøpåvirkning af luft og klimatiske forhold i driftsfasen vil blive beregnet og vurderet ved brug af nøgletal fra Energinets miljødeklaration for el i år 2020, som angiver de årlige emissioner fra Danmark til luften ved elproduktion (Energinet, 2021).

Nøgletallene fremgår af *Tabel 18-1* og omfatter to scenarier for elproduktion, et hvor elproduktionen udelukkende oprinder fra kulkraft og et hvor elproduktionen oprinder fra blandede kilder (mix), herunder vedvarende energikilder som vindkraft. Det forudsættes dermed, at de planlagte prototypevindmøller ved Høvsøre vil producere el, som vil erstatte el produceret på en af disse måder.

Af emissionsparametrene er SO₂, NO_x og partikler relevante ift. luftforurening og drivhusgassen CO₂ er relevant ift. klimapåvirkningen. Miljødeklarationen for el beskriver emissionsfaktoren for de anførte parametre ved forbrug af én kWh el.

<i>Tabel 18-1: Emissionsopgørelse for el produceret i 2020 fra Energinets miljødeklaration 2020 (Energinet.dk, Revisionspraksis miljø- og el-deklarationer, 2021).</i>		
Emissioner til luft g/kWh i 2020	El-kulkraft	El-mix
CO ₂ (Kuldioxid), ækvivalenter	756	378
SO ₂ (Svovldioxid)	0,112	0,06
NO _x (Kvælstofilter)	0,201	0,36
Partikler	0,024	0,01

Jævnfør afsnit 5.6 er testcentrets samlede kapacitet på nuværende tidspunkt 50 MW, dog vil den samlede maksimale effekt for de eksisterende testvindmøller være i størrelsesordenen 30-40 MW. Denne effekt kan omregnes til en årlig elproduktion, der er op til 150.000 MWh.

De planlagte nye fem testvindmøller, som alle har større navhøjde og væsentlig større rotordiameter, end de eksisterende testvindmøller, vurderes at medføre en 50 % stigning i potentialet for den årlige elproduktion på testcentret. En 50 % stigning i elproduktionen svarer til en elproduktion op til 230.000 MWh i fremtiden.

Af *Tabel 18-2* fremgår den årlige elproduktion ved henholdsvis projektforslaget og i referencescenariet.

<i>Tabel 18-2: Den årlige strømproduktion for projektforslaget og referencescenariet.</i>			
	Referencescenarie	Projektforslag	Ændring v. tilpasningen
Antal vindmøller	7	5	-2
Årlig elproduktion (MWh)	150.000	230.000	+80.000

Emissioner som følge af fremstilling, anlæg og drift af prototypevindmøllerne og testcenteret indgår ikke i beregningerne. Energibalancen for prototypevindmøllerne er vanskelig at vurdere, men undersøgelser viser, at moderne landvindmøller under normale vindforhold kan producere en energimængde, der svarer til den energi, der er gået til produktion, installation, vedligehold og til sidst skrotning af vindmøllen, på under et år (Bonou, Laurent, & Olsen, 2016). Undersøgelserne viser samtidig entydigt, at energibalancen forbedres, jo større vindmøllerne er. Livscyklusanalyser viser desuden, at udledningen af drivhusgasser ved energiproduktionen fra landvindmøller ligger på kun 7 g CO₂ ækvivalenter / kWh. En livscyklusanalyse (LCA) af en vindmølle resulterer derfor i en langt overvejende positiv miljøeffekt.

Selvom prototypevindmøllerne modsat produktionsmøller løbende vil blive udskiftet (ca. hvert 2½ år), vil energibalancen for prototypevindmøllerne være positiv.

18.3 Miljøstatus

18.3.1 Eksisterende forhold

18.3.1.1 CO₂ udledning

CO₂ 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, CH₄, og lattergas, N₂O. Disse stoffer har endda en stærkere drivhuseffekt end CO₂. Et samlet udtryk for emissionen af drivhusgasser angives derfor som såkaldte CO₂-ækvivalenter, hvor CH₄ og N₂O omregnes med henholdsvis en faktor 28 og en faktor 265 (IPCC, 2018).

Lemvig Kommune har et mål om, at andelen af vedvarende energi (VE) i kommunen i 2020 bliver mere end 100 pct. Ifølge Energistyrelsens energi og CO₂-regnskab blev der i Lemvig Kommune forbrugt 0 ton CO₂ ifm. forbrug og produktion af el- og varme i år 2019. Lemvig Kommune har altså nået sin målsætning om, at andelen af vedvarende energi i 2020 skulle være mere end 100 pct. (Energistyrelsen, 2022). Det samlede CO₂ forbrug i Lemvig Kommune, når alle kilder inkluderes (energi, transport, affald, mv.), var 16,44 ton CO₂ pr. indbygger i samme år (Energistyrelsen, 2022).

18.3.1.2 Luftkvalitet

SO₂, 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 kulkraftværker, vil der være en stor fortynding af stofferne i luften, inden de når jordoverfladen (DCE, 2021).

Der er fastsat en grænseværdi for, hvor meget SO₂ der må være i luften, da stoffet kan give luftvejsproblemer og ved omdannelse til svovlsyre forårsage sur regn. SO₂ dannes blandt andet ved afbrænding af fossile brændsler, og udledningen vil overvejende afhænge af rensningsgraden af røggassen fra den pågældende el-producerende anlæg i Danmark (f.eks. kulkraftværk) (DCE, 2021).

NO_x er summen af NO og NO₂, som dannes ved forbrændingsprocesser. I luften kan NO omdannes til NO₂, hvis der er tilstrækkeligt ozon til stede. NO₂ indgår i det danske system for smogvarsling, da den er påvist sundhedsskadelig. Samtidig er NO₂ miljøskadelig, da den i luften kan omdannes til salpetersyre, HNO₃, og nitrat, NO₃⁻. Disse stoffer kan derefter nedfældes og øge kvælstofbelastningen på land og i vandmiljøet (DCE, 2021).

Kraftværker i Danmark er installeret med effektive rensningsmetoder af røggassen, hvor blandt andre SO₂ og NO_x fjernes effektivt fra røgfanen. Udledningen af disse miljø- og sundhedsskadelige stoffer afspejler denne teknologi på kulkraftværkerne.

Luftforurening af partikler opstår ligeledes ved forbrændingsprocesser. Partiklerne opdeles i fraktionerne PM₁₀, PM_{2,5} og PM_{0,1}, som angiver størrelsen af partiklerne. Undersøgelser har vist, at de fine partikler, PM_{2,5} og ultrafine partikler, PM_{0,1}, 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, 2021).

Ifølge DCE's seneste opgørelse over udledning af luftforurenende stoffer fra energisektoren i Danmark, blev der udledt hhv. 15,7 kton NO_x og 2,39 kton SO₂ på nationalt niveau i 2019 (DCE, 2021).

18.3.2 Referencescenariet

Referencescenariet vil indebære fortsat drift af testcenteret, men med uændrede fysiske rammer. Dette vil medføre, at testcenteret ikke vil være i stand til at imødekomme den forventede efterspørgsel på testfaciliteter for prototypevindmøller, med en deraf følgende dalende efterspørgsel på testcenterets faciliteter, og at der derfor kan forventes at blive opstillet og afprøvet færre prototypevindmøller på testcenteret. I forhold til luftforurening og klima kan dette på sigt medføre, at produktionen af el fra vindenergi falder i Lemvig Kommune.

18.4 Miljøvurdering

18.4.1 Anlægsfasen

Anlægsaktiviteter kan resultere i påvirkning af luft og klima på lokalt niveau, afhængig af varigheden og intensiteten af anlægsaktiviteterne samt de lokale spredningsforhold i luften.

Brug af entreprenørmateriel, mobile anlæg og køretøjer i forbindelse med anlægsarbejdet vil medføre udstødningsemissioner, som potentielt kan have påvirkning af luftkvaliteten. De emissioner, som typisk kommer fra motorkøretøjer og udstyr, indeholder NO₂, CO, PM₁₀, organiske forbindelser (VOC) og benzin, samt begrænsede mængder SO₂ fra brugen af brændstof med lavt svovlindhold, diesel. Derudover kan håndtering af mudder og jord i forbindelse med anlægsarbejdet resultere i støvgener.

Det vurderes dog, at aktiviteterne i anlægsfasen ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af luft og klima, da afstanden til de nærmeste naboer er relativ stor, og da anlægsarbejdet kun foregår i en kort periode. For at modvirke støvgener vandes typisk på pladsen efter behov.

18.4.2 Driftsfasen

Tilpasningen af Testcentret i Høvsøre kan have en positiv 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 CO₂, der bidrager til den globale opvarmning, samt udledning af luftforurenende stoffer som svovldioxid (SO₂), kvælstofilter (NO_x) og partikler, der medvirker til forsurening og eutrofiering af naturen og har sundhedsmæssige konsekvenser. Produktion af elektricitet ved vindmøller fører ikke til sådanne udledninger og kan derfor spare miljø og mennesker for de skadelige virkninger heraf.

Beregningerne af den reducerede luftemission er udført for to emissionsscenarier, hvor vindmøllernes elproduktion erstatter hhv. el produceret ved kulkraft og el produceret ved det nuværende el-mix i Danmark. I *Tabel 18-3* fremgår reduktionen i den årlige udledning af CO₂-ækv., SO₂, NO_x og partikler for projektforslaget som følge af gennemførelse af projektet ved Høvsøre. Projektforslagets påvirkning skal dog vurderes i forhold til de eksisterende forhold, hvor der på nuværende tidspunkt er syv vindmøller i drift i Testcentret. Da de eksisterende møller nedtages, inden opsætning af de femmøller i projektforslaget, skal disse møllers manglende elproduktion inddrages i vurderingen.

Tabel 18-3 Beregnet reduktion af emissioner som følge af realisering af projektet, i ton pr. år			
	Referencescenarie	Projektforslag	Difference v. realisering af projekt
Kul			
Kuldioxid, CO ₂ ækvivalenter	113.400	173.880	+ 60.480
Svovldioxid, SO ₂	16,8	25,8	+ 9,0
Kvælstofilter, NO _x	30,2	46,2	+ 16,0
Partikler, PM _{2,5+10}	3,6	5,5	+ 1,9
Mix			
Kuldioxid, CO ₂ ækvivalenter	56.700	86.940	+ 30.240
Svovldioxid, SO ₂	9,0	13,8	+ 4,8
Kvælstofilter, NO _x	54,0	82,8	+ 28,8
Partikler, PM _{2,5+10}	1,5	2,3	+ 0,8

Resultaterne af emissionsberegningerne for projektforslaget og de eksisterende forhold (referencescenariet) viser, at en tilpasning af testcenteret fra syv til fem vindmøller vil betyde en potentiel besparelse i emissioner af hhv. CO₂, SO₂, NO_x og partikler. Reduktionen af emissioner, som følge af drift af de fem møller i projektforslaget, vurderes at være væsentlig ift. de eksisterende syv møller, som følge af en højere navhøjde, rotordiameter og deraf større bestrøget areal på de planlagte vindmøller.

Ved tilpasning af Høvsøre Testcenter vil driften fortsat være medvirkende til, at Lemvig Kommune opfylder målsætningen fra 2020, om at andelen af vedvarende energi skal være mere end 100 %.

Ved tilpasning 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 renser røgen på el-producerende anlæg i Danmark.

Projektforslaget vurderes samlet set at have en væsentlig positiv påvirkning af luft og klima forhold, sammenlignet med de nuværende forhold.

18.4.3 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 ift. luft og klima.

18.4.4 Afværgeforanstaltninger

Det vurderes ikke nødvendigt med afværgeforanstaltninger, da projektforslaget ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af luft og klimaforhold ved tilpasningen af testcentret i Høvsøre.

18.4.5 Overvågning

Det vurderes ikke nødvendigt med overvågning i forhold til luft og klimatiske forhold.

18.5 Konklusion

Projektforslaget vil medføre udskiftning af syv nuværende møller til fem fremtidige møller, hvor den samlede elproduktion vil være omtrent den samme. Denne elproduktion vil fortrænge el produceret på andre måder (kulkraft eller blandede kilder), som dermed fortrænger den emission af CO₂ og luftforurenende stoffer, der ellers ville være sket.

Samlet set vurderes projektforslaget at have en væsentlig positiv påvirkning af luft og klimatiske forhold, sammenlignet med de eksisterende forhold.

Tabel 18-4: Påvirkning, Luftforurening og klima			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværge	Med afværge	
Luft	5		Projektforslaget medfører en væsentlig reduktion af emissioner, og dermed en positiv påvirkning.
Klimatiske forhold	5		
	Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)		
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

19 Ressourcer og affald

I dette afsnit redegøres der for ressourcer og affald.

19.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 2, pkt. 1, samt bilag 7, pkt. 1c og 1d i miljøvurderingsloven⁷⁰ skal miljøkonsekvensrapporten indeholde en beskrivelse af projektet, herunder navnlig ”en beskrivelse af de væsentligste karakteristika ved projektets driftsfase, f.eks. typen og mængde af de anvendte materialer, samt et skøn efter mængder og typer af affald produceret i anlægs- og driftsfaserne.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af ressourcer og affald, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

”Ressourcer:

Projektets påvirkning af ressourcer er særligt knyttet til projektets forbrug af materialer og råstoffer.

I anlægsfasen vil forbruget hovedsageligt omfatte stål, beton, sand og grus til fundamenter, sand og grus til veje og stier samt metaller og beton til måle- og lysmaster og ledninger.

I driftsfasen vil forbruget omfatte glasfiber, stål og andre materialer, der anvendes til vindmøllerne. Derudover vil der være et forbrug af forskellige typer olier, der skal udskiftes med jævne mellemrum.

Forbrug af ressourcer estimeres ud fra de anvendte mølletyper og disses indhold af stål, glasfiber mv, samt omfanget af grus og bundsikring til arbejdsarealer og adgangsveje. Desuden indgår en beskrivelse af projektets forbrug af sjældne råstoffer.

Affald:

Affaldsproduktion omhandler hovedsagelig nedtagning af vindmøller og fundamenter i anlægs- og driftsfasen. Eventuel udskiftning af komponenter og/eller hele vindmøller i driftsfasen er således også omfattet.

Omfanget af affaldsproduktionen beskrives og tager udgangspunkt i mølletyper, fundamenter mv. – herunder også fokus på eventuelle tilsætningsmaterialer og problematiske stoffer.

Bortset fra vindmøllelevingerne, er genanvendelsesgraden for vindmøllekomponenter generelt høj og stiger fortsat med anvendelse ny teknologi. Miljøvurderingen vil have overordnet karakter, idet vurderingen er baseret på grove estimater, og idet affaldsbortskaffelse reguleres med den til enhver tid gældende lovgivning på området.”

⁷⁰ LBK nr. 1976 af 27/10/2021

19.2 Metode

Ressource- og affaldsmængder er baseret på grove estimater med udgangspunkt i de forventede dimensioner af fundamenter, køre- og arbejdsarealer, vindmølle dimensioner oplyst af DTU samt den forventede gennemsnitlige levetid og udskiftningsfrekvens på de enkelte standpladser og for testcenteret som helhed.

19.3 Miljøstatus

Til den løbende udskiftning på standpladserne bruges der primært beton, stål og støbejern til prototypevindmøllerne og nye fundamenter med en gennemsnitlig levetid for den enkelte prototypevindmølle på ca. 2,5 år, og en gennemsnitlig levetid for fundamenter på ca. 5 år. Mængderne varierer med størrelsen af den enkelte prototypevindmølle, men er angivet for en vindmølle med maksimale dimensioner. Der anvendes ikke væsentlige mængder sjældne råstoffer til testcenteret.

Tabel 19-1: Nuværende materialeforbrug			
	Materialetype	Mængde pr styk	Årlig mængde samlet for syv testvindmøller
Fundament (gennemsnitlig levetid på 5 år)			
	Stål	240 ton	336 ton
	Beton	1400 m ³	1960 m ³
	Sand og grus	1500 m ³	2100 m ³
Prototypevindmøller (gennemsnitlig levetid på 2,5 år)			
	Materialetype	Mængde pr styk	Årlig mængde samlet for syv testvindmøller
	Stål (nacelle og tårn)	500 ton	1400 ton
	Støbejern (primært nav og nacelle)	50 ton	140 ton
	Glasfiber (nacelle og vinger)	80 ton	224 ton

Testcenteret producerer i driftsfasen affaldsmængder ved den løbende udskiftning af prototypevindmøller og komponenter til disse, herunder fundamenter, svarende til de angivne ressourcemængder i Tabel 19-1. Det er brugeren af den enkelte standplads, som har ansvaret for affaldshåndteringen både under og efter driftsfasen ved den løbende udskiftning af fundamenter og testvindmøller, herunder også øvrige affaldsfraktioner såsom hydraulikolie, mv., samt at affaldet sorteres og håndteres korrekt i overensstemmelse med det kommunale affaldsregulativ.

Ved fjernelse af gamle fundamenter adskiller man beton og armering. Beton knuses og nyttiggøres som vejfyld eller evt. som tilbagefyld ved et nyt fundament. Knust beton er et rigtig godt produkt med stor værdi. Armering køres til skrot, omsmeltes og genanvendes.

Så vidt muligt videresælges prototypevindmøller til opstilling et andet sted. Hvis ikke, bliver en prototypevindmølle skrottet. Hvis en prototypevindmølle skal skrotes, vurderes det fra sag til sag, om enkeltkomponenter kan genbruges til videre test på andre steder. De enkeltkomponenter, som ikke kan genbruges, skrotes. Skrotningen forestås altid af et autoriseret firma, som skiller prototypevindmøllen ad i mindre dele opdelt i f.eks. metaller som kobber, jern, aluminium etc.

Skrotningen af vinger foretages af et autoriseret firma på en dertil godkendt plads.

Der foregår løbende afprøvning af nye typer vindmøllevinger på testcenteret i forsøget på at finde nye kompositmaterialer med mulighed for en højere grad af nyttiggørelse, når vingerne engang er udtjente. Skrotning af disse testvindmøllevinger vil som de øvrige testvindmøller blive foretaget i overensstemmelse med gældende lovgivning og det kommunale affaldsregulativ.

19.4 Miljøvurdering

19.4.1 Anlægsfasen

I anlægsfasen skal der primært bruges sand og grus til udvidelse af arbejdsarealer og adgangsveje, jf. *Tabel 19-2*, idet den løbende udskiftning af prototypevindmøller og fundamenter hører til driftsfasen.

<i>Tabel 19-2: Ressourceforbrug i anlægsfasen</i>		
Veje og arbejdsarealer	Materialetype	Mængde
	Sand og grus	36.000 m ³ i alt

Der vurderes ikke at være væsentlige affaldsmængder i anlægsfasen. Affaldet skal kildesorteres og afsættes til genanvendelse, forbrænding eller deponi efter Lemvig Kommunes gældende regler. Der nedlægges to boliger, idet boligafstandskravet ikke vil kunne overholdes med de højere testvindmøller. Der er ikke taget stilling til, om de berørte bygninger vil blive nedrevet eller vil kunne anvendes til andre formål. Hvis bygningerne nedrives, vil affaldshåndteringen i den forbindelse blive aftalt med Lemvig Kommune.

19.4.2 Driftsfasen

Den fremtidige driftsfase adskiller sig ikke væsentligt fra den nuværende driftsfase, men ressource- og affaldsmængderne vil dog øges som følge af større møller, jf. *Tabel 19-3*

<i>Tabel 19-3: Ressourceforbrug i driftsfasen</i>				
Fundament (gennemsnitlig levetid på 5 år)				
Materialetype	Mængde pr styk	Ændring pr. styk i forhold til miljøstatus	Årlig mængde samlet for fem testvindmøller	Ændring af årlig mængde i forhold til miljøstatus
Stål	500 ton	+260 ton	500 ton	+164 ton
Beton	3.000 m ³	+1600 m ³	3.000 m ³	+1.040 m ³
Sand og grus	3.200 m ³	+1700 m ³	3.200 m ³	+1.100 m ³

Prototypevindmøller (gennemsnitlig levetid på 2,5 år)				
Materialetype	Mængde pr styk	Ændring pr. styk i forhold til miljøstatus	Årlig mængde samlet for fem testvindmøller	Ændring af årlig mængde i forhold til miljøstatus
Stål (Nacelle og tårn)	1.635 ton	+1.135 ton	3.270 ton	+1.870 ton
Støbejern (primært nav)	160 ton	+110 ton	320 ton	+180 ton
Glasfiber (Nacelle og vinger)	250 ton	+170 ton	500 ton	+276 ton

Som det ses, vil det gennemsnitlige årlige materialeforbrug øges med op til ca. 133,6%, selvom antallet af standpladser reduceres. Idet der er vurderet på maksimale vindmølledimensioner, vil de faktiske materiale- og affaldsmængder forventeligt være mindre. Det ændrer dog ikke ved, at mængderne sammenlignet med de nuværende forhold kan forventes øget. Idet der er en høj grad af genanvendelse og nyttiggørelse af de anvendte materialer, vurderes den samlede miljøpåvirkning dog ikke at være væsentlig.

Energibalancen for prototypevindmøllerne er vanskelig at vurdere, men undersøgelser viser, at moderne landvindmøller under normale vindforhold kan producere en energimængde, der svarer til den energi, der er gået til produktion, installation, vedligehold og til sidst skrotning af vindmøllen på under et år (Bonou, Laurent, & Olsen, 2016). Undersøgelserne viser samtidig entydigt, at energibalancen forbedres, jo større vindmøllerne er. Selvom prototypevindmøllerne modsat produktionsmøller løbende vil blive udskiftet (ca. hvert 2½ år), kan energibalancen for prototypevindmøllerne således forventes at være positiv. Det bemærkes, at det ikke er testcenterets primære formål at producere energi, men at udvikle mere effektive vindmøller, som på længere sigt kan øge den globale produktion af vindenergi.

19.4.3 Kumulative påvirkninger

Der er ikke konstateret kumulative påvirkninger.

19.4.4 Afværgeforanstaltninger

Der er ikke behov for afværgeforanstaltninger.

19.4.5 Overvågning

Der er ikke behov for overvågning.

19.5 Konklusion

Samlet set vil materiale- og affaldsmængderne fra projektet øges med op til 133,6%, selvom antallet af standpladser reduceres, hvilket skyldes de øgede dimensioner af testvindmøller og fundamenter. Energibalancen for testvindmøllerne vil dog fortsat være positiv, og idet der er en høj grad af genanvendelse og -nyttiggørelse af de anvendte materialer, vurderes den samlede miljøpåvirkning ikke at være væsentlig.

Tabel 19-4: Påvirkning, Ressourcer og affald			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværgelse	Med afværgelse	
Ressourceforbrug	3		Ressourceforbruget vil øges med op til 133,60%
Affaldsmængder	3		Affaldsmængden vil øges med op til 133,6%, men vil overvejende kunne genanvendes.
Energibalance	5		Testvindmøllerne producerer mere energi end der er brugt til fremstilling og opstilling.
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

20 Landskab

I dette afsnit redegøres der for den landskabelige påvirkning.

Store vindmøller kan ses på lang afstand og kan påvirke landskabet markant. Med tilpasningen af Høvsøre Testcenter vil man nedlægge to af i alt syv nuværende standpladser for at muliggøre, at der kan testes højere prototypemøller på op til 275 m på de tilbageværende fem pladser, der placeres med større indbyrdes afstand. Idet testvindmøllerne på testcenteret løbende vil blive udskiftet i driftsfasen, vil testcenterets visuelle fremtoning tilsvarende være under konstant forandring. Miljøvurderingen af testcenterets visuelle påvirkning skal derfor både omfatte en fuld udnyttelse af rammerne med fem ens testvindmøller med maksimale dimensioner og den hyppigst forekommende uensartede opstilling, hvor der på testcenteret står fem forskellige testvindmøller med varierende dimensioner, hvor der er valgt en typisk forekommende variation af møllestørrelser og -typer som udgangspunktet for miljøvurderingen (se også kapitel 5 for en nærmere beskrivelse af projektet). I de følgende afsnit beskrives først metoden med begrebsdannelse og brug af visualiseringer til vurdering af påvirkningen. Herefter beskrives landskabets miljøstatus, og endelig beskrives den forventede påvirkning af landskabet fra det samlede projekt.

20.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 4, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten *"på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer"*, herunder navnlig **"landskab"**.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **landskabet**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

"Etablering af højere vindmøller og tilhørende lysmarkeringer og målestationer vil kunne påvirke landskabets karakter og den visuelle oplevelse af landskabet.

Den visuelle påvirkning af landskabet beskrives og vurderes i forhold til landskabets karakter og skala samt vindmøllernes synlighed. Vurderingen vil have fokus på sårbare landskaber og udsigter og risikoen for, at landskabets karakter ændres.

Idet prototypevindmøllerne på testcenteret løbende vil blive udskiftet, vil testcenterets visuelle fremtoning tilsvarende være under konstant forandring. Visualiseringerne af testcenteret skal derfor både vise prototypevindmøllernes maksimale dimensioner og synlighed, og en mere repræsentativ, uensartet opstilling med mulige variationer af møllestørrelser og -typer fra udvalgte fotostandpunkter"

20.2 Metode

20.2.1 Landskabskaraktermetoden

Analysen af det eksisterende landskab og vurderingen af mulige påvirkninger af landskabet tager udgangspunkt i "Landskabskaraktermetoden" udviklet af Miljøministeriet (Miljøministeriet, 2007). Metoden er oprindeligt 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. 9 km fra lokaliteten for de nye testvindmøller, hvilket svarer til nærzonen for testvindmøllerne 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 (Bolig- og Planstyrelsen, 2022). Yderligere inddrages oplysninger fra kommuneplanen (Lemvig Kommune, 2022). Vurderingen af projektets virkninger på landskabet ser på, om landskabskarakteren ændres af projektet.

20.2.2 Visuelle konsekvenszoner

Vindmøller med en totalhøjde op til 275 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. Bemærk at de tre zoner er udvidet i forhold til den nuværende situation, da vindmøllerne er højere.

Nærzone (0 – 9 km):

Nærzonen er defineret som det område, hvor vindmøllerne er det dominerende element i landskabsbilledet og deres proportioner tydeligt overgår andre landskabselementer. Testcenterets testvindmøller vil derfor være synlige fra det meste af nærzonen. Nærzonen for de nuværende op til 200 meter høje testvindmøller ligger inden for en afstand på 0 – 6,5 km og vil blive udvidet til en afstand på 0 – 9 km for op til 275 meter høje testvindmøller.

Mellemzone (9 - 17 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 testcenterets testvindmøller 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. Mellemzonen for de nuværende op til 200 meter høje testvindmøller ligger inden for en afstand på 6,5 – 13 km og vil blive udvidet til en afstand på 9 – 17 km for op til 275 meter høje testvindmøller.

Fjernzone (fra 17 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 testcenterets testvindmøller primært være synlige ved høj sigtbarhed fra mere åbne eller højtliggende dele af fjernzonen. Særligt fra højtliggende udsigtspunkter kan oplevelsen af vindmøllernes skala være øget, da man ofte tydeligt vil kunne opfatte vindmøllernes størrelse set i forhold til de fjernere og lavtliggende landskabsflader i baggrunden. Pga. afstanden fylder testvindmøllerne dog mindre i synsfeltet, og vil oftest være vanskelige at se, idet synligheden ofte vil være reduceret pga. sigtbarheden. Lysmarkeringen vil dog fortsat oftest fortsat være synlig, men uden at være markant. Fjernzonen for de nuværende op til 200 meter høje testvindmøller ligger på en afstand på over 13 km og vil ændres til en afstand på over 17 km for op til 275 meter høje testvindmøller.

20.2.3 Valg af fotostandpunkter til visualiseringer

Generelt er fotostandpunkterne til visualiseringer af de planlagte testvindmøller udvalgt, så de illustrerer testcenteret med testvindmøller, samt måle- og lysmaster, set fra væsentlige lokaliteter, som tilsammen viser, hvordan tilpasningen af testcenteret vil påvirke landskabet set

på kort og lang afstand og fra forskellige verdenshjørner. Testcenterets vindmøller 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.

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 f.eks. kirker, samt eksisterende vindmøller nær projektområdet. Endelig er der optaget fotos efter mørkets frembrud fra udvalgte standpunkter for at vise den eksisterende lysmarkering.

Der er anvendt stort set de samme fotostandpunkter som ved miljøvurderingen af den forrige udvidelse af testcenteret i 2017, idet der kun er identificeret behov for et enkelt nyt standpunkt til vurdering af det landskabelige samspil med Dybe Kirke. Selvom testvindmøllerne under særlige forhold vil være synlige på større afstand, er der ikke fundet egnede fotostandpunkter på større afstand, som vil kunne bruges til at illustrere dette. Det skyldes primært terrænmæssige forhold, hvor de højtliggende bakkepartier langs Limfjorden skjuler testcenteret på større afstand, samt tætheden af levende hegn og bevoksninger og fraværet af høje udsigtspunkter på større afstand mod øst og syd. Til gengæld vil den øgede synlighed af testvindmøllerne tydeligt kunne vurderes fra de samme fotostandpunkter. De visuelle konsekvenszoner er således større på grund af de højere prototypevindmøller, og derfor er en række standpunkter fra den forrige miljøvurdering omdefinert fra at ligge i mellemzonen til at ligge i nærzonen, eller fra at ligge i fjernzonen til at ligge i mellemzonen.

20.2.4 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 testvindmøllerne 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.

20.2.5 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.

Fra samtlige fotostandpunkter er der udført to visualiseringer, som svarer til opstilling af *fem ens testvindmøller med maksimale dimensioner* for den fremtidige totalhøjde på 275 meter.

Denne ene udgør den fremtidige maksimale rotordiameter på 260 meter (navhøjde på 145 meter), mens den anden udgør den fremtidige maksimale navhøjde på 165 meter (rotordiameter på 220 meter). Derudover er fra samtlige fotostandpunkter udført en visualisering af *fem forskellige testvindmøller med varierende dimensioner*, hvor der er valgt en typisk forekommende variation af møllestørrelser og –typer. Fra udvalgte standpunkter er desuden udført visualiseringer af lysmarkeringen, som lysmarkeringen opleves om natten. Disse er behandlet i kapitel 10 *Lyspåvirkning*. Til sammenligning vises de originale fotos af de eksisterende forhold, med den størrelse testvindmøller som aktuelt var opstillet, da fotoet blev optaget.

Mellem testcenteret og Fjaltring, ca. 1-1,5 km mod nord, står fire eksisterende vindmøller med en totalhøjde på 62,4 meter, som alle kan nedlægges, såfremt den samlede støjpåvirkning fra testcentrets møller og disse møller kræver det, jf. testcenterlovens § 15, stk. 3. Disse indgår i visualiseringer af fremtidige forhold fra relevante fotostandpunkter.

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 være svære at opfatte 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 tydeligere. Alle visualiseringerne er samlet i visualiseringsrapporten (bilag 4), idet der kun er medtaget udvalgte visualiseringer her i miljøkonsekvensrapporten.

20.3 Miljøstatus

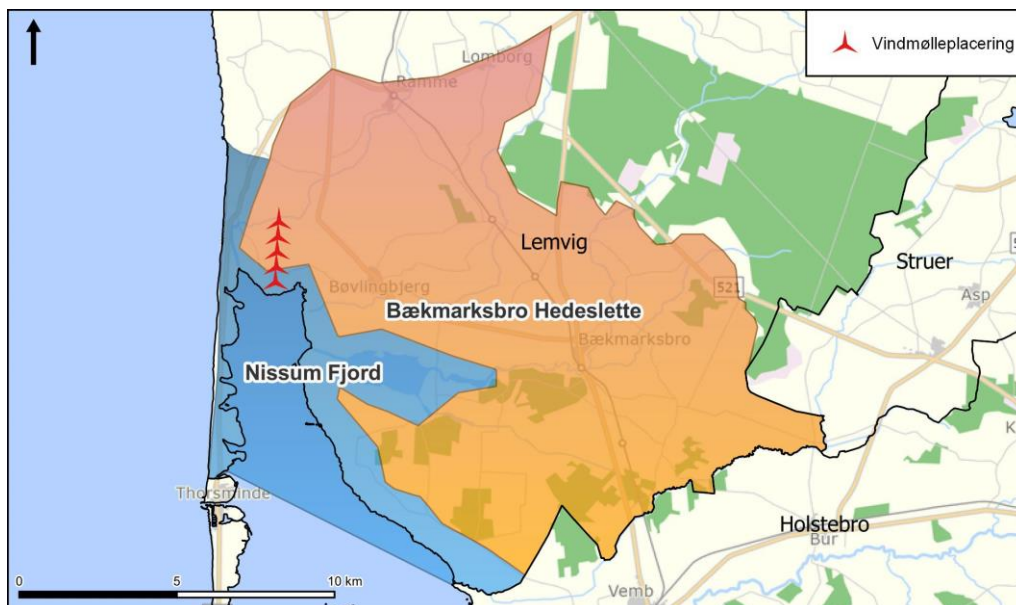
20.3.1 Beliggenhed

Lokaliteten for testcenterets testvindmøller er beliggende i det vestlige Jylland i Lemvig Kommune nord for Nisum Fjord godt 1,5 km fra Vesterhavet. For Lemvig Kommune foreligger en landskabskarakteranalyse af kommunen, hvori lokaliteten for testmøllerne befinder sig i landskabskarakterområde J "Bækmarksbro Hedeslette". Landskabskarakterområdet K "Nisum Fjord" ligger umiddelbart syd for lokaliteten, se Figur 20.1.

Landskabskarakterområde "Bækmarksbro Hedeslette" er beliggende i kommunens sydlige del, der mod syd afgrænses af det helt flade fjordområde. Mod nord grænser det op mod det mere bakkede moræneplateau, hvor Oldtidsvejen sætter skellet imellem karakterområderne. Mod nordøst danner Klosterheden den nordlige, grønne ryg og grænse. Mod øst er afgrænsningen bestemt af kommunegrænsen. Den flade hedeslette fremstår i forholdsvis stor skala, dog af mindre skala mod øst og syd grundet små skov- og plantagearealer samt levende hegn.

Karakterområdet er præget af dyrkede markarealer, og nær fjorden ses betydeligt flere græsningsarealer. Der findes en spredt lav bebyggelse i form af landbrugsejendomme samt tættere bystrukturer omkring Bøvlingbjerg og Bækmarksbro.

Særligt karakteristisk for området er omfanget af vindmøller, der især præger den vestlige og sydlige del.



Figur 20.1: Landskabskarakterområderne Bækmarksbro Hedeslette (orange) og Nissum Fjord (blå) ved testcentret.

Landskabskarakterområdet K "Nissum Fjord" i den sydligste del af Lemvig Kommune strækker sig med Vesterhavet som vestlig afgrænsning. I nord afgrænses området ved det sydlige af Fjaltring, hvor Bøvling Klit starter sit lange løb mod syd. Denne strækning løber ned til nord for Thorsminde, hvor kommunegrænsen går. Mod øst og nord afgrænses området af nabokarakterområdet, J. Område K "Nissum Fjord" bærer præg af sit fjord- og kystlandskab, der er under naturbeskyttelse og er meget mere fladt og uberørt end karakterområde J. Længst mod syd og øst grænser karakterområdet op til kommunegrænsen, der følger Damhus Å.

Det flade kystlandskab ved Nissum Fjord og Indfjorden har vide udsigter over fjorden og ind på land samt ud mod Vestkysten med den langstrakte klit ad tangen. De vide udsyn giver særligt områdets nordlige og vestlige del karakter af storskalalandskab. Dette understreges af roen og af stilheden.

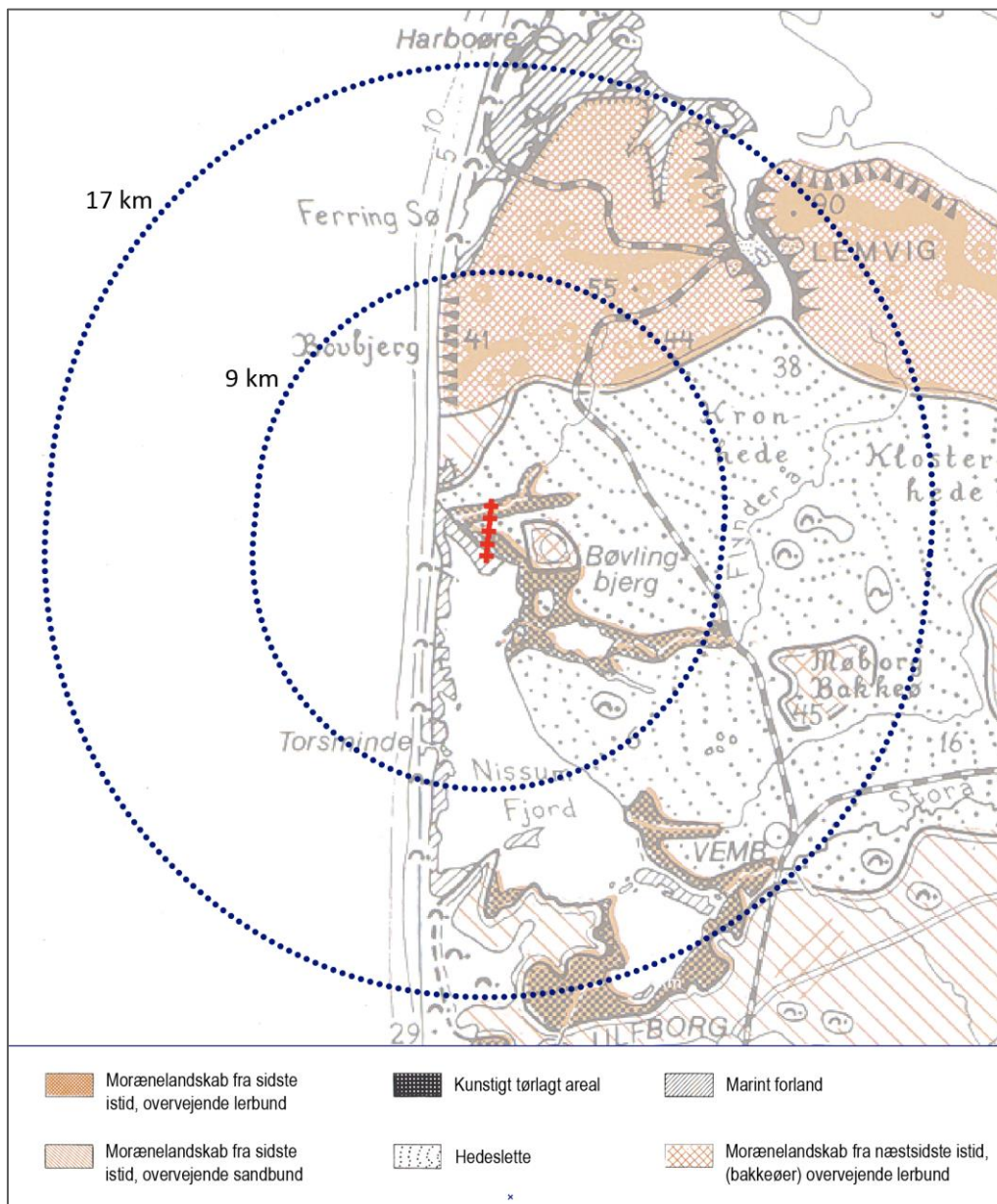
Området er udpeget som fuglebeskyttelsesområde og indeholder større fredede arealer, der får landskabet til at fremstå og udvikle sig mere eller mindre intakt i forhold til dets oprindelse.

Nær fjorden findes vådområder samt eng- og græsningsområder. En lav bebyggelse i form af landbrugsejendomme og husmands- bebyggelser ligger meget spredt imellem de større, dyrkede marker.

Udpegning og afgrænsning af landskabskarakterområderne er forbundet med områdets naturgeografiske forhold som beskrives herunder.

20.3.2 Naturgeografiske forhold

Projektområdets geomorfologi og geologi præges af beliggenheden syd og vest 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 sydligste 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 (Figur 20.2).



Figur 20.2: De naturgeografiske forhold omkring testcenteret er illustreret på et udsnit af Landskabskort over Danmark - "Per Smed-kort".

Udbredelsen af den 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.

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 kuperede 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 terrænet.

20.3.3 Arealanvendelse

Testcentret er placeret i et område med intensivt landbrug med sparsom naturlig bevoksning. Det gælder særligt i de nærmere omgivelser af projektområdet, hvor der kun forekommer få levende hegn, se Figur 20.3.



Figur 20.3: Foto af landskabet vest for testcenteret, med det åbne udsyn og de store markfelter. Set fra diget mod vest fra Thorsmindevej.

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 naturlig.

Omkring bebyggelser er beplantningen oftest højere og mere markant og er 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 sydligere del af Nissum Fjord forekommer flere mindre plantager.

Nærmeste sammenhængende bebyggelse udgøres af Bøvlingbjerg øst for projektområdet og stationsbyerne Bækmarksbro og Ramme. Generelt findes overvejende en spredt lav bebyggelse af gårde og husmandssteder i det åbne land. Bebyggelsen har en mindre tæthed nærmest projektområdet. Nær den sydligere del af Nissum Fjord forekommer sommerhusområder. De kulturhistoriske spor i landskabet omfatter bl.a. gravhøje og et forsvarsdige fra vikingetiden (Rammedige), Rysenstein Hovedgård og det middelalderlige voldsted Fjandhus, samt områdets mange fritliggende og markante kirker, se kapitel 21.

Mennesket har også sat sit præg på landskabet i nyere tid, og der forekommer nogle tekniske anlæg, som påvirker landskabets karakter, herunder flere vindmølleparker 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.

20.3.4 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. Øst for testcentret, 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, se Figur 20.4. Den rumlige afgrænsning vurderes generelt som overvejende åbent, med de mange muligheder for udsigt over landskabet.



Figur 20.4: Foto af landskabet øst for testcenteret, hvor markfelter er opdelt af levende hegn og plantage. Set ved byskiltet i den nordvestlige udkant af Bøvlingbjerg.

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 og 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. Det oprindelige landbrugsområde fremstår visuelt som overvejende roligt. På grund af de eksisterende vindmøller vurderes selve lokaliteten at være præget af en visuel uro.

20.3.5 Landskabsanalyse og landskabskarakteren

Jævnfør beskrivelserne fra I Lemvig Kommunes landskabskarakteranalyse, er landskabet karakteriseret ved at være et produktions- og energilandskab i et fladt slettelandskab med intensivt landbrug, mange vindmøller, og en stor andel af bevarede historiske markstrukturer. Der forekommer spredt lav bebyggelse, og der er mulighed for lange kig fra bakkeøer.

Landskabskarakterens styrke er vurderet til at være karakteristisk. De historiske karaktergivende landskabselementer og strukturer er forsat tydelige, men områdets eksisterende vindmøller giver et nyt teknisk præg til landskabet. Særlige visuelle oplevelsesmuligheder forekommer fra højere liggende områder herunder Bøvlingbjerg og Fåre Mølleå, udsigten fra klitterne over havet og Hedesletten. De middelalderlige kirker og Rysenstein Hovedgård samt gravhøje giver ligeledes særlige visuelle oplevelsesmuligheder.

Landskabskarakterens tilstand vurderes som generelt god også selvom vindmøllernes tilstedeværelse udgør et nyt teknisk element i landskabet der bidrager med visuelle forstyrrelser. Det fremgår af Lemvig Kommunes landskabsanalyse, at området, som har sin åbne karakter, er sårbar over for ændringer, der forringer eller udvisker fortællingen om landskabets udgangspunkt; den flade hedeslette med det åbne udsyn. Vindmøller indgår i dag

som en del af landskabskarakteren i området, hvor de er indpasset i den generelt store skala. Derfor vurderes det muligt at integrere vindmøller i området under forudsætning af, at de skalamæssigt og deraf rent visuelt indpasser sig stedets karakter.

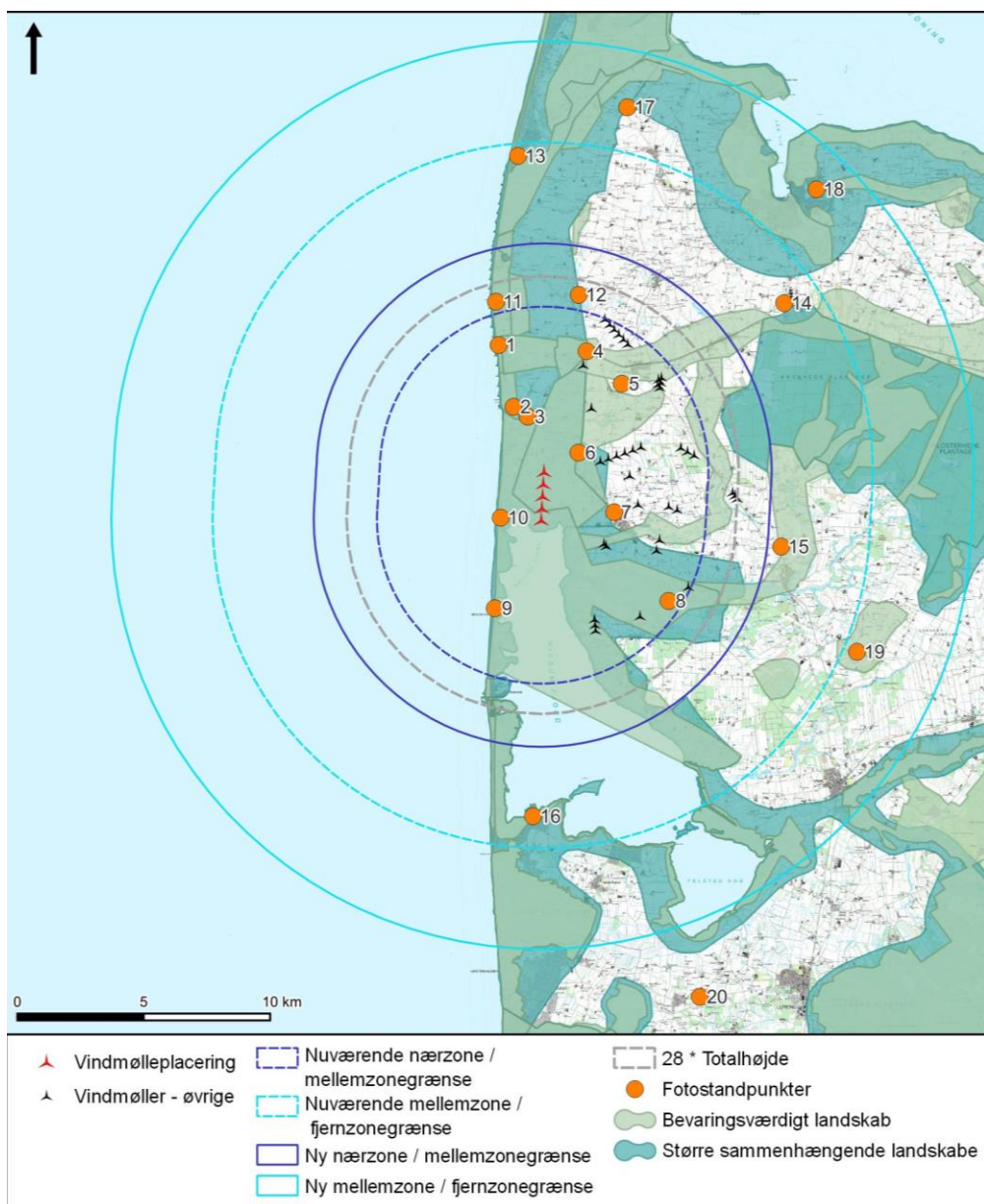
20.3.6 Landskabelige udpegninger

Projektområdet er placeret inden for et bevaringsværdigt landskab. Landskabelige værdier er primært de visuelle oplevelser, man kan få i landskabet (Lemvig Kommune, 2022).

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 (Lemvig Kommune, 2022).

I følge Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægningen (Erhvervsstyrelsen, 2018) skal kommuneplanen indeholde retningslinjer *til sikring af bevaringsværdige landskaber, som i udgangspunktet friholder dem for byggeri og anlæg* af hensyn til den landskabelige oplevelse.

Af Lemvig Kommuneplan fremgår det, at anlæg, nyt byggeri og ændret arealanvendelse kun kan etableres, hvis de landskabelige kvaliteter ikke påvirkes negativt eller forstyrres. Anlæg og nybyggeri kan heller ikke etableres i tilknytning til eller udenfor et udpeget bevaringsværdigt landskabsområde, hvis det vurderes at få negativ indflydelse på de landskabelige kvaliteter indenfor udpegningen (Lemvig Kommune, 2022). Af Figur 20.5 fremgår landskabelige udpegninger samt nuværende og fremtidige visuelle konsekvenszoner.



Figur 20.5: Landskabelige udpegninger, samt nuværende og fremtidige visuelle konsekvenszoner.

20.4 Miljøvurdering

20.4.1 Anlægsfasen

Den landskabelige påvirkning i anlægsfasen vil være lokal og begrænset til en periode på 12-15 måneder, hvor standpladserne etableres og udvides, og hvor målemasterne flyttes. De visuelle forstyrrelser vil derfor primært bestå af almindeligt anlægsarbejde inden for projektområdet. Landskabskarakteren ændres ikke herved i anlægsfasen.

20.4.2 Driftsfasen

Den landskabelige påvirkning er vurderet ved en sammenligning af de eksisterende syv standpladser med en maksimal udnyttelse af de fremtidige rammer med testvindmøllernes maksimale dimensioner og synlighed ved 275 meter, når møllerne opstilles på de fem

fremtidige standpladser. De eksisterende syv standpladser udnyttes i dag periodevist med et forskelligt antal testvindmøller, afhængig af testaktiviteter.

Idet testvindmøllerne på testcenteret løbende vil blive udskiftet i driftsfasen, vil testcenterets visuelle fremtoning tilsvarende være under konstant forandring. Typisk vil en udskiftning af en testvindmølle ske hvert 2.-3. år, jævnfør afsnit 5.5.1 fra projektbeskrivelsen vedr. aktiviteter i driftsfasen. Den landskabelige påvirkning i driftsfasen omfatter derfor ligeledes en typisk uensartet opstilling med fem forskellige møller i varierende dimensioner.

Se Figur 20.6, hvor de to opstillinger for driftsfasen er sammenstillet. For en uddybende beskrivelse af driftsfasen henvises til projektbeskrivelsen i kapitel 5.



Figur 20.6: Eksempelvisualiseringer af de to opstillinger. Øverst vises den maksimale udnyttelse af de fremtidige rammer med testvindmøllernes maksimale dimensioner og synlighed ved 275 meter (maks. navhøjde), når møllerne opstilles på de fem fremtidige standpladser. Nederst vises testcenterets visuelle fremtoning med en typisk uensartet opstilling med fem forskellige møller i varierende dimensioner.

Der er udarbejdet visualiseringer fra ti fotostandpunkter i nærzonen, otte fotostandpunkter i mellemzonen, samt et fotostandpunkt i fjernzonen, se bilag 4 Visualiseringsrapporten.

20.4.2.1 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 – typisk mellem 6 og 9 omdrejninger pr. minut for en rotordiameter på mellem 220 og 260 meter, og dette opleves som en rolig bevægelse, som generelt vurderes at virke mindre forstyrrende i landskabsbilledet. På større afstande bliver det desuden gradvist mere vanskeligt at se rotationen, indtil den ikke længere kan opfattes.

20.4.2.2 Sigtbarhed og afstand

Luftens sigtbarhed har stor betydning for vindmøllers synlighed i landskabet. Sigtbarheden afhænger af vejrforholdene, idet luftens densitet af partikler, som f.eks. vandmolekyler, reducerer sigtbarheden. Selv ved god sigtbarhed reduceres synligheden med afstanden, idet den samlede mængde af partikler også øges med afstanden. Dette 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 den yderste halvdel af mellemzonen og hele fjernzonen, se ovenfor.

På større afstande har jordens krumning også betydning. Man skal dog befinde sig fra omkring 18-20 km, svarende til starten af fjernzonen, før større dele af vindmøllen vil være skjult under horisontlinjen.

Landskabets udformning har stor indvirkning på vindmøllers synlighed. Terrænforhold og landskabselementer spiller her en stor rolle. I områder med foranliggende bakkepartier, høj bevoksning eller bebyggelse i sigtelinjen mod testcenteret, kan testvindmøllerne være helt eller delvist skjulte selv på kort afstand. Omvendt kan vindmøller være synlige på store afstande fra højtliggende arealer, eller såfremt landskabet er åbent med lav bevoksning i fladt terræn, samt over store vandflader.

20.4.2.3 Visuel påvirkning i nærzonen

I nærzonen vil der være en vis forøgelse af den landskabelige påvirkning på grund af den øgede totalhøjde. Det vil fortsat være vanskeligt at vurdere testvindmøllernes faktiske størrelse, men de vil virke mere dominerende og markante, og det vil kunne virke som om, de står tættere på. Den mulige variation af møllestørrelser og typer, som kan forekomme i perioder, vil bidrage med et mere rodet udtryk, særligt fra vinkler hvor testcentrets vindmøller opleves i fuld udstrækning og på lige række. Se Figur 20.8. Landskabets præg af tekniske anlæg og karakteren som et energilandskab øges derved i nogen grad, men landskabet vurderes fortsat som robust til at kunne rumme større testvindmøller. På denne baggrund vurderes det, at påvirkningen af nærzonen er moderat.

Den primære ændring består i, at nærzonens udstrækning er udvidet fra 6,5 til 9 km. Det vil sige, at den visuelle påvirkning i nærzonen som beskrevet ovenfor vil være gældende for et større område og på større afstand end i dag, herunder fra et øget antal arealer der i kommuneplanen er udpeget som Bevaringsværdigt Landskab eller Større Sammenhængende landskab, jf. Figur 20.5. Fra standpunkt 11 ved Bovbjerg Fyr og standpunkt 12 ved Dybe Kirke samt andre steder i den udvidede del af nærzonen øges påvirkningen derfor fra at svare til en mellemzone påvirkning til at svare til en nærzone påvirkning, med en øget synlighed og et øget teknisk præg af landskabet, se Figur 20.7. Samlet set vurderes det, at der ikke vil være en væsentlig øget påvirkning af Bevaringsværdige landskaber, Større Sammenhængende landskaber eller øvrige steder og lokaliteter i nærzonen.



Figur 20.7: Testcenteret set fra Bovbjerg Fyr, standpunkt 11. De større testvindmøller øger vindmøllernes skala i forhold til landskabet, og den visuelle konsekvenszone er derfor udvidet, så udsigten fra Bovbjerg Fyr vil ligge i nærzonen i stedet for som hidtil i mellemzonen.



Figur 20.8: Testcenteret set fra Bovbjerg Fyr, standpunkt 11. Visualisering af et scenarie i driftsfasen med uensartet opstilling, som repræsenterer den mulige variation af møllestørrelser, -typer der kan forekomme i perioder.

20.4.2.4 Visuel påvirkning i mellemzonen

I mellemzonen er den landskabelige påvirkning mindre end i nærzonen pga. den større afstand. Fra nogle standpunkter i mellemzonen kan vindmøllernes faktiske størrelse dog opfattes

tydeligere end i nærzonen, f.eks. når de ses henover en vandflade bag en modstående kyst (standpunkt 13), henover et større åbent landskab (standpunkt 14) eller fra et højtbeliggende punkt (standpunkt 17, 18 og 19), hvor det samtidigt er tydeligt, at testvindmøllerne står langt væk. Til gengæld vil testvindmøllerne set fra mellemzonen oftere være skjult af terræn, beplantninger og bebyggelse. Selve rotoren vil være vanskeligere at opfatte på denne afstand, og det er derfor ikke testvindmøller med maksimal rotor, men derimod testvindmøller med maksimal tårnhøjde, som vil være mest synlige. Den mulige variation af møllestørrelser og typer, som kan forekomme i perioder, vil bidrage med et mere rodet udtryk, særligt fra vinkler hvor testcentrets vindmøller opleves i fuld udstrækning og på lige række. Se Figur 20.10. Den samlede påvirkning for mellemzonen vurderes at være mindre.

Den primære ændring består i, at mellemzonens udstrækning er udvidet fra 6,5-13 km til 9-17 km. Det vil sige, at den visuelle påvirkning i mellemzonen som beskrevet ovenfor vil være gældende for et større område og på større afstand end i dag, herunder fra et øget antal arealer, der i kommuneplanen er udpeget som Bevaringsværdigt Landskab eller Større Sammenhængende landskab, jf. Figur 20.5. Fra standpunkterne 17 (Bakke ved Klinkby), 18 (Nørlem Kirke) og 19 (Møborg Bavnehøj), samt andre steder i den udvidede del af mellemzonen øges påvirkningen derfor fra at svare til en fjernzone påvirkning til at svare til en mellemzone påvirkning, med en øget synlighed og et let øget teknisk præg af landskabet, se Figur 20.9.

Samlet set vurderes det, at der ikke vil være en væsentlig øget påvirkning af Bevaringsværdige Landskaber, Større Sammenhængende Landskaber eller omkringliggende lokaliteter i mellemzonen, da vindmøllerne er mindre synlige og mindre fremtrædende på denne afstand.



Figur 20.9: Testcenteret set fra Møborg Bavnehøj, standpunkt 19. De større testvindmøller øger vindmøllernes skala i forhold til landskabet, og den visuelle konsekvenszone er derfor udvidet, så udsigten fra Møborg Bavnehøj ligger i mellemzonen i stedet for som hidtil i fjernzonen.



Figur 20.10: Testcenteret set fra Møborg Bavnehøj, standpunkt 19. Visualisering af et scenarie i driftsfasen med en typisk uensartet opstilling med fem forskellige testvindmøller i varierende dimensioner.

20.4.2.5 Visuel påvirkning i fjernzonen

Testvindmøllernes maksimale højde gør, at de vil kunne ses på stor afstand fra standpunkter med frit udsyn. Selve rotoren vil dog være meget vanskelig at opfatte på denne afstand, og det er derfor ikke testvindmøller med maksimal rotor, men derimod testvindmøller med maksimal tårnhøjde, som vil være mest synlige. Den mulige variation af møllestørrelser og typer, som kan forekomme i perioder, vil bidrage med et mere rodet udtryk, særligt fra vinkler hvor testcentrets vindmøller opleves i fuld udstrækning og på lige række. Se Figur 20.12.

Der er identificeret et enkelt velegnet fotostandpunkt i fjernzonen (standpunkt 20) med tilstrækkeligt frit udsyn til, at testcenteret tydeligt vil kunne ses, se Figur 20.11. Der er dog tale om et standpunkt, som kun vil kunne opleves i et kort glimt langs en længere vejstrækning. På denne afstand syner testvindmøllerne meget små og vindmøllernes rotation kan ikke opfattes. Fra den øvrige del af fjernzonen vil terræn, beplantning, samt øvrige landskabselementer forhindre eller begrænse udsynet til testvindmøllerne væsentligt.

Afstanden vil desuden betyde, at sigtbarheden ofte vil være for dårlig til, at testvindmøllerne tydeligt vil kunne ses. Selvom man i klart vejr vil kunne opfatte deres størrelse, vil de ikke være visuelt dominerende, og testvindmøllerne vil derfor ikke påvirke landskabskarakteren på denne afstand. På baggrund af ovenstående vurderes det, at der er en ubetydelig påvirkning af fjernzonen.

Den primære ændring består i, at fjernzonens afgrænsning er udvidet fra 13 til 17 km. Det vil sige at den visuelle påvirkning i fjernzonen som beskrevet ovenfor først vil være gældende fra en større afstand end i dag. Der vurderes ikke at være en væsentlig påvirkning af Bevaringsværdige landskaber eller Større Sammenhængende landskaber i fjernzonen.



Figur 20.11: Testcenteret set fra Stabyvej, standpunkt 20. På denne afstand er testvindmøllerne ikke længere markante, og påvirker ikke landskabet. Derudover er der kun få steder i fjernzonen, hvor testvindmøllerne vil kunne ses, uden at mellemliggende landskabselementer skjuler dem.



Figur 20.12: Testcenteret set fra Stabyvej, standpunkt 20. Visualisering af et scenarie i driftsfasen af en typisk uensartet opstilling med fem forskellige møller i varierende dimensioner.

20.4.3 Kumulative påvirkninger

I henhold til bekendtgørelse om planlægning for vindmøller⁷¹ § 2, stk. 6, 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

⁷¹ Bekendtgørelse nr. 932 af 06/09/2019

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 vindmøllegrupper, som ligger inden for 28 gange totalhøjden fra den planlagte tilpasning af testcenteret, kan ses på visualiseringerne fra standpunkterne 8, 9, 10 og 14.

Mellem testcenteret og Fjaltring ca. 1-1,5 km mod nord står fire eksisterende vindmøller med en totalhøjde på 62,4 meter, som alle kan nedlægges, såfremt den samlede støjpåvirkning fra testcentrets møller og disse møller kræver det. Nedlæggelsen af disse vindmøller vil betyde, at der ikke længere vil være noget visuelt samspil mellem anlæggene. For den mellemliggende periode, hvor Fjaltring vindmøllerne ikke er nedtaget, er vindmøllerne visualiseret fra alle relevante standpunkter, der viser samspillet mellem fem ens testvindmøller med maksimal navhøjde og de fire eksisterende vindmøller ved Fjaltring. Se Figur 20.13 og Figur 20.14.



Figur 20.13: Testcenteret set fra Fjaltring Kirke, standpunkt 2. Fra standpunktet opleves testvindmøllerne (til højre) i samspil med den eksisterende vindmøllegruppe ved Fjaltring (til venstre).



Figur 20.14: Testcenteret set fra Fjaltring Kirke, standpunkt 2. På visualiseringen er den eksisterende vindmøllegruppe ved Fjaltring nedtaget.

Øst-nordøst ca. 2-3 km fra testcenteret ved Rysensteen Hovedgård står en gruppe på seks vindmøller med en totalhøjde på 150 meter. Samspillet mellem denne vindmøllegruppe og testcenterets testvindmøller kan ligeledes ses fra en stor del af nær- og mellemzonen, og er illustreret på visualiseringerne fra standpunkt 9, 10 og 14. Fra placeringer vest for testcenteret (9 og 10) opleves testvindmøllerne som tydeligt større end den pågældende vindmøllegruppe, og det er nemt at adskille de to anlæg visuelt, se Figur 20.15. Fra standpunkter, hvor de to anlæg ses ved siden af hinanden (standpunkt 14), opleves vindmøllegrupperne som nogenlunde lige store, og kan derfor være svære at adskille visuelt, således at det kan opleves som en længere samlet række af vindmøller.



Figur 20.15: Testcenteret set fra Bøvling Klit, standpunkt 9. Fra standpunktet opleves testtypevindmøllerne (til venstre) som tydeligt større end den eksisterende vindmøllegruppe (til højre) nordøst for Rysensteen Hovedgård, og det er nemt at adskille de to anlæg visuelt.

Endelig står der to eksisterende vindmøller med en totalhøjde på 61,5 meters totalhøjde ca. 2-3 km mod øst-sydøst, som det kan ses fra standpunkt 8. De lidt større testvindmøller ved tilpasningen af testcentret medfører, at de to anlæg tydeligere vil kunne opfattes adskilte.

Generelt gælder således, at der ikke længere vil være et visuelt samspil mellem testcenterets møller og de eksisterende vindmøller ved Fjaltring, når disse på et tidspunkt nedlægges. For de øvrige vindmøllegrupper vil de større testvindmøller gøre det nemmere at kunne skelne mellem vindmøllegrupperne. Under ét anses den landskabelige kumulative påvirkning ved det visuelle samspil mellem vindmøllegrupperne som følge af udvidelsen derfor som ubetænkelig.

Det vurderes, at der ikke er andre planer eller projekter i nærheden af projektområdet, som vil medføre kumulative effekter, som er relevante at tage i betragtning i forhold til vurdering af landskabelige konsekvenser.

20.4.4 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgende foranstaltninger, idet der ikke sker væsentlige påvirkninger af landskabet.

20.4.5 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

20.5 Konklusion

Landskabet ved Høvsøre er i forvejen præget af vindmøller og har karakter som et storskala og fladt produktions- og energilandskab, som godt vil kunne rumme større testvindmøller på op til 275 meters totalhøjde, herunder en typisk uensartet opstilling med fem forskellige møller i varierende dimensioner, men landskabets tekniske præg og karakter som energilandskab vil dog blive øget.

I nærzonen vil der være en vis forøgelse af den landskabelige påvirkning på grund af den øgede totalhøjde. Det vil fortsat være vanskeligt at vurdere testvindmøllernes faktiske størrelse, men de vil virke mere dominerende og markante, og det vil kunne virke som om, de står tættere på. Den mulige variation af møllestørrelser og typer, som kan forekomme i perioder, vil bidrage med et mere rodet udtryk, særligt fra vinkler hvor testcentrets vindmøller opleves i fuld udstrækning og på lige række. Landskabets præg af tekniske anlæg og karakteren som et energilandskab øges derved i nogen grad, men landskabet vurderes fortsat som robust til at kunne rumme større testvindmøller. På denne baggrund vurderes det, at påvirkningen af nærzonen er moderat.

I mellemzonen er den landskabelige påvirkning mindre end i nærzonen pga. den større afstand. Testvindmøllerne vil, set fra mellemzonen, oftere være skjult af terræn, beplantninger og bebyggelse. Selve rotoren vil være vanskeligere at opfatte på denne afstand, og det er derfor ikke testvindmøller med maksimal rotor, men derimod testvindmøller med maksimal tårnhøjde, som vil være mest synlige. Den mulige variation af møllestørrelser og typer, som kan forekomme i perioder, vil bidrage med et mere rodet udtryk, særligt fra vinkler hvor testcentrets vindmøller opleves i fuld udstrækning og på lige række. Den samlede påvirkning for mellemzonen vurderes at være mindre.

Fra Fjernzonen gør vindmøllernes maksimale højde, at de vil kunne ses på stor afstand fra standpunkter med frit udsyn. Selve rotoren vil dog være meget vanskelig at opfatte på denne afstand, og det er derfor ikke testvindmøller med maksimal rotor, men derimod testvindmøller med maksimal tårnhøjde, som vil være mest synlige. Den mulige variation af møllestørrelser og

typer, som kan forekomme i perioder, vil bidrage med et mere rodet udtryk, særligt fra vinkler hvor testcentrets vindmøller opleves i fuld udstrækning og på lige række.

Afstanden vil desuden betyde, at sigtbarheden ofte vil være for dårlig til, at vindmøllerne vil kunne ses tydeligt. Selvom man i klart vejr vil kunne opfatte deres størrelse, vil de ikke være visuelt dominerende, og vindmøllerne vil derfor ikke påvirke landskabskarakteren på denne afstand. På baggrund af ovenstående vurderes det, at der er en ubetydelig påvirkning af fjernzonen.

Tabel 20-1: Påvirkning, landskab			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværge	Med afværge	
Nærzonen	2		
Mellemzonen	3		
Fjernzonen	4		
Kumulativ påvirkning	4		
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

21 Kulturarv

De større kulturhistoriske interesser omfatter områdets mange fritliggende og markante kirker, herunder Trans Kirke, Dybe Kirke og Fjaltring Kirke. Af øvrige kulturhistoriske elementer findes bl.a. gravhøje og et forsvarsdige fra vikingetiden, Rysensteen Hovedgård og det middelalderlige voldsted Fjandhus. Af disse er den visuelle påvirkning af og ved de nærliggende kirker fokus for miljøkonsekvensvurderingen, og gennemgås herunder. Der redegøres for de øvrige kulturhistoriske elementer, men det er for disse samlet vurderet, at påvirkningen af de kulturhistoriske værdier ikke øges væsentligt set i forhold til de eksisterende forhold. Der er ikke beskyttede fortidsminder i projektområdet, som kan blive påvirket af vindmøllerne.

21.1 Afgrænsning

I henhold til § 20 stk. 4, pkt. 4, samt bilag 7, pkt. 4 i miljøvurderingsloven skal miljøkonsekvensrapporten *"på en passende måde påvise, beskrive og vurdere projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på følgende faktorer"*, herunder navnlig **"kulturarv"**.

I henhold til stk. 3 i samme paragraf skal miljøkonsekvensrapporten desuden lægge en udtalelse fra VVM-myndigheden (Plan- og Landdistriktsstyrelsen) til grund.

Udgangspunktet for en miljøvurdering af **kulturarv**, er ifølge Plan- og Landdistriktsstyrelsen følgende:

"De højere vindmøller kan potentielt påvirke de visuelle forhold ved de nærliggende kirker.

De kulturhistoriske interesser, herunder fortidsminder, kortlægges, og den visuelle påvirkning, herunder særligt af kirker inden for en afstand af 28 gange vindmøllernes totalhøjde, beskrives og vurderes med fokus på risikoen for uheldige visuelle samspil med vindmøllerne."

21.2 Metode

Der er udarbejdet visualiseringer for de nærliggende kirker i området inden for en afstand af 28 gange vindmøllernes totalhøjde (7,7 km) som angivet i Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller⁷². 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.

21.3 Miljøstatus

Kulturhistoriske elementer, der er med til at præge landskabet, kan især findes blandt de kystnære kirker Trans Kirke og Fjaltring Kirke, der ligger helt åbent i landskabet med vidt udsyn, og som kan ses på stor afstand.

Der ligger syv kirker inden for undersøgelsesområdet på 7,7 km, og heraf er der visualiseret for de tre, hhv. Dybe Kirke, Trans Kirke og Fjaltring Kirke. For Dybe Kirke er der kun visualiseret for det landskabelige samspil med testvindmøllerne (indsyn), mens der for Trans Kirke og Fjaltring Kirke både er visualiseret for det landskabelige samspil (indsyn) og udsigten fra kirkerne (udsyn), se Tabel 21-1 og Figur 21.2. Fravalg af visualisering fra udsigten fra Dybe Kirke er sket på baggrund af besigtigelse af kirkens orientering og omgivelser. Dybe Kirke og kirkegård ligger

⁷² Vejledning nr. 9317 af 26/01/2022

omgivet af tæt beplantning, og bebyggelse der afskærmer for udsyn til testcenteret, se Figur 21.1.



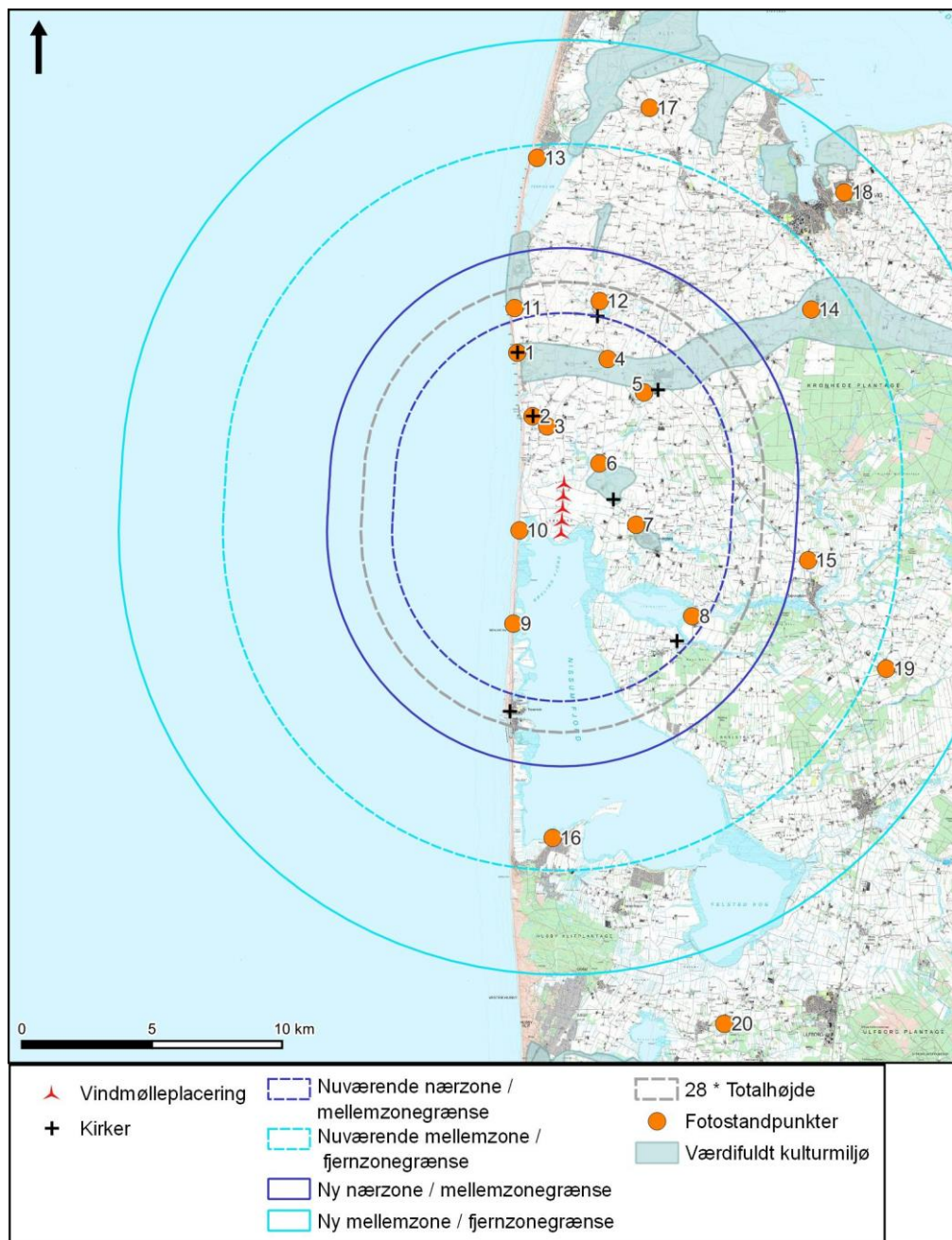
Figur 21.1: Oversigtskort, Dybe Kirke. Kortet viser kirkens orientering og omgivelser. Med hvid pil vises retning mod testcenteret. Afstand fra kirken til nærmeste standplads i testcenteret er 6,5 km.

Øvrige kirker er Thorsminde Kirke, Nees Kirke, Ramme Kirke og Bøvling Kirke, og alle er vurderet for indsyn og udsyn ved besigtigelse. Der kan ved disse kirker ikke konstateres en væsentlig påvirkning ved indsyn eller udsyn, og ingen af kirkerne vurderes at have risiko for væsentligt ændret visuelt samspil ved indsyn eller udsyn. Fra Thorsminde Kirke, Ramme Kirke, Bøvling Kirke og Nees Kirke kan testcenterets testvindmøller ikke ses, og selv med en øget højde vil man højst kunne se en vingespids eller to henover den mellemliggende beplantning og bebyggelse. Der er undersøgt for, men ikke fundet standpunkter med risiko for visuelt samspil bag Thorsminde Kirke, Nees Kirke, Bøvling Kirke og Ramme Kirke, se Tabel 21-1.

Tabel 21-1: Oversigt udvalgte Fotostandpunkt for visualisering for relevante kirker.

Kirke	Fotostandpunkt for visualisering - landskabelige samspil (Indsyn)	Fotostandpunkt for visualisering - udsigten fra Kirkerne (udsyn)
Trans Kirke	11	1
Fjaltring Kirke	1	2
Dybe Kirke	12	-
Thorsminde Kirke	-	-

Ramme Kirke	-	-
Nees Kirke	-	-
Bøvling Kirke	-	-



Figur 21.2: Kirker og værdifulde kulturmiljøer.

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 Rysensteen Hovedgård.

Nord for Fjaltring forløber Rammedige, en forsvarsvold fra jernalderen, ved Vemb forekommer Oldtidsagre og hustomter fra ældre jernalder og Nr. Vosborg, som er et velbevaret

herregårdsanlæg med rødder tilbage fra 1300-tallet. 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 Rysensteen Hovedgård.

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 Rysensteen Hovedgård 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 Rysensteen Hovedgård 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 (Figur 21.2). Kulturarvsarealerne, kulturmiljøer samt fund og fortidsminderne er med til at fortælle landskabets kulturhistorie, om end nogle af dem kan være skjulte i landskabet.

Tæt på projektområdet er de historiske markstrukturer forholdsvis 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.

For de øvrige kulturhistoriske elementer er det samlet vurderet, at påvirkningen af de kulturhistoriske værdier ikke øges væsentligt set i forhold til de eksisterende forhold, og de behandles derfor ikke yderligere.

21.4 Miljøvurdering

21.4.1 Anlægsfasen

Der vurderes ikke at være forhold, som har væsentlig betydning for den visuelle påvirkning af kirkerne i anlægsfasen, da anlægsarbejdet alene omfatter etablering og udvidelse af standpladserne samt flytning af målemaster. Den visuelle påvirkning vil derfor være lokal og midlertidig.

21.4.2 Driftsfasen

Fra Fjaltring Kirke er der frit udsyn til testcenterets vindmøller, samt mange øvrige vindmøller i området, herunder fem eksisterende vindmøller som står skråt foran testvindmøllerne, som kan blive nedtaget, såfremt den samlede støjpåvirkning fra testcenterets møller og disse møller kræver det. Tilpasningen af testcenteret betyder, at udsigten vil være præget af færre, men 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 testvindmøllers placering næsten lige foran. Fra Bovbjerg Fyr ses Trans Kirke (og Fjaltring Kirke) åbent i landskabet, men dog ikke i direkte visuelt samspil med testcenterets testvindmøller. Der vurderes på denne baggrund at være en moderat påvirkning af Fjaltring og Trans kirker som følge af tilpasningen af testcenteret.

Fra Vandborgvej nord for Dybe Kirke kan de eksisterende testvindmøller ses i visuelt samspil med kirken, uden dog at rage højere op. Til gengæld vil vingerne på de højere testvindmøller

kunne ses rotere bag og over kirketårne, se Figur 21.3. Selvom samspillet over en kortere vejstrækning på ca. 100 meter vurderes at være uheldigt, vil kirken dog fremstå uforstyrret fra den øvrige af en næsten 1 km lang strækning langs Vandborgvej med frit udsyn til kirken, samt fra øvrige standpunkter omkring kirken. På denne baggrund vurderes påvirkningen af indsigten til Dybe Kirke at være moderat. Fra Thorsminde Kirke, Ramme Kirke, Bøvling Kirke og Nees Kirke kan testcenterets testvindmøller ikke ses, og selv med en øget højde vil man højst kunne se en vingespids eller to hen over den mellemliggende beplantning og bebyggelse. Det vurderes på denne baggrund, at der ingen påvirkning vil være af Thorsminde Kirke, Ramme Kirke, Bøvling Kirke og Nees Kirke som følge af tilpasningen af testcenteret.



Figur 21.3: Udsigt mod Dybe Kirke og testcenteret set fra Vandborgvej, standpunkt 12.

21.4.3 Kumulative påvirkninger

Antallet af synlige testvindmøller fra en kirke udgør en kumulativ påvirkning. Det vurderes, at der ikke er andre planer eller projekter i nærheden af projektområdet, som vil medføre kumulative effekter, som er relevante at tage i betragtning i forhold til vurdering af konsekvenser for kulturhistoriske interesser.

21.4.4 Afværgeforanstaltninger

Der vurderes ikke at være behov for afværgende foranstaltninger, idet der ikke sker væsentlige påvirkninger af kulturarv.

21.4.5 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning.

21.5 Konklusion

Der er konstateret et uheldigt landskabeligt samspil mellem Dybe Kirke og testcenteret set fra en kortere strækning langs Vandborgvej. Påvirkningen ses dog kun på en strækning på ca. 100 m., og kirken vil fremstå uforstyrret fra den øvrige del af en næsten 1 km lang strækning langs Vandborgvej med frit udsyn til kirken, samt fra øvrige standpunkter omkring kirken.

Trans Kirke og Fjaltring Kirke ses åbent i landskabet, dog ikke i direkte visuelt samspil med testcenterets testvindmøller. Der vurderes på denne baggrund at være en moderat påvirkning af Fjaltring og Trans kirker som følge af tilpasningen af testcenteret.

Fra Thorsminde Kirke, Ramme Kirke, Bøvling Kirke og Nees Kirke kan testcenterets testvindmøller ikke ses, og selv med en øget højde vil man højst kunne se en vingespids eller to henover den mellemliggende beplantning og bebyggelse. Der vurderes på denne baggrund at der ingen påvirkning vil være af de fire kirker som følge af tilpasningen af testcenteret.

For øvrige kulturhistoriske elementer er det samlet vurderet at påvirkningen af de kulturhistoriske værdier ikke øges væsentligt set i forhold til de eksisterende forhold.

Der er ikke beskyttede fortidsminder i projektområdet, som kan blive påvirket af vindmøllerne.

Tabel 21-2: Påvirkning, Kulturarv			
Emne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværg	Med afværg	
Dybe Kirke	2		Visuelt uheldigt samspil, men kun set fra en kortere vejstrækning
Trans Kirke	2		
Fjaltring Kirke	2		
Thorminde Kirke	4		
Nees Kirke	4		
Ramme Kirke	4		
Bøvling Kirke	4		
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
	1	Væsentlig påvirkning	
	2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning
	3	Mindre påvirkning	
	4	Ubetydelig påvirkning	
	5	Positiv påvirkning	

22 Sammenfatning og konklusion

22.1 Afværgeforanstaltninger, samlet oversigt

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/anlægslov. I Tabel 22-1 gives en samlet oversigt over de afværgeforanstaltninger, som anses for nødvendige for at undgå en væsentlig miljøpåvirkning af omgivelserne.

Tabel 22-1: Forslag til afværgende tiltag for at modvirke eller mindske en negativ påvirkning fra projektet.

Miljøemne	Afværgende foranstaltning
Skyggekast	For at minimere påvirkning fra skyggekast er der i anlægsloven stillet krav om, at der i vindmøllerne installeres et anerkendt skyggekontrolsystem, der kan aktivere skyggestop således, at ingen naboer vil modtage mere end 10 timers skyggekast fra vindmøllerne på testcenteret om året, beregnet som reel skyggetid.
Lyspåvirkning	Lysafmærkningen sker af hensyn til sikkerheden for den civile luftfart og Forsvarets operationer. Det kræver en dispensation fra gældende regler om luftfartsafmærkning af vindmøller, hvis man skal søge at mindske påvirkningen fra lysmarkeringen på Testcenter Høvsøre gennem radarstyring, således, at de højintensive hindringslys kan slukkes om natten, når systemet bekræfter, at der ikke er luftfartøjer i nærheden.
Natura 2000	Når der skal anlægges en kørevej over Ramme Å til den nordlige målemast, er det væsentligt, at broen over Ramme Å udformes således, at den ikke kommer til at virke som en barriere for odder. Dette skal ske ved at udformningen af broen følger Vejdirektoratets vejledning i faunapassager, hvor odderens krav til passage tilgodeses ved at etablere tørre banketter (B> 50 cm) langs vandløbet gennem underføringen. Der skal være skrånende sider på banketterne, så der er let adgang til banketten ved alle vandstande. I perioder med mere vand i åen, skal odderen let kunne kravle op over vejen, og der skal således ikke være stejle sider på vejen omkring broen. Af hensyn til ynglefuglene rørdrum og rørhøg må der ikke gennemføres støjende og forstyrrende anlægsarbejder (anlægsfasen) omkring den sydligste mølleplacering i perioden 1. april – 1. august. Da tilpasningen ikke er i overensstemmelse med kravet i habitatdirektivet om gunstig bevaringsstatus for udpegningsarter af yngle- og trækfugle, vil den kræve brug af fravigelsesbestemmelserne og iværksættelse af kompenserende foranstaltninger, der kan kompensere for tilpasningens påvirkning af Natura 2000 interesserne.
Flora og Fauna	For at undgå forsætligt drab af vandrede strandtudse skal anlægsarbejdet (anlægsfasen) foregå i dagtimerne og uden for perioden primo april til ultimo maj. Der vurderes ikke at være behov for afværgende foranstaltninger for strandtudse i driftsfasen.

	For odder, se afværgeforanstaltninger ovenfor beskrevet i afsnit om Natura 2000. For ynglefuglene rørdrum og rørhøg, se afværgeforanstaltninger ovenfor beskrevet i afsnit om Natura 2000. Af hensyn til lokalt ynglende fugle bør særligt støjende og forstyrrende aktiviteter omkring den sydlige mølle og mast undgås i perioden 1. april – 1. august. Det er generelt væsentligt, at anlæg af veje og pladser 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 pladserne. Ved etablering af fundamenter til barduner til den nordligste målemast, skal der udlægges køreplader på engen nord for Ramme Å, så traktose undgås. Kørepladerne må højst ligge i to uger for undgå en påvirkning af vegetationen. Testcenterloven fastsætter rammerne for afværgende foranstaltninger, herunder behovet for etablering af erstatningsnatur. De påvirkede § 3-beskyttede naturtyper, der nedlægges i forbindelse med tilpasningen af testcentret, erstattes forventeligt i forholdet mellem 1:1 og 1:2.
Jordbund og jordforurening	Inden anlægsarbejdet påbegyndes, bør der stilles krav om, at der foreligger en beredskabsplan for, hvordan der reageres, hvis der sker uheld eller lækage, og miljøfremmede stoffer spildes og lækker til jorden. Det skal dokumenteres, at der findes relevant sikring i tilfælde af uheld (opsamling, alarmer, m.m.). For at mindske risiko for oliespild ved tankning, skal mobile tankanlæg placeres, hvor der er minimal risiko for at påkøre dem.
Grundvand	Vilkårene i Lemvig Kommunes tilladelse til grundvandssænkning skal overholdes. Som beskrevet ovenfor under jord og jordforurening bør der stilles krav om udarbejdelse af en beredskabsplan, der beskriver håndteringen af uheld, lækage og spild med miljøfremmede stoffer.
Overfladevand	Vilkårene i Lemvig Kommunes tilladelse til grundvandssænkning skal overholdes. Hvis udledningen ønskes tættere på vandforekomster, skal det fortsat sikres, at det udledte grundvand overholder kravværdien om en koncentration af ferrojern på 0,2 mg/l, så det ikke skader fisk, invertebrater, makrofyter og fytobenthos og forringer vandforekomsternes økologiske eller kemiske tilstand. Det skal sikres, at der fortsat er fri faunapassage igennem overkørslen over Ramme Å og at åbningen gøres stor nok til at hele vandløbsprofilet inkl. bund og brink kan føres igennem.

22.2 Overvågning, samlet oversigt

I Tabel 22-2 nedenfor er samlet en beskrivelse af eksisterende overvågning samt forslag til overvågning af påvirkninger eller afværgende foranstaltninger for projektet:

Tabel 22-2: Forslag til overvågning af påvirkninger eller afværgende tiltag.

Miljøemne	Type af overvågning
Støj	Kommunen kan kræve, at ejeren foretager en støjmåling efter den fysiske opstilling af vindmøllerne som dokumentation for, at støjgrænserne overholdes. Tilsyn med vindmøller sker efter de almindelige regler for tilsyn, der følger af miljøbeskyttelseslovens kapitel 9 samt bekendtgørelsen om støj fra vindmøller.
Skyggekast	Efter realisering af projektet dokumenteres, at ingen nabobeboelse modtager over 10 timers reel udendørs skyggekast om året fra vindmøllerne på testcenteret.
Natura 2000	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.
Overfladevand	Det vil i forbindelse med evt. rensning af oppumpet grundvand være nødvendigt at overvåge koncentrationen af ferrojern, inden det udledes til recipienten. Vandforekomsterne Ramme Å, Nissum Fjord og Vesterhavet bliver alle overvåget i forbindelse med det nationale overvågningsprogram NOVANA på de kvalitetselementer, der anvendes til en vurdering af økologisk og kemisk tilstand og indsatsbehov.

22.3 Samlet konklusion

Med det konkrete projekt ønskes en tilpasning af Høvsøre Testcenter for at imødekomme behovet for at teste højere og større vindmøller. Det ønskes gennemført ved at nedlægge to eksisterende pladser inden for den eksisterende nord-sydgående udstrækning af testcenteret for at muliggøre, at der kan testes højere prototypemøller på op til 275 meter på de tilbageværende fem pladser, der placeres med større indbyrdes afstand.

Miljø- og habitatkonsekvensvurderingen viser, at projektet kan gennemføres under forudsætning af en række nødvendige afværgende og kompenserende foranstaltninger. Ved forøgelse af maksimalhøjden af prototypemøllerne til 275 meter, men kun 250 meter på den nordligste mølle, følger et øget afstandskrav til boliger, og det vil derfor være nødvendigt at nedlægge to boliger ved ekspropriation eller frivillig aftale. Højden på den nordligste mølle kan kun øges fra 250 til 275 meter, hvis to yderligere boliger, der hindrer dette, kan erhverves ved frivillig aftale. Der vil ikke være behov for nedlæggelse af yderligere boliger som følge af støj fra testcenterets vindmøller.

For miljøemnet skyggekast er påvirkningen væsentligt, men kan mindskes ved implementering af et skyggekontrollsystem i vindmøllerne, der sikrer, at der ikke er mere end 10 timers skyggekast fra vindmøllerne på testcenteret om året.

For miljøemnet lyspåvirkning findes en væsentlig påvirkning af beboelse i området, som dog vil være uændret fra nuværende, da den lovpligtige lysmarkering af testcenteret forventes fastholdt. Det er Trafikstyrelsen, som fastsætter de endelige krav og godkender lysmarkeringen efter gældende regler. Det kræver en dispensation fra gældende regler om

luftfartsafmærkning af vindmøller, hvis man skal søge at mindske påvirkningen fra lysmarkeringen på Testcenter Høvsøre gennem radarstyring.

Der er desuden identificeret moderate påvirkninger for miljøemnerne støj, beskyttede naturtyper, fugle, landskab og kulturarv, hvoraf nogle af påvirkningerne kan afhjælpes ved afværgende tiltag, og andre ikke kan afhjælpes. Miljøkonsekvensvurderingen viser, at projektet medfører nødvendige afværgeforanstaltninger for miljøemnerne flora og fauna, jordbund og jordforurening, grundvand og overfladevand.

Habitatkonsekvensvurderingen viser, at der vil være en påvirkning på udpegningsarter af fugle i fuglebeskyttelsesområdet dels fra den sydligste mølleplacering ved en øget højde på 275 meter og dels fra testcentrets målemaster, der placeres længere mod vest i og på grænsen af Natura 2000-området. Dette medfører en fortrængning af svaner og gæs fra et raste- og fødesøgningsareal på 32,64 hektar omkringliggende landbrugsarealer samt forstyrrelse af kortlagte levesteder og ynglepladser for rørdrum og rørhøg og rasteområder for svaner, gæs og svømmeænder på strandengen ved Nisum Fjord på 5,74 hektar. Desuden kan en påvirkning af rørhøg pga. øget kollisionsrisiko fra den sydligste mølle ikke udelukkes.

Den moderate påvirkning på udpegningsarter af fugle i fuglebeskyttelsesområde F38 er ikke i overensstemmelse med målsætningen i Natura 2000-planen. Den foreslåede tilpasning vurderes derfor at nødvendiggøre en fravigelse i medfør af habitatdirektivets art. 6, stk. 4, herunder iværksættelse af foranstaltninger, der kan kompensere for påvirkningen af levesteder og ynglende og rastende fugle i fuglebeskyttelsesområdet.

De kompenserende foranstaltninger vil bestå af en udvidelse af Natura 2000-området på ca. 35 hektar og etablering af et nyt vådområde på ca. 12 hektar til forbedring af yngle-, fouragerings- og rastemulighederne for svaner, gæs og svømmeænder samt ynglende rørdrum og rørhøg. Den foreslåede kompenserende foranstaltning med etablering af et nyt vådområde gennem naturgenopretning inden for Natura 2000-området er undersøgt som en del af miljø- og habitatkonsekvensvurderingen af tilpasningen af Høvsøre Testcenter (jf. afsnit 13.6 og bilag 5). Det vurderes, at dette vådområde kan anlægges uden væsentlig miljøpåvirkning, og uden at dette i sig selv eller kumulativt vil påvirke Natura 2000-området væsentligt eller skade Natura 2000-områdets integritet. På den baggrund konkluderes, at man med gennemførelse af de påtænkte kompenserende foranstaltninger ved tilpasningen af Høvsøre Testcenter kan sikre en opretholdelse af Natura 2000-netværkets funktion og kompensere for påvirkningen af levesteder og ynglende og rastende fugle i fuglebeskyttelsesområdet.

I Tabel 22-2 nedenfor findes en samlet oversigt over de identificerede påvirkninger før og efter implementering af afværgende tiltag.

Tabel 22-10: Samlet oversigt over påvirkninger før og efter implementering af eventuelle afværgende foranstaltninger.			
Miljøemne	Påvirkning		Særlige forhold
	Uden afværge	Med afværge	
Støj			
Normal støj	3		Projektet overholder støjgrænserne ved boliger i omgivelserne
Lavfrekvent støj	3		De fleste boliger ligger langt fra den lavfrekvente støjgrænse

Skyggekast			
Skyggekast	1	3	Som afværgende foranstaltninger installeres et skyggekontrolsystem i vindmøllerne, som kan aktivere skyggestop.
Lysmarkering			
Lysmarkering	1	3	Radarovervågning [kræver dispensation fra gældende regler]
Trafik og transport			
Trafik og transport	3		Ingen væsentlig ændring ift. den nuværende belastning.
Friluftsliv og rekreative forhold			
Friluftsliv i anlægs- og driftsfasen	3		Ingen væsentlig ændring ift. den nuværende påvirkning.
Rekreative forhold i anlægs- og driftsfasen	3		Ingen væsentlig ændring ift. den nuværende påvirkning.
Natura 2000 (habitatkonsekvensvurdering)			
Habitatnaturtyper	4		
Habitatarter, Odder	3	4	Gode passageforhold sikres omkring krydsningen af Ramme Å
Ynglefugle, anlægsfasen	3	4	Undgå særligt støjende og forstyrrende aktiviteter omkring sydligste mølle og mast 1. april – 1. august
Ynglefugle, driftsfasen	3		Ingen afværgeforanstaltninger, men iværksættelse af kompenserende foranstaltninger
Trækfugle, driftsfasen	2		Ingen afværgeforanstaltninger, men iværksættelse af kompenserende foranstaltninger
Flora og fauna			

Ynglende fugle (anlæg)	3	4	Undgå særligt støjende og forstyrrende aktiviteter omkring sydligste mølle og mast 1. april – 1. august
Rastende fugle (anlæg)	3		
Trækkende fugle (anlæg)	4		
Ynglende fugle (drift)	3		
Rastende fugle (drift)	3		
Trækkende fugle (drift)	4		
Padder	3	4	Anlægsarbejdet må ikke medføre unødigt kørsel uden for pladser og veje. Anlægsarbejdet skal foregå om dagen og uden for perioden primo april til ultimo maj.
Flagermus	4		
Odder	3	4	Gode passage forhold sikres omkring krydsningen af Ramme Å
Øvrige pattedyr	4		
Insekter	4		
Beskyttede naturtyper – eng nord for Ramme Å	2	3	Kørsel på engen nord for Ramme Å begrænses mest muligt og der udlægges køreplader i anlægsfasen.
Beskyttede naturtyper – moser syd for Ramme Å	1-3		Der etableres erstatningsnatur, forventeligt i forholdet mellem 1:1 og 1:2.
Jordbund og jordforurening			
Jordforurening	3	4	Beredskabsplan Mobile tankanlæg placeres, hvor der er minimal risiko for at påkøre dem.
Jordbundsforhold (lavbund og okkerpotentiale)	4		

Geologiske interesser	4		
Grundvand			
Grundvand og drikkevand	4	4	Afstands- og kvalitetsvilkår for nedsivning. Beredskabsplan.
Grundvandsforekomster	4		
Overfladevand			
Oppumpning af grundvand i anlægsfasen	3	4	Der er meddelt tilladelse til grundvandssænkning med de nødvendige afværgeforanstaltninger indbygget.
Oppumpning af grundvand i driftsfasen	3	4	Der er meddelt tilladelse til grundvandssænkning med de nødvendige afværgeforanstaltninger indbygget.
Etablering af overkørsel over Ramme Å	3	4	Bør udføres så vandløbsprofilen og vandføringen kan føres frit igennem overkørslen.
Luftforurening og klima			
Luft	5		Projektforslaget medfører en væsentlig reduktion af emissioner, og dermed en positiv påvirkning.
Klimatiske forhold	5		
Ressourcer og affald			
Ressourceforbrug	3		Ressourceforbruget vil øges med op til 133,6%
Affaldsmængder	3		Affaldsmængden vil øges med op til 133,6%, men vil overvejende kunne genanvendes
Energibalance	5		Testvindmøllerne producerer mere energi end der er brugt til fremstilling og opstilling.
Landskab			
Nærzonen	2		

Mellemzonen	3		
Fjernzonen	4		
Kumulativ påvirkning	4		
Kulturarv			
Dybe Kirke	2		Visuelt uheldigt samspil, men kun set fra en kortere vejstrækning
Trans Kirke	2		
Fjaltring Kirke	2		
Thorminde Kirke	4		
Nees Kirke	4		
Ramme Kirke	4		
Bøvling Kirke	4		
Signatur for miljøpåvirkning (jf. Tabel 3-1)			
1	Væsentlig påvirkning		
2	Moderat påvirkning	Ikke væsentlig påvirkning	
3	Mindre påvirkning		
4	Ubetydelig påvirkning		
5	Positiv påvirkning		

23 Bibliografi

- Alerstam, T. M. (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>.
- Bolig- og Planstyrelsen. (2022). *plandata.dk*. Hentet fra <https://kort.plandata.dk/spatialmap>
- Bolig- og Planstyrelsen. (2022). *plandata.dk*. Hentet fra <https://kort.plandata.dk/spatialmap>
- Bolig- og Planstyrelsen. (2022). *Vejledning om planlægning for og tilladelse til opstilling af vindmøller*. Indenrigs- og Boligministeriet.
- Bonou, A., Laurent, A., & Olsen, S. I. (15. Oktober 2016). Life cycle assessment of onshore and offshore wind energy - from theory to. *Applied Energy*, s. 327-337. Hentet fra https://backend.orbit.dtu.dk/ws/portalfiles/portal/129908950/Bonou_2016_Applied_Energy.pdf
- CarlBro. (2002). *Høvsøre. National prøvestation. Geotekniske undersøgelser*.
- Christensen, J. S., Hansen, T. H., Rasmussen, P. A., Nyegaard, T., Eskildsen, D. P., Clausen, P., . . . Bregnballe, T. (2022). *Systematisk oversigt over Danmarks fugle 1800-2019* (1. oplag udg.). Dansk Ornitologisk Forening.
- Danmarks Arealinformation. (26. September 2022). *Arealinformation*. Hentet fra Arealinformation:
<https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>
- DCE. (2021). *Denmarks national inventory report 2021, emission inventories*, Aarhus Universitet, DCE.
- DGU. (1989). *Danmarks digitale jordartskort 1:200.000*.
- DGU. (1994). *Prækvartæroverfladens højdeforhold 1:500.000*.
- DMU. (2008). *Skarver og fisk i Ringkøbing og Nisum Fjorde*. Aarhus: Aarhus Universitet.
- DN. (2022). <https://www.fredninger.dk/fredning/nisum-fjord/>.
- DOF-basen. (2022a). *Udtræk fra dofbasen.dk per 15. august 2022*.
- DOF-basen. (2022b). <https://dofbasen.dk/ART/>. Dansk Ornitologisk Forenings internetbaserede database til registreringer af observationer af fugle og andre udvalgte dyr.
- Drachmann, J. W. (2021). *Pink-footed Goose and Common Crane exhibit high levels of collision avoidance at a Danish onshore wind farm* Jan Drachmann, Simon R. Waagner & Henrik Haaning Nielsen. *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 115 (2021): .
- Elmeros, M. (2017). *Bestandsudvikling og udbredelse af bæver i Jylland i foråret 2017. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi Dato: 31. juli 2017*.
- Energiministeriet, M. &. (2000). *National prøvestation for store vindmøller. Vurdering af Virkningen på Miljøet (VVM). Redegørelse*. Miljø & Energiministeriet, Landskabsafdelingen.
- Energinet. (2021). *Revisionspraksis miljø- og el-deklarationer, 2020*.
- Energistyrelsen. (2021). *Analyse af rammevilkår for forsøgsmøller*.
- Energistyrelsen. (2022). *Spareenergi.dk, Energi og CO2 regnskab, Lemvig Kommune, 2019*.

- Erhvervsstyrelsen. (2017). *Miljøkonsekvensrapport. Udvidelse af Høvsøre prøvestation for Store Vindmøller. Rapport til Erhvervsstyrelsen fra Orbicon A/S.*
- Erhvervsstyrelsen. (2018). *Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægning.*
- Europa-kommissionen. (2019). *Forvaltning af Natura 2000-lokaliteter - Bestemmelserne i artikel 6 i habitatdirektivet 92/43/EØF.*
- Fredshavn, J. H. (2019). *Størrelse og udvikling af fuglebestande i Danmark – 2019. Artikel 12-rapportering til Fuglebeskyttelsesdirektivet. Aarhus Universit.*
- Fredshavn, J. P. (2014). *Tilstandsvurdering af levesteder for ynglefugle. 16 Natura-2000 udpegningsarter. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 52 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 114.*
- GEUS. (2022). *Jupiterdatabasen.* Hentet fra <https://data.geus.dk/geusmap/?mapname=jupiter#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=-341343.4565972225,5702328.21440972,1457903.2100694443,6704096.280381942>
- Gill, J. N. (2001). *The buffer effect and large-scale population regulation in migratory birds. Nature 412: 436–438.*
- Grell, M. (1998). *Fuglenes Danmark. Gads Forlag 1998.*
- Grell, M. (1998). *Fuglenes Danmark. Gads Forlag i samarbejde med Dansk Ornitologisk Forening.*
- Holstebro Kommune. (2021). *Holstebro Kommuneplan 2021-2033.*
- Holstebro Kommune, Lemvig Kommune & Naturstyrelsen. (2017). *Natura 2000 Handleplan Nissum Fjord. Habitatområde H58. Fuglebeskyttelsesområde F38. Holstebro Kommune, Lemvig Kommune, Naturstyrelsen.*
- Hötter, H. T.-M. (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 .*
- IPCC. (2018). *Chapter 8, Anthropogenic and Natural Radiative Forcing.*
- 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.*
- Kahlert, J. T. (2010). *Vurdering af effekten på fugle ved ændringer af en vindmøllepark ved Klim Fjordholme. - Aarhus Universitet, Danmarks Miljøundersøgelser.*
- Larsen, G., & Kronborg, C. (1994). *Geologisk set. Det mellemste Jylland. Miljøministeriet, Skov og Naturstyrelsen. Geografforlaget.*
- Larsen, J. K. (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.*
- Lemvig Kommune. (2021). *Tilladelse til grundvandssænkning - Områdegodkendelse for testcenter Høvsøre.*
- Lemvig Kommune. (2022). *Lemvig Kommuneplan 2021-2033.*
- Madsen, J. &. (2017). *Forvaltning af gæs: behov for internationale aftaler. – Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift 111-2.*
- Madsen, J. B. (2008). *Animal behavioral adaptation to changing landscapes: spring- staging geese habituate to wind farms. Landscape Ecol 23:1007–1011.*

- MiljøGIS. (1. Januar 2021). *MiljøGIS - Vandområdeplaner 2015-2021*. Hentet fra MiljøGIS - Vandområdeplaner 2015-2021: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>
- MiljøGIS. (1. Februar 2022). *MiljøGIS - Vandområdeplan 2021-2027 Høring*. Hentet fra MiljøGIS: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>
- MiljøGIS. (2022). *MiljøGIS Grundvandskortlægning*. Hentet fra <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=grundvand>
- Miljøministeriet. (2012). *Forvaltningsplan. Beskyttelse og forvaltning af birkemus, Sicista betulina, og dens levesteder i Danmark*.
- Miljøministeriet. (2014). *ULØ Alm. del endeligt svar på spørgsmål nr. 48. 17. december 2014*. Udvalget for Landdistrikter og Øer 2014-15. .
- Miljøministeriet. (1. 1 2015). *Vandområdeplaner 2015-2021*. Hentet fra Vandområdeplaner 2015-2021: <https://mst.dk/media/122170/revideret-jylland-fyn-d-28062016.pdf>
- Miljøministeriet. (2016). *Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn*. Miljøministeriet.
- Miljøministeriet. (2019). *Danmarks Havstrategi II*. Miljøministeriet.
- Miljøministeriet. (2021). *Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027*. Miljøministeriet.
- Miljøministeriet. (1. Februar 2022). *Forslag Vandområdeplaner 2021-2027*. Hentet fra Vandområdeplaner 2021-2027: <https://mim.dk/media/226716/vandomraadeplanerne-2021-2027.pdf>
- Miljøportalen. (2022). *Danmarks Arealinformation*. Hentet fra Danmarks Miljøportal: <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>
- Miljøstyrelsen. (1984). *Ekstern støj fra virksomheder, VEJ nr. 14018 af 01/11/1984*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (2020a). *Habitatvejledningen Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Vejledning nr. 48, december 2020*.
- Miljøstyrelsen. (2020b). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 for Nisum Fjord. Natura 2000-område nr. 65 Habitatområde H58 Fuglebeskyttelsesområde F38*.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Natura 2000-plan 2022-2027. Nisum Fjord. Natura 2000-område nr. 65 Habitatområde H58 Fuglebeskyttelsesområde F38*.
- Miljøstyrelsen. (2021). *Støj fra vindmøller. Vejledning fra Miljøstyrelsen*. Miljøstyrelsen.
- Miljøstyrelsen. (13. September 2022). *Hvad betyder de vejledende grænseværdier?* Hentet fra mst.dk: <https://mst.dk/luft-stoej/stoej/stoejgraenser/hvad-betyder-de-vejledende-graensevaerdier/>
- Miljøstyrelsen. (13. September 2022). *Støj fra vindmøller*. Hentet fra mst.dk: <http://mst.dk/luft-stoej/stoej/vindmoeller/stoej-fra-vindmoeller/>
- Naturstyrelsen. (2022). *udinaturen.dk*. Hentet fra udinaturen.dk: <https://udinaturen.dk/>
- Noer, H. (2000). *Offshore wind farms – proposal for criteria for acceptable impacts on bird populations*.
- Norris, D. &. (2006). *Predicting the consequences of carry-over effects in migratory animals. Biology Letters 2: 148–151*.

- OIS.dk. (2022). *OIS.dk*. Hentet fra <https://www.ois.dk/default.aspx>
- Pearce-Higgins, J. S. (2009). *The distribution of breeding birds around upland wind farms. Journal of Applied Ecology* Volume 46, Issue 6, pages 1323–1331. .
- Pihl, S. C. (2003). *Bevaringsstatus for fuglearter omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet 2003. Danmarks Miljøundersøgelser*. 130 s. – Faglig rapport fra DMU, nr. 462. <http://faglige-rapporter.dmu.dk>.
- Ratikainen, I. G. (2008). *When density-dependence is not instantaneously: 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. (26. 09 2022). *Forespørgsel om kendskab til jord- og eller grundvandsforurening.*
- Rydell J., H. E. (2017). *Vindkraftens påvirkning på fåglar och fladdermöss. - Naturvårdsverket rapport 6740.*
- Smed, P. (1978). *Landskabskort over Danmark. Nordjylland. Geografforlaget.*
- SNH. (2018). *Avoidance Rates for the onshore SNH Wind Farm Collision Risk Model. September 2018 v 2. – Guidance document fra Scottish Natural Heritage.*
- Søgaard, B. S.-P.-N. (2005). *Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 3. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser*. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457. <http://faglige-rapporter.dmu>.
- Therkildsen, O. &. (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 f.*
- Therkildsen, O. &. (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 .*
- Therkildsen, O. E. (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 – Danis.*
- Vejdirektoratet. (2020). *Vejregel - Faunapassager - en vejledning (anlæg og planlægning).*
- Vindmølleforening, D. (2013). *Sådan fungerer en vindmølle. Faktablad T1.* <http://www.dkvind.dk/fakta/T1.pdf>.
- Wade, P. (1998). *Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. Marine Mammal Science* 14: 1-37.
- Waagner, S. (2014). *Rammeområde nr. 34.T.16 og to mulige vindmølleområder i Thorsminde. Natura 2000 .*
- Waagner, S. (2014). *Rammeområde nr. 34.T.16 og to mulige vindmølleområder i Thorsminde. Natura 2000 Konsekvensvurdering. Holstebro kommune. – Grøntmij.*

24 Bilag

Bilag 1: Afgrænsningsudtalelse

Bilag 2: Støjberegninger

Bilag 3: Skyggekastberegninger

Bilag 4: Visualiseringsrapport

Bilag 5: Rapport om kompenserende foranstaltninger