



Høringsnotat – Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark (borgere og foreninger)

Notat vedrørende offentlig høring af miljøkonsekvensrapporten for Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark

Energistyrelsen (ENS) og Miljøstyrelsen gennemførte i perioden den 4. april 2024 – 30. maj 2024 en offentlig høring af miljøkonsekvensrapport for Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark af 16. februar 2024 med tilhørende bilag, Jammerland Bay Nearshore A/S' ansøgning om etableringstilladelse og et udkast til etableringstilladelse.

Der er i høringsperioden indkommet høringssvar fra 351 personer og foreninger, hertil 12 høringssvar fra offentlige myndigheder. Nærværende notat vedrører bemærkninger fra borgere og foreninger (bemærkninger fra myndigheder er behandlet i et særskilt notat) og vedrører bemærkninger til havdelen af projektet. Miljøstyrelsen har udarbejdet et særskilt høringsnotat for landdelen af projektet.

De spørgsmål og den kritik, som er rejst i høringssvarene, er gengivet i resumé nedenfor og grupperet i overordnede emner. Bygherre har haft mulighed for at kommentere på den faglige kritik, der er rejst i høringssvarene. Under hvert emne har Energistyrelsen afgivet sine bemærkninger til høringssvarene og anført, om høringssvarene har givet anledning til ændringer ift. Energistyrelsens afgørelse i sagen.

Følgende emner er kommenteret i høringsnotatet:

- A. Visualisering, landskabelig påvirkning og lysafmærkning
- B. Turisme, rekreative forhold, befolkning, værditab og køberetsordning
- C. Sejladsforhold og flytrafik
- D. Støj (luftbåren støj) og menneskers sundhed
- E. Undervandsstøj og påvirkning på marine pattedyr
- F. Flora og fauna (fisk, fiskeri etc.)
- G. Fugle og Natura 2000
- H. Flagermus
- I. Vandkvalitet, miljøfarlige stoffer og forurening
- J. Hydrografi, kystmorfologi og forhold på land
- K. Afværgeforanstaltninger, alternativer, worst-case tilgang, tidsplan og nedtagning
- L. Øvrige forhold
- M. Overvågning
- N. Kumulative effekter
- O. Klima

Kontor/afdeling
Havvind

Dato
17-12-2024

J nr. 2019-5937

/clawl /ske

Energistyrelsen

Carsten Niebuhrs Gade 43
1577 København V

T: +45 3392 6700
E: ens@ens.dk

www.ens.dk



Høringsnotater er den 17. december 2024 offentliggjort på Energistyrelsens hjemmeside sammen med den endelige afgørelse i sagen. Energistyrelsen gør opmærksom på, at der ifm. høringen over udkast til etableringstilladelse og miljøkonsekvensrapporten med dertilhørende bilag er indkommet spørgsmål om åben dør-ordningen, statsstøtte, forundersøgelsestilladelse, ejerforhold samt teknisk og finansiell kapacitet. Den offentlige høring har til formål at høre offentligheden om projektets indvirkninger på miljøet i henhold til miljøvurderingsloven, og Energistyrelsen behandler således ikke de pågældende emner nærmere i høringsnotatet. Ved spørgsmål, der ikke vedrører indholdet i miljøkonsekvensrapporten og dertilhørende bilag, kan der rettes henvendelse til Energistyrelsen på mail open-door@ens.dk.



Resumé og vurdering af hørings svar

Vurdering af indkomne bemærkninger og forslag, opdelt efter emne.

A. Visualiseringer, landskabelig påvirkning og lysafmærkning			
Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
<p>Der er stor bekymring for de visuelle påvirkninger, som projektet vil medføre.</p> <p>Det anføres, at de visuelle påvirkninger, samt påvirkning af værdifulde landskaber, som er genstand for landskabelige udpegninger, bør tillægges vægt på lige fod med øvrige miljøforhold, og at projektet bør afvises af den grund.</p>	<p>Projektets visuelle påvirkning er i miljøkonsekvensrapporten vurderet som meget stor og en væsentlig påvirkning af landskabets karakter i de landskaber, der ligger nær projektet.</p>	<p>Energistyrelsen er enig i, at projektet har en stor og væsentlig visuel påvirkning. Ved placering af store havvindmøller tæt på kysten kan det ikke undgås, at vindmøllerne vil påvirke de visuelle og landskabelige forhold og dermed også påvirke oplevelsen af kystlandskabet. Projektet her er ansøgt gennem den politisk vedtagne åben dør-ordning for havvindmøller, der netop gav mulighed for, at der etableres havvindmøller tæt på kysten. Der er i den tilhørende</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



lovgivning ikke retningslinjer for, hvornår de visuelle påvirkninger fra et kystnært projekt kan karakteriseres som uacceptable.

Energistyrelsen vurderer, at det miljøvurderede projekt (240 MW, 16 møller, min. afstand til kysten på 6 km) falder inden for rammerne af, hvad der er givet forundersøgelsestilladelse til, og dermed inden for rammerne af, hvad der kan tillades inden for åben dør-ordningen. Det er således også Energistyrelsen vurdering, at de visuelle effekter ved at gennemføre projektet ikke giver anledning til at afvise projektet af hensyn til de visuelle påvirkninger.

I forhold til landskabelige udpegninger på land, så har disse ophæng i planlægningsregler, der alene er gældende på land, hvorfor de ikke kan tillægges vægt i en vurdering af et projekt på havet.



<p>Den visuelle påvirkning vil være særdeles væsentlig og bør derfor mitigeres. Hvorfor er der ikke beskrevet afværgeforanstaltninger for de visuelle gener?</p>	<p>Det er korrekt, at der som udgangspunkt i miljøkonsekvensrapporten er afværgeforanstaltninger ved væsentlige påvirkninger (se tabel 6-6, hvor der står, at der ved væsentlige påvirkninger er: "behov for vurdering af muligheder for begrænsning af påvirkning, hvis den er negativ"). I forhold til møllernes synlighed, er der ikke identificeret tiltag, som kan mindske synligheden af møllerne om dagen.</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at den visuelle påvirkning, ikke er en påvirkning, der i al væsentlighed er mulig at afværge inden for de politiske rammer for projektet, da det hovedsageligt er afstanden til møllerne, der er årsagen til de visuelle og landskabelige påvirkninger. Det forhold, at der er kyststrækning rundt om projektet, gør det samtidig svært at vælge et opstillingsmønster, der opleves harmoniske overalt på kysten.</p>	<p>Der er i tilladelsen til projektet sat vilkår om, at om muligt i henhold til Trafikstyrelsens regler, skal der installeres styret lysafmærkning, såsom afmærkningslys, der kan slukkes, når der ikke er fly i nærheden. Dette vilkår stilles af hensyn til, at mindske de visuelle påvirkninger fra afmærkningslys.</p>
<p>Der er kritik af de fremlagte visualiseringer, som mange ikke finder retvisende.</p> <p>Det anføres at eksisterende høje referencepunkter i landskabet ikke fremstår realistisk på visualiseringerne. Som eksempler nævnes eksisterende vindmøller på Asnæs, Asnæsværket med skorstenen samt Storebæltsbroen m.fl. Det kritiseres bl.a. at møllerne på visualiseringerne ser mindre</p>	<p>Bygherre anser visualiseringerne for at være retvisende. De er udarbejdet i overensstemmelse med Energistyrelsens afgrænsningsudtalelse og efter standardmetoder, som der er redegjort for i visualiseringsrapporten (baggrundsrapporten Visuelle vurderinger (del A og B)). Der er taget fotos ude på lokaliteterne med et kameraobjektiv, der sikrer den bedst mulige gengivelse af det menneskelige synsfelt. Disse er efterfølgende indsat i standardsoftware til formålet (WindPRO 3.5), hvor vindmøllerne er blevet visualiseret på fotos efter programmets standardiserede</p>	<p>Visualiseringer er et værktøj, der ofte benyttes i forbindelse med miljøvurderinger til at estimere et projekts visuelle indvirkning på omgivelserne. Visualiseringer er dog ikke et lovkrav i forbindelse med miljøvurderinger, og der er ikke fastlagt officielle metodemæssige retningslinjer for brug af visualiseringer i miljøvurderinger. Visualiseringer vil aldrig være helt retvisende og må altid forventes at afvige fra virkeligheden, fordi der er tale om computerbehandlede</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>ud end pylonerne på Storebæltsbroen, der er ca. samme højde som møllerne og som ligger mere end 30 kilometer væk.</p> <p>Der kritiseres desuden, at bygherre ikke har udviklet og anvendt bedre forskningsbaserede visualiseringsmetoder. I flere af høringssvarene rejses kritik af vejforholdene på de fotos, som ligger til grund for visualiseringerne. Desuden kritiseres lysforhold og farvevalget for vindmøllerne i forhold til baggrunden. Sigtbarheden på visualiseringerne kritiseres og møllerne på visualiseringerne beskrives som at fremstå æterisk og luftig og "bedst case" vejforhold i forhold til påvirkningen.</p> <p>Vurderingerne af påvirkningen er således urealistiske og bygget på manipulerede data. Der burde have været taget</p>	<p>metoder. Som det fremgår af visualiseringsrapporten, er det tilstræbt at vise vindmøllerne realistiske. Visualiseringerne viser således, hvordan et foto af vindmølleparken ville se ud.</p> <p>Bygherre er ikke enig i, at møllerne på visualiseringerne virker mindre end pylonerne på Storebæltsbroen. Med hensyn til vurdering af skala af referencepunkter og møller generelt, så er de anførte bemærkninger i de modtagne høringssvar i relation til visualiseringen af højden dog for så vidt berettigede, at der altid vil være en vis difference imellem, hvordan et landskab vises på et foto, i forhold til hvordan et menneske opfatter et landskab ved fysisk tilstedeværelse på lokaliteten. Det gælder især ved høje landskabselementer. En af årsagerne hertil er, at et foto optages med én linse og vises på et fladt papir (eller en skærm). Det giver ikke samme forståelse af dybden og højden i landskabet, som når et menneske oplever lokaliteten med to øjne og ved fysisk tilstedeværelse. Både på foto og ude i virkeligheden opfattes en lodret afstand større, end en tilsvarende vandret afstand. På fotos er denne forskel dog mindre udpræget end ved fysisk tilstedeværelse på en lokalitet. I</p>	<p>billeder og ikke egentlige fotografier af det færdige projekt. Energistyrelsen vurderer, at de udførte visualiseringer har den nødvendige kvalitet og i fyldestgørende omfang kan danne grundlag for en vurdering af den visuelle påvirkning fra projektet og de landskabelige konsekvenser. Visualiseringerne understøtter efter Energistyrelsens vurdering, at projektet kan forventes at medføre en væsentlig visuel påvirkning på kystlandskabet.</p>	
--	--	--	--



udgangspunkt i et "worst case" scenarie.

Det savnes ligeledes, at der har været et kvalitetstjek af de fremlagte visualiseringer.

vurderingerne af væsentligheden af indvirkningerne på landskabet og de visuelle forhold er der derfor taget hensyn til denne begrænsning, der ligger i metoden.

Som nævnt er visualiseringerne udarbejdet efter standardmetoder med afsæt i standardsoftware til formålet (WindPRO 3.5). Der er i begrænset omfang foretaget postredigering i Adobe Photoshop, primært for at tilføje møllernes afmærkning, øge lysintensiteten af det blinkende lys på møllerne på natvisualiseringerne, og for at gøre visualiseringerne af møllerne i tåge mere realistiske (så de ikke virker påklippede på billedet). Fotos er efter almindelig praksis taget på dage med klart vejr, dvs. med høj sigtbarhed, dog ikke nødvendigvis med skyfri himmel. Klart vejr udgør en form for vejrmæssig "worst case" i sammenligning med nedsat sigt. Tåge er kun visualiseret for udvalgte lokaliteter. På visualiseringerne med klart vejr er der valgt en vis variation i fotomaterialet, bl.a. for at vise forskelligheden. Nogle fotos har således kun få højtliggende skyer, hvilket afspejler situationer med lidt højere fordampning over havoverfladen. Andre fotos har flere



skyer og til gengæld lavere luftfugtighed over havet. Tidspunkterne på dagen for optagelsen, og dermed solens position er ligeledes varierende, hvilket afspejler sig i en variation i den farve, som vindmøllerne fremstår i. I den virkelige verden vil vindmøller også fremstå på mange forskellige måder afhængig af forholdene. Det er korrekt, at bygherre ikke har foretaget forskning i nye visualiseringsmetoder. Det er valgt at tage udgangspunkt i velkendte, velafprøvede metoder i den udarbejdede miljøkonsekvensrapport. Der er i vurderingerne taget hensyn til de fordele og begrænsninger, der ligger i de valgte metoder. Kvaliteten af visualiseringerne vurderes på denne baggrund tilstrækkelig til at kunne foretage en fyldestgørende vurdering af påvirkningen af landskabet og de visuelle forhold. Der er ikke manipuleret med data, men udarbejdelsen af visualiseringerne og de udførte tilretninger følger standard metoder på området.

Visualiseringerne er udarbejdet og efterfølgende kvalitetssikret af forskellige af bygherrerådgivers visualiseringsspecialister. Disse vurderes at være kvalificerede og kompetente



	<p>eksperter inden for fagområdet. Efterfølgende har myndigheden gennemgået rapporten med inddragelse af den fornødne ekspertise og sikret, at den opfylder kravene i lovgivningen.</p>		
<p>Det kritiseres, at de der har lavet visualiseringsrapporten ikke har været ude og besigtige området forinden de lavede rapporten.</p>	<p>Bygherres rådgivere har været ude i området og besigtige det inden de lavede rapporten. Det er blandt andet sket i forbindelse med, at der blev taget de fotos, som danner baggrund til visualiseringerne i rapporten.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>I rapporten anføres det, at møllerne kan have gul bemaling og evt. store og tydelige numre på møllerne. Det savnes, at dette fremgår af visualiseringerne.</p>	<p>De gule markeringer er vist på visualiseringerne. De er dog grundet afstanden på mindst 6 km fra nærmeste fotostandpunkt ikke særligt tydelige. Ved stor afstand skjules den nederste gule del af møllerne på grund af jordens krumning. Numrene på de enkelte møller er små (under 1 meter) og vil ikke kunne ses fra kysten. De er derfor ikke medtaget på visualiseringerne.</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at de udførte visualiseringer har den nødvendige kvalitet og i fyldestgørende omfang kan danne grundlag for en vurdering af den visuelle påvirkning fra projektet og de landskabelige konsekvenser.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det kritiseres, at der i teksten i miljøkonsekvensrapporten oplyses, at en af de inderste møller forventeligt kan blive udstyret med en transformer, men at denne ikke er vist på visualiseringerne.</p>	<p>Oplysningen om, at en af de inderste møller kan blive udstyret med en transformer stammer fra VVM-redegørelsen fra 2018, hvor det f.eks. fremgår på s. 64 at: "Hvis det viser sig teknisk muligt, vil der på denne "samlemølle" bliver placeret en</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>transformer, som bringer spændingen op til 50 eller 110 KV før produktionen bringes til land. Transformeren kan enten placeres i mølletårnet eller hænges uden på tårnet.”</p> <p>En transformer på en af møllerne er ikke længere en del af projektet, og derfor indgår den ikke i den aktuelle miljøkonsekvensrapport og visualiseringsrapport.</p>		
<p>Der efterspørges visualiseringer, i form af eksempelvis video, af møllerne i bevægelse både om dagen og natten, da stillbilleder ikke viser de faktiske forhold og derfor ikke kan tage ordentlig stilling til påvirkningerne.</p>	<p>Der er ikke udarbejdet videomateriale. Projektets påvirkning er visualiseret efter standardmetoder, og i overensstemmelse med afgrænsningsudtalelsen fra Energistyrelsen. Dette vurderes at udgøre et godt grundlag for at kunne foretage en fyldestgørende vurdering, når de begrænsninger, der ligger i metoden, inddrages i analyserne og de endelige vurderinger. Videomateriale kan måske være med til at forbedre formidlingen af påvirkningen, men det vurderes ikke at ville ændre de faglige vurderinger af, hvor der er væsentlige påvirkninger.</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at de udførte visualiseringer har den nødvendige kvalitet og i fyldestgørende omfang kan danne grundlag for en vurdering af den visuelle påvirkning fra projektet og de landskabelige konsekvenser.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Der henstilles til, at der vurderes på en symmetrisk (som f.eks. på Middelgrunden) eller linjeformet opstilling af</p>	<p>I valget af opstillingsmønster indgår der flere hensyn så som projektområdets afgrænsning, vindfeltet (optimering af produktion), de fysiske og miljømæssige</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at den visuelle påvirkning, ikke er en påvirkning, der i al væsentlighed er mulig at afværge, da det</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>møllerne. Den valgte mølleopstilling synes forvirrende og meget "tilfældig".</p> <p>Ved ikke at have medtaget sådanne scenarier, er ikke alle rimelige alternativer medtaget jf. miljøvurderingsloven.</p> <p>Det anføres desuden, at det ikke lader til at visualiseringer er brugt som værktøj til at optimere mølleplacering, men derimod blot for at opfylde de stillede krav til omfang af visualiseringerne.</p>	<p>forhold på havbunden samt det visuelle udtryk. De forskellige hensyn, er nærmere forklaret i miljøkonsekvensrapportens afsnit 4.2.1. Bygherre har arbejdet med et opstillingsmønster, der tager hensyn til det visuelle udtryk ved at tage afsæt i et gittermønster. Af visualiseringsrapporten fremgår det, hvordan oplevelsen af opstillingsmønsteret er vurderet set fra forskellige lokaliteter i landskabet. Heraf fremgår, at mønsteret fra nogle lokaliteter ikke vil blive oplevet som harmonisk.</p> <p>Vurderingerne i miljøkonsekvensrapporten bekræfter således generelt den fremførte kritik og forholdet er inddraget i de gennemførte vurderinger af projektets indvirkninger på de visuelle forhold og landskabet. Der er inden for projektområdet ikke plads til at opstille møllerne i en lang række som ved fx Middelgrunden.</p>	<p>hovedsageligt er afstanden til møllerne, der er årsagen til de visuelle og landskabelige påvirkninger. Det forhold, at der er kyststrækning rundt om projektet, gør det samtidig svært at vælge et opstillingsmønster, der opleves harmoniske overalt på kysten.</p>	
<p>Der er bekymring for reflekterende sollys, som «strobe-lights (flashlights)», der vil udgøre generende massive blink og lys direkte i synsfeltet, samt skyggekast fra vindmøllevingerne.</p>	<p>Der vil være mindst 6 km fra vindmøllerne til nærmeste beboelse.</p> <p>På grund af afstanden vurderes der ikke at være risiko for væsentlige gener i og nær beboelse som følge af vindmøllernes refleksion af sollys eller skyggekast fra vindmøllevingerne.</p> <p>Reflekteret lys vil på større afstande indgå i summen af det øvrige lys fra solen og</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>diffust lys fra andre refleksioner i omgivelserne frem for at skille sig ud som separate lysrefleksioner.</p> <p>Skyggekast fra de 256 meter høje møller vil ikke være så lange, at de når ind på land, selv når solen står lavest i horisonten, hvor skyggerne er længst. Skygger er mest tydelige tæt på det objekt, som kaster skyggen. På større afstand vil lys, der reflekteres fra omgivelserne, gøre skyggerne mere bløde og utydelige. Når et objekt er langt nok væk, opløses dets skygge derfor af det lys, som reflekteres fra omgivelserne.</p> <p>I vindmøllevejledningen anbefales det at vurdere vindmøllers skyggekast i relation til veje og jernbaner som findes indenfor en zone på mellem 1 og 1,7 gange møllernes totalhøjde. En højde på 256 m medfører således en vurdering af veje og jernbaner i en afstand på op til 435 meter. For nabogener er der ikke defineret en fast radius, som der anbefales at vurdere inden for.</p>		
Det anføres, at der i beskrivelsen af landskabet på Reersø indgår en radiostation som et teknisk	Det er en fejl i miljøkonsekvensrapporten, at radiostationen er nævnt i beskrivelsen og vurderingen af landskabet på det sydlige Reersø. Det tekniske præg af	Energistyrelsen vurderer, at det forhold, at der er medtaget radiostation, som ikke længere eksisterer, er uden betydning for	Ingen konsekvens for projektet.



<p>landskabelement, som ikke længere findes. Hele Reersø fremstår nu ligesom kysten langs Jammerland Bugt generelt, uden væsentlige industrielle anlæg. Hvorfor har man medtaget radiostationen på Reersø på visualiseringerne, når den er nedtaget for flere år siden?</p>	<p>landskabet som radiostationen tidligere gav, er dog lavt vægtet i vurderingen af projektets påvirkning af landskabet og de visuelle forhold. Det er i vurderingen i stedet højt vægtet, at der på hovedparten af Reersø er flere landskabelige udpegninger og en fredning. Det betyder at vurderingen i miljøkonsekvensrapporten er, at der er en meget stor landskabelig påvirkning på Reersø, og dermed en væsentlig påvirkning. Fejlen ændrer således ikke på vurderingen om en meget stor og dermed væsentlig påvirkning af landskabet og de visuelle forhold på Reersø.</p>	<p>den samlede vurdering af, at projektet kan forventes at medføre en væsentlig visuel påvirkning på kystlandskabet.</p>	
<p>Flere kritiserer de valgte fotostandpunkter – man mener der er lavet for få punkter og at man ikke har valgt de visualiseringspunkter hvorfra belastningen er størst.</p> <p>Bl.a. kritiseres positionen for standpunkt 1 ved Kalundborg, som er placeret tæt på kystlinjen. Der argumenteres, at det ville have været mere hensigtsmæssigt med et fotostandpunkt ved Kalundborg fra højereliggende</p>	<p>I miljøkonsekvensrapporten er 22 visualiseringspunkter medtaget. Fastlæggelsen af de konkrete punkter er sket på baggrund af et oplæg fra rådgiver/bygherre og er godkendt af myndigheden. I udvælgelsen af visualiseringspunkter er inddraget hørings svar fra 1. offentlighedsfase og fra de høringsfaser, som blev gennemført i forbindelse med den tidligere VVM-redegørelse. Det fremgår i miljøkonsekvensrapporten, at fotostandpunkterne er udpeget med henblik på at vurdere projektets visuelle påvirkning i hele det geografiske område</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at de anvendte fotostandpunkter er dækkende og tilstrækkelige for en vurdering af den visuelle påvirkning fra projektet. Det synes bl.a. muligt, at vurdere projektets visuelle påvirkning i hele det geografiske område, som projektet påvirker.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



placeringer, hvorfra den afskærmende effekt fra Asnæs i forhold til synligheden af møllerne vil være mindre.

Det kritiseres ligeledes, at der ikke er placeret et fotostandpunkt ved Svallerup Strand. Det anføres, at der ikke er blevet lavet visualiseringer fra lokaliteter, hvor generne vil være størst.

som potentielt påvirkes. De er fordelt i forskellige verdenshjørner i forhold til projektet, i forskellige afstande og i forskellige typer landskaber og arealanvendelse. Der er placeret flest fotostandpunkter i nærzonen, hvor den visuelle påvirkning er størst. Rådgiver vurderer, at de valgte visualiseringspunkter udgør et fyldestgørende vurderingsgrundlag.

Det er valgt at placere fotostandpunkt 1 ved Kalundborg tæt på kystlinjen og dermed lavt i terrænet. Placeringen er valgt, fordi der herfra er frit udsyn over Kalundborg Fjord. På visualiseringen ses Asnæs på modsatte side af fjorden med en af de eksisterende vindmøller. Desuden ses toppen af Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark bag Asnæs. I området er der længere mod øst, uden for visualiseringens synsfelt, udsigt til flere møller og andre eksisterende tekniske anlæg samt beboelse og erhvervsmæssig bebyggelse, som bidrager til områdets tekniske præg. Kalundborg er kuperet, og jo højere beliggenhed, jo større vil påvirkningen generelt være, idet en større andel af de nye møller vil være synlig.



Herudover vil en placering af fotostandpunktet længere inde i landet give et større landskabeligt samspil med landskabselementerne i for- og mellemgrunden. Samspillet med flere landskabselementer på land i Kalundborg og på Asnæs påvirker opfattelsen af vindmøllernes skala, dvs. den samlede skalamæssige balance. Vindmøllerne vil virke mindre markante end ved et uforstyrret udsyn over en åben vandflade. De vurderes på denne baggrund at være fremtrædende på højt liggende lokaliteter med udsyn, hvilket vurderes som en moderat påvirkning. Det gælder udsynet over fjorden og Asnæs, fra f.eks. nogle af beboelserne eller fra udsigten fra tårnene i Vor Frue Kirke. Dog skærmer den tætte bebyggelse og beplantning omkring bebyggelsen mange andre steder delvist eller fuldstændig for udsynet. Længere mod vest er det valgt at placere fotostandpunkt nr. 12 tæt på den vestlige spids af Røsnæs. Her kommer man delvist fri af Asnæs i forhold til udsyn til Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark. Selv i samspil med Asnæs vurderes møllerne som dominerende og påvirkningen er vurderet som stor og dermed væsentlig. I vurderingen indgår med hensyn til landskabets følsomhed



også det aspekt, at Røsnæs er genstand for landskabelige udpegninger, som har til formål i videst muligt omfang at bevare det naturmæssige og kulturhistoriske præg af landskabet.

Røsnæshalvøen og Kalundborg er repræsenteret ved 2 fotostandpunkter, 1 og 12. Det er kuperede, varierede områder og derfor kan visualiseringerne ikke vise alle de forskellige grader af visuel påvirkning der vil være, fra høj til ingen. I området ved Kalundborg og Røsnæs er der således mange lokaliteter, hvor vurderingen vil variere imellem forskellige yderligheder med hensyn til grader af påvirkning. I praksis vil der på Røsnæs og i Kalundborg således være tale om en mosaik af forskellig påvirkningsgrad varierende mellem stor på det ydre Røsnæs, over moderat og lav, til ingen påvirkning på lokaliteter i Kalundborg, hvor vindmølleparken ikke er synlig.

Der er ikke et fotostandpunkt centralt ved Svallerup Strand, men der er et ca. 0,5 km derfra for enden af vejen Nørrevang på grænsen mellem Svallerup Strand og Bjerge Nordstrand (fotostandpunkt 5). Herudover er der en position længere inde i landskabet ved Svallerup



	<p>(fotostandpunkt 14). Baggrunden for dette valg er at vise en variation i lokaliteterne, og en forskellig type af væsentlig påvirkning. Der vises således både udsigten over vand i form af de visuelle forhold fra stranden ved bebyggelsen på grænsen mellem Svallerup og Bjerge Nordstrand. Desuden vises samspillet med landskabet i form af udsigten hen over landbrugslandet og bebyggelsen. De to punkter i nærheden vurderes til at være tilstrækkelige til vurderingen. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at den visuelle påvirkning langs hele kysten i Jammerland Bugt er meget stor og dermed væsentlig.</p>		
<p>Der rejses kritik, at der ikke er foretaget visualiseringer set fra havet, særlig af hensyn til vurderingen af indvirkningerne på de visuelle forhold for lystsejlere, fiskere og lignende rekreative aktiviteter, og dermed turismen.</p>	<p>Der er i miljøkonsekvensrapportens afsnit om landskabet og de visuelle forhold (afsnit 9.1) lagt særlig vægt på landskabet på land og det visuelle samspil mellem land og hav, hvilket er i overensstemmelse med afgrænsningen og almindelig praksis. Det fremgår dog også af rapporten, at vindmøllerne på havet som udgangspunkt vil dominere den visuelle oplevelse af landskabet i hele nærzonen, dvs. også på havet. Derudover er der foretaget en vurdering af projektets indvirkninger på de rekreative</p>	<p>Energistyrelsen tager forslag om visualiseringer fra havet til efterretning, men finder de fremlagte visualiseringer tilstrækkelige for en vurdering af den visuelle påvirkning fra projektet.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	aktiviteter på havet i et separat afsnit (8.12).		
<p>Det fremføres, at vindmøllerne stilles i et landskab, der i forvejen er visuelt påvirket af industrianlæg.</p> <p>Den samlede mængde af tekniske anlæg er i forvejen voldsom og det eneste frie visuelle område er således mod vest ud over havet. Præcis her planlægges et stort industrianlæg (havvindmølleprojektet).</p>	<p>Eksisterende tekniske anlæg indgår i miljøkonsekvensrapporten i beskrivelsen af de eksisterende forhold efter landskabskaraktermetoden. I vurderingen tages der stilling til, om et nyt teknisk anlæg vil præge landskabet og de visuelle forhold i en grad, så det ændrer den eksisterende karakter væsentligt. Generelt vurderes uforstyrrede landskaber at have en større sårbarhed end landskaber med tekniske anlæg. Også landskaber, som er genstand for en landskabelig beskyttelse grundet f.eks. et naturmæssigt eller kulturhistorisk præg, er vurderet som mere sårbare. Landskaber, som allerede har en teknisk karakter, er vurderet som mindre sårbare, fordi karakteren ændres i mindre grad sammenlignet med eksisterende forhold. Denne metodiske fremgangsmåde er almindelig praksis med afsæt i landskabskaraktermetoden for vurderinger af nye tekniske anlæg i kumulation med eksisterende tekniske anlæg.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Der er stor bekymring for lysforurening fra blinkende rødt og hvidt lys på møllerne både i dags-og nattetimerne. Især om natten anføres det, at lysforureningen vil ødelægge mulighederne for at se på stjerner på himlen. Samtidigt kritiseres lyset for at være umulig at abstrahere fra, og udgøre en voldsom og pludselig ændring af sanseindtrykkene.</p> <p>Der rejses desuden kritik af, at der ikke er arbejdet med nye tekniske løsninger, som kan reducere påvirkningen, og at der ikke er analyseret på natgener ved møllernes højde eller indbyrdes placeringer.</p> <p>Nogle hørings svar henstiller til, at lysene radarstyres, så de alene tændes, når skibe eller fly nærmer sig vindmølleparken. Det bemærkes i øvrigt, at der i flere udenlandske vindmølle anlæg er krav om, at lysafmærkningerne på</p>	<p>Der er redegjort for lyspåvirkningen om natten i forskellige geografiske områder i miljøkonsekvensrapportens og visualiseringsrapportens visualiseringer og vurderinger. Det fremgår bl.a., at lysmarkeringerne vil tilføre oplevelsen af nattemørket et markant teknisk element. Hvor der ellers er et mørkt kyststrøm, vil lyset på vindmøllerne påvirke landskabsoplevelsen, mens der i bebyggede områder vil være så meget baggrundsbelysning at disse vil sløre eller helt dominere lyset på møllerne. Rapporten bekræfter således de i hørings svarene anførte bekymringer gennem vurderingen af, at der i nærzonen vil være tale om en væsentlig påvirkning om natten fra vindmøllernes lys. Det vurderes dermed, at markeringslysene vil være markante i et område, som de vil præge, men ikke decideret oplyse. Det gælder landskabet inklusive nattehimmelen i området, hvorfor oplevelsen af en naturlig nattehimmel ligeledes vil forstyrres af et teknisk præg. Lysafmærkningen er nærmere beskrevet i visualiseringsrapporten på side 12. Der er ikke udført vurderinger af lyspåvirkningen om dagen, da det på baggrund af projektets lysstyrke i forhold til dagslyset ikke vurderes at kunne føre til væsentlige</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at den visuelle påvirkning, ikke er en påvirkning, der i al væsentlighed er mulig at afværge inden for de politiske rammer for projektet, da det hovedsageligt er afstanden til møllerne, der er årsagen til de visuelle og landskabelige påvirkninger. Det forhold, at der er kyststrækning rundt om projektet, gør det samtidig svært at vælge et opstillingsmønster, der opleves harmoniske overalt på kysten.</p>	<p>Der er i tilladelsen til projektet sat vilkår om, at om muligt i henhold til Trafikstyrelsens regler, skal der installeres styret lysafmærkning, såsom afmærkningslys, der kan slukkes, når der ikke er fly i nærheden. Dette vilkår stilles af hensyn til at mindske de visuelle påvirkninger fra afmærkningslys.</p>
--	--	--	---



<p>vindmøller ikke må kunne ses fra land og at dette ikke er beskrevet.</p> <p>Det anføres, at det virker urealistisk at kunne slukke for lyset, i det Storebælt er et meget befærdet område for skibe, hvorfor der nærmest hele tiden vil skulle være behov for lys på møllerne.</p> <p>Hvorvidt en løsning med radarstyret lys er muligt, bør undersøges inden en evt. etableringstilladelse gives.</p>	<p>lysgener for omgivelserne. Visualiseringerne og vurderingerne for rapportens konklusioner følger standard metoder på området. Det er korrekt, at bygherre ikke har foretaget forskning i nye visualiseringsmetoder for natvisualiseringer. Det er valgt at tage udgangspunkt i velkendte, velafprøvede metoder. Der er i vurderingerne taget hensyn til de begrænsninger, der ligger i de valgte metoder, herunder manglende visning af blink. Kvaliteten af visualiseringerne vurderes på denne baggrund tilstrækkelig for at kunne foretage en fyldestgørende vurdering af lyspåvirkningen af landskabet og de visuelle forhold om natten.</p>		
<p>Der udtrykkes generelt manglende forståelse for, at retningslinjer i fredningsbestemmelser mv., som har til hensigt at beskytte de landskabelige værdier, ikke kan forhindre dette projekt, der har en dokumenteret væsentlig indvirkning på landskabets karakter og de visuelle forhold.</p>	<p>Fredninger regulerer kun forhold inden for fredningens grænser. Det er således ikke imod en fredningsbestemmelse at placere vindmøller uden for fredningen, selvom de er synlige fra det fredede område.</p> <p>Naturpark Åmosen er ikke specifikt nævnt i landskabskapitlet, fordi naturparkplanen ikke er et juridisk eller politisk bindende dokument, men mere et strategisk styringsværktøj. Naturparkens</p>	<p>Det gælder generelt, at fredninger på land er afgrænset til et konkret område på land og derfor heller ikke omfatter planlægning på havet.</p> <p>I forhold til landskabelige udpegninger på land, så har disse ophæng i planlægningsregler, der alene er gældende på land, hvorfor de</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Det anføres, at der er en række landskabsfredninger, hvor en del af formålet med fredningen er at friholde landskaberne for tekniske anlæg.</p> <p>Det synes derfor imod fredningerne, at der vil placeres høje vindmøller i landskabet.</p> <p>Det fremføres ligeledes, at projektet påvirker beskyttede landskaber på land, herunder f.eks. Naturpark Åmosen, hvilket er i modstrid med flere af landskabsudpegningerne.</p> <p>Der henvises bl.a. til kendelse fra Overfredningsnævnet (reg.nr. 6101, dateret 22. februar 1979), hvor det fremføres, at områdets visuelle indtryk bør og skal bevares – hvordan kan projektet være i overensstemmelse med denne kendelse?</p> <p>Det anføres desuden, at vurderingerne af påvirkningen på landskabet og de</p>	<p>landskabelige kvaliteter afspejler sig dog i de landskabelige udpegninger i området, som fremgår af miljøkonsekvensrapporten, herunder af landskabsinteresserne i figur 9.12.</p> <p>Selvom udpegningen som naturpark ikke er nævnt, så indgår de landskabelige værdier i området i vurderingen af påvirkningen. Som det kan ses af synlighedsanalysen i miljøkonsekvensrapportens figur 9.1, så vil vindmølleparken være synlig i store dele af naturparken. I det naturparkens vestlige del, herunder halvdelen af Tissø, ligger inden for vindmølleparkens nærzone omkring Jammerland Bugt, vil møllerne her kunne virke dominerende og vurderes til at medføre en væsentlig påvirkning af landskabet og de visuelle forhold, fra lokaliteter, hvor der er fuldt udsyn til møllerne. Dog er det en konservativ vurdering, hvor der ikke er lagt vægt på, at placeringen et stykke inde i land kan reducere oplevelsen af møllernes skala i forhold til, hvis der havde været en fri vandflade imellem. I den østlige del af naturparken vil møllerne virke mindre og i højere grad falde ind i landskabets skala i forhold til de øvrige landskabselementer. De vurderes herfra</p>	<p>ikke kan tillægges vægt i en vurdering af et projekt på havet.</p>	
--	---	---	--



<p>landskabelige værdier generelt er mangelfuldt og ikke fyldestgørende og dermed ikke lever op til Landskabskonventionen. Det fremhæves bl.a., at Landskabskonventionen forpligter til landskabets beskyttelse, styring og planlægning, og at den finder anvendelse for parternes hele territorium herunder indre farvande og havområder så som Jammerland Bugt.</p>	<p>ikke længere som dominerende, men fortsat som fremtrædende i landskabet.</p> <p>Landskabskonventionen sigter til at fremme beskyttelse, forvaltning og planlægning af landskaber samt at organisere europæisk samarbejde om landskabsforhold. Alle lande gennemfører denne konvention efter de nationale principper og fremgangsmåder. I Danmark er landskabsbeskyttelsen implementeret i planloven og i landskabsfredninger.</p> <p>Havvindmølleprojekter vurderes ikke at være i strid med lovgivningen på området.</p>		
<p>Det anfægtes, at projektet ikke i tilstrækkeligt omfang tager hensyn til, at Røsnæs er udpeget som Naturkanon, bl.a. pga. den smukke udsigt over vandene og de omliggende øer og halvøer, herunder i retning af projektområdet.</p>	<p>Udpegningen til Danmarks Naturkanon og de mange øvrige landskabelige udpegninger, der findes af Røsnæs, indgår i beskrivelsen af Røsnæs og i følsomheden i forbindelse med vurderingen af projektets påvirkning. Derfor er påvirkningen også vurderet som væsentlig. Udpegningen er ikke i sig selv et juridisk dokument, der forhindrer påvirkninger fra anlæg på havet.</p>	<p>I forhold til landskabelige udpegninger på land, så har disse ophæng i planlægningsregler, der alene er gældende på land, hvorfor de ikke kan tillægges vægt i en vurdering af et projekt på havet.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Der sættes spørgsmålstegn ved validiteten af en formulering i rapporten om, at det kystnære projekt kan</p>	<p>Formuleringen om at placeringen af projektet kan "betragtes som en mellemting mellem land og hav" anvendes i vurderingen ikke som argument for at</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>betragtes som en mellemting mellem land og hav grundet placeringen omgivet af halvøer og modstående kyster. Det anføres, at forekomsten af øer og halvøer er begrænset, og at de ikke slører møllernes fremtræden, idet møllerne grundet højden vil kunne ses hen over eventuelle landskabsformer.</p>	<p>andre landskabselementer vil "sløre" møllernes fremtræden. Hensigten med formuleringen er at reflektere over, at zoneinddelingen for afstandszonerne for påvirkningen af møller på land og på havet er forskellige i litteraturen. Her er zonerne på havet større, fordi der er frit udsyn over åbent hav uden andet samspil end havoverfladen. Det er denne zoneinddeling, der er anvendt i vurderingerne. På land er zonerne mindre, fordi der er et større landskabeligt samspil mellem vindmøller og andre landskabselementer, hvilket ændrer oplevelsen af møllernes skala. I dette projekt er der et vist samspil med landskabselementerne på halvøerne og øerne fra nogle af fotostandpunkterne, men dette har ud fra en konservativ metodisk tilgang ikke indgået i valget af afstandszonerne.</p>		
<p>Det kritiseres, at der i miljøkonsekvensrapporten står, at planlovens bestemmelser ikke er gældende for anlæg på havet. Der refereres til, at det ikke stemmer overens med en af Energistyrelsens tekster i forbindelse med</p>	<p>Det er korrekt at der står i miljøkonsekvensrapporten at planloven ikke er gældende for anlæg på havet.</p> <p>De to rapporter fra Birk Nielsen og COWI har efter rådgivers vurdering karakter af vejledende dokumenter til den faglige vurdering af indvirkningerne på landskabet. De er således ikke</p>	<p>Energistyrelsen behandler sagen inden for rammerne af den politisk vedtagne åben dør-ordning for havvindmøller.</p> <p>Energistyrelsen er selvsagt bekendt med anbefalingerne i bl.a. rapporten "Fremtidens havvindmølleplaceringer 2025",</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>screeningsrapporten. Det konkluderes at Energistyrelsen går imod egne retningslinjer, når kystnære havmøller tillades.</p> <p>Der refereres til rapporten "Fremtidens havvindmølleplaceringer 2025" fra 2007 af Birk Nielsen. Der opfordres til at rapportens anbefalinger om at placere vindmølleparker længere ude på havet følges, idet rapporten på havet supplerer planlovens bestemmelser.</p> <p>Tilsvarende opfordres til at følge vurderingerne i rapporten "Udpegning af områder til kystnære havmøller, miljøvurderingsrapport", COWI 2012.</p>	<p>lovgivningsmæssige bindinger, som f.eks. kommuneplanretningslinjer, der tager udgangspunkt i planloven.</p>	<p>der dog ikke ændrer på vurderingerne i denne sag.</p>	
<p>Der er kritik af, at ikke alle møller vises på visualiseringerne. I høringssvaret anføres konkrete eksempler for hhv. 7 MW møller og 3 MW møller fra VVM-redegørelsen</p>	<p>Bemærkningen ser ud til at være baseret på den tidligere VVM-redegørelse og tilhørende visualiseringer, som blev fremlagt i offentlig høring i 2018/2019. VVM-redegørelsen og dens visualiseringer er erstattet af den aktuelle miljøkonsekvensrapport for det konkrete</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>projekt og tilhørende visualiseringsrapport.</p> <p>I miljøkonsekvensrapport for det konkrete projekt og tilhørende visualiseringsrapport indgår også visualiseringer, som ikke viser samtlige møller. Begrundelsen herfor er, at der i visualiseringerne er taget udgangspunkt i et objektiv, der svarer til den bedst mulige gengivelse af det menneskelige synsfelt. Vinklen er på 40 grader, hvorfor de yderste møller, uden for synsfeltet, ikke kan ses på nogle af visualiseringerne. Det er på de fotostandpunkter, der er nærmest projektet, at dette gør sig gældende. For hver af visualiseringerne er der på oversigtskortet vist, hvor synsvinklen er placeret i forhold til møllerne.</p>		
--	--	--	--

B. Turisme, rekreative forhold, befolkning og værditab

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
Der anføres bekymring for værditab af ejendomme og tab	I miljøkonsekvensrapporten er det evt. værditab ikke beskrevet. Det skyldes, at der i vejledningen til miljøvurderingsloven	Projektet er omfattet af værditabs- og køberetsordningerne, der	Ingen konsekvens for projektet.



<p>af lejeindtjening fra udlejning af sommerhuse.</p> <p>Der er bl.a. ønske om erstatning for bl.a. tabt indtjening fra turisme og fald i ejendomsværdi.</p>	<p>(https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2024/9093) fremgår (på s. 43), at der i forhold til erhverv ikke skal inddrages den konkrete påvirkning af værdien, men f.eks. indvirkningen på grundlaget for et områdes erhvervsliv. Indvirkningen på erhvervslivet er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten jf. nedenstående.</p> <p>Det fremgår i afsnittet om landskabsvurdering, at den landskabelige påvirkning fra projektet på bl.a. de områder, hvor der ligger campingpladser er væsentlig. Forholdet beskrives nærmere i afsnit 9.7, hvor det under eksisterende forhold bl.a. fremgår: Området omkring Jammerland Bugt oplever en stor grad af turisme, og der ligger i området flere sommerhusområder, campingpladser, kystnære standpladser for mobile homes, feriekolonier, spejderhytter, fritids- og kursuscentre m.fl. I vurderingen fremgår: Påvirkning af turisme, og hermed de materielle goder, kan også indikeres af reduktion i muligheden for at udleje sommerhuse, reduceret besøg til campingpladser, kroer mm. i den pågældende region. Som beskrevet er der ingen undersøgelser eller andre indikationer af, at der er en sådan negativ påvirkning.</p>	<p>administreres af Energistyrelsen, og som der vil blive informeret nærmere om, når der er truffet endelig afgørelse.</p> <p>Miljøkonsekvensrapporten indeholder ikke en nærmere vurdering af projektets forventede påvirkning på ejendomspriser eller tabt fortjeneste i forbindelse med udlejning, da vurdering af privat- eller erhvervsøkonomiske forhold ikke indgår i miljøvurderinger.</p> <p>Ved meddelelse af etableringstilladelse til projektet, er det efter gældende regler muligt at anmelde krav om erstatning for værditab på en beboelsesejendom (værditabsordningen). Der vil blive afholdt et nyt offentligt møde, senest 8 uger efter udstedelse af etableringstilladelse til projektet. På det offentlige møde vil opstilleren redegøre for opstillingens konsekvenser for de omkringliggende beboelsesejendomme, og</p>	
--	--	--	--



	<p>Energistyrelsens værditabsordning giver borgere mulighed for at anmelde krav om værditab for deres beboelsesejendom på grund af Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark. Bygherre indkalder til et informationsmøde om værditabsordningen senere i processen og skal betale værditabet.</p>	<p>Energistyrelsen vil redegøre for værditabs- og køberetsordningen. Man har herefter 8 uger til at anmelde et krav om værditabsbetaling, såfremt man vurderer at opstillingen af vindmøllerne påfører ens beboelsesejendom et værditab. Ved beboelsesejendom forstås fast ejendom, der lovligt kan anvendes til permanent eller midlertidigt beboelse, herunder udendørs opholdsarealer, som anvendes som en naturlig del af beboelsen. Det er således ikke muligt at anmelde krav om manglende indtjening fra turisme igennem værditabsordningen, hvorfor et krav om erstatning må rejses igennem de almindelige naboretlige regler ved domstolen.</p> <p>Der kan læses mere her om på Energistyrelsens hjemmeside: Fremme af solenergi Energistyrelsen (ens.dk)</p>	
<p>Det anføres, at miljøkonsekvensrapporten</p>	<p>Se svar ovenfor.</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>utilstrækkeligt belyser påvirkning på erhvervsaktiviteter – herunder påvirkning på indtjening hos berørte campingpladser, udlejning af sommer- samt feriehus, salg af ny-udstykkede (udsigts-) grunde, negativ indvirkning på lokale virksomheder, herunder hoteller, restauranter, og butikker mv.</p>			
<p>Der mangler at blive fremlagt en undersøgelse af de økonomiske konsekvenser ved såvel salg som udlejning af sommerhus, hvis der opføres en havvindmøllepark så tæt på land.</p> <p>Det anføres bl.a., at herlighedsværdien i området vil falde drastisk. Hvordan kan dette gøres op rent menneskeligt og økonomisk?</p>	<p>Se svar ovenfor.</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det anføres, at de økonomiske virkninger af et fald i ejendomsværdier og turisme vil være kumulative og</p>	<p>Se svar ovenfor.</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>selvforstærkende, hvilket resulterer i langsigtede økonomiske udfordringer for lokalsamfundet. Dette kan føre til reduceret offentlig finansiering gennem lavere ejendomsskatter, hvilket kan påvirke lokale tjenester og infrastruktur.</p>			
<p>Der er kritik af, at der ikke redegøres for hvor mange mennesker der bliver påvirket af projektet, hvorfor miljøkonsekvensrapporten ikke har inddraget de nødvendige oplysninger, som fremgår af Energistyrelsens afgrænsningsudtalelse; "Beskrivelsen skal bl.a. omfatte det estimerede antal beboere/ejendomme i nærheden af projektområdet..." Sådanne antal er ikke medtaget i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>Det bemærkes desuden, at Kalundborg Kommune har det 5. største antal sommerhuse i Danmark. Af disse vil</p>	<p>Det er korrekt at miljøkonsekvensrapporten ikke indeholder en egentlig kvantificering af antallet af beboere/ejendomme i nærheden af projektområdet. Baseret på en afgrænsning som er defineret ved den ydre nærzone (se f.eks. figur 9.1 i miljøkonsekvensrapporten) er der lavet en optælling af antallet af husnumre i nærheden af havvindmøllerne. Der er 27.732 husnumre inden for indre og ydre nærzone, hvoraf de 16.570 ligger i byzone, 6.471 i sommerhusområder og 4.691 i landzone. Nærzonen omfatter en stor del af Kalundborg Kommune, samt en mindre del af Hindsholm i Kerteminde Kommune. Jf. miljøkonsekvensrapporten (afsnit 9.7.3) er der ca. 16.000 beboere i Kalundborg by. Der er ca. 48.000 beboere i hele Kalundborg Kommune. Befolkningstætheden i det konkrete</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at oplysninger om befolkningen har indgået indirekte i de relevante vurderinger, særligt støj, visuel og landskabelig påvirkning. Oplysninger om beboerantal er primært relevant ift. et overblik over, hvor mange mennesker (i grove træk), der vil kunne være berørt af påvirkningerne. Dette vurderes særlig relevant, hvis der er risiko for, at et projekt vil medføre overskridelse af grænseværdier eller lign. eksempelvis for støj eller luftforurening. Energistyrelsen vurderer, at det ligger implicit i vurderingen af den visuelle og landskabelige påvirkning, at et relativt stort antal mennesker vil kunne opleve</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>hovedparten og dermed rigtig mange mennesker blive berørt af vindmølleparken.</p>	<p>område samt tilstedeværelse af sommerhusområder er inddraget i de gennemførte vurderinger, og de præcise tal har således ikke betydning for vurderingerne.</p>	<p>miljøpåvirkningerne fra projektet, idet der inden for de angivne zoner er både sommerhusområder samt en række andre frilufts- eller rekreative anlæg, hvilket bl.a. fremgår af figurerne 9-12 og 9-55 i miljøkonsekvensrapporten. Energistyrelsen vurderer ikke, at de manglende oplysninger om antal beboere i området i selve miljøkonsekvensrapporten har betydning for de faglige vurderinger i miljøkonsekvensrapporten eller Energistyrelsens vurdering af rapporten.</p>	
<p>Det anføres, at miljøkonsekvensrapporten kun beskriver 4 campingpladser i bugten, hvilket er faktisk forkert; der er mindst 5 større campingpladser ved bugten (Reersø Camping, Solholm Camping og Bjerge Sydstrand Camping, Urhøjgård Camping samt Ugerløse Camping). Hertil kommer områdets kursus- og feriecentre, mange kolonier og spejderbeboelser</p>	<p>Bemærkningen ser ud til at være baseret på den tidligere VVM-redegørelse som blev fremlagt i offentlig høring i 2018/2019. I den nuværende miljøkonsekvensrapport fremgår det, at der er 5 campingpladser, bl.a. i afsnit 9.7.3.2. Det fremgår også at: "Området omkring Jammerland Bugt oplever en stor grad af turisme og der ligger i området flere sommerhusområder, campingpladser, kystnære standpladser for mobile homes, feriekolonier,</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>samt kystnære pladser indrettet for og anvendt af mobilhomes. Disse synes ikke nævnt i rapporten.</p> <p>Miljøkonsekvensrapporten har desuden ikke medtaget Vesthavnen, den centrale havn i Kalundborg, hvilket er meget uforstående.</p> <p>Da ovenstående ikke er ordentligt medtaget i vurderingerne, konkluderes det, at man i miljøkonsekvensrapporten undervurderer den rekreative turisme- og erhvervsmæssige negative påvirkning for området.</p>	<p>spejderhytter, fritids- og kursuscentre m.fl.” Kalundborg Vesthavn er også nævnt, i afsnit 9.7.3.5.</p>		
<p>Det kritiseres, at der i miljøkonsekvensrapporten kun omtales sommerhusområderne fra Svallerup mod Reersø. Det anføres, at der udelades det suverænt største af sommerhusområderne - Bjerge Sydstrand, hvilket fører til en absolut</p>	<p>I beskrivelsen i miljøkonsekvensrapportens afsnit 9.1.3.4 som omhandler landskab fremgår: ”Omkring Bjerge Nordstrand og Ornum Strand findes større sommerhusområder”. Selvom Bjerge Sydstrand ikke specifikt er nævnt, er området inddraget i vurderingerne, som konkluderer at der i området er en meget stor påvirkning i relation til landskab.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>misvisende fremstilling og område karakterisering.</p>	<p>Bjerge Sydstrand er nævnt specifikt flere andre steder i rapporten, bl.a. i forhold til støjpåvirkning (afsnit 9.6) og påvirkning af rekreative interesser (afsnit 9.7).</p>		
<p>Det bemærkes, at der netop i Jammerland Bugt er blevet givet tilladelse til etablering af et nyt sommerhusområde ved Bjerge Nordstrand. Dette område, der endnu ikke er etableret, vil ligge på en skråning, hvor havvindmøllerne i den grad vil være meget synlige, dag som nat.</p>	<p>Dette ændrer ikke vurderingerne, hvor den landskabelige påvirkning er vurderet meget stor langs hele kysten af Jammerland Bugt.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det anføres, at der ved den seneste offentliggjorte danske undersøgelse, der dækker turisternes syn på kystnære vindmølleparker, gennemført ved Vesterhavet (Holmslands Klit-projektet), fremgår at 63 % af de 226 adspurgte tyskere vil se bort fra ferie i området, hvis der på nævnte lokalitet kommer de 30 – 40 havvindmøller med højde 220 m ud for området i en afstand på 4-8 km til havs. Dette på</p>	<p>Den i høringssvaret nævnte undersøgelse er lavet af lokale sommerhusejere. Som det fremgår af høringssvaret, er undersøgelsen bl.a. refereret af TV Midtvest i 2016 (Tyske turister siger nej til havvindmøller TV MIDTVEST).</p> <p>De kystnære havvindmøller som den nævnte undersøgelse vedrører, er Vesterhav Syd og Vesterhav Nord, som blev idriftsat i 2023/2024. Vesterhav Syd projektet ligger ca. 8-10 km fra kysten og ud for sommerhusområder langs Jyllands</p>	<p>Der er få relevante studier om effekterne af en havvindmøllepark på turisme. Energistyrelsen vurderer, at holdningen til havvindmøller er meget varieret på tværs af forskellige segmenter, og at der ikke tegner sig noget klart billede af projektets påvirkninger på turisme.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>trods af, at hele 93 % af de adspurgte tyskere svarer, at de "generelt er for vindmøller og alternative energiformer" (kilde TV-Midt Vest 11/2 2016). Denne negative udvikling er helt på linje med, hvad eksempelvis campingpladsejere omkring Jammerland Bugt forventer, hvis det aktuelle vindmølleprojekt realiseres.</p>	<p>Vestkyst, mens Vesterhav Nord ligger 5-10 km fra kysten, lidt længere mod nord.</p> <p>Medieomtale i 2023 og 2024 om turisme efter opførelse af de kystnære havvindmøller i Vesterhav Syd indikerer ikke en negativ påvirkning.</p> <p>Vestjysk turismeforening har droppet modstanden mod kystnære vindmølle (doi.dk)</p> <p>Turister nyder udsigt til kystnære møller: Nu spejder folk efter Vesterhav Syd-møllen TV MIDTVEST</p> <p>Glem løver og gnuer på savannen: I Vestjylland tager turister på havmøllesafari Indland DR</p> <p>Vattenfall kalder udvikling i sommerhuspriser efter Vesterhav Syd "interessant" TV MIDTVEST</p> <p>Den nævnte undersøgelse vurderes ikke at ændre på de vurderinger som fremgår af miljøkonsekvensrapporten.</p>		
<p>Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at vurderingen af påvirkningen af de rekreative områder vægtes lavt. Vurderingen baseres</p>	<p>Den nævnte reference er en blandt flere, som er nævnt som baggrund for vurderingerne. Det er korrekt at artiklen konkluderer at kystnære vindmøller kan påvirke mennesker (welfare losses) og at</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>umiddelbart på to referencer, herunder på Ladenburg, & Lutzger (2012). I denne artikel fremgår det dog, at rekreative værdier netop går tabt og at dette kan minimeres ved at placere møllerne længere fra kysten. Hvordan harmonerer dette med, at den rekreative påvirkning kun vurderes som værende lav?</p>	<p>disse kan minimeres ved at flytte møllerne længere ud på havet. Det fremgår således i miljøkonsekvensrapportens afsnit 9.7.4.3 med henvisning til denne reference at: <i>Mens nogle studier antyder, at anlæggelsen af kystnære vindmøller kan have en negativ påvirkning af turismen samt områdets rekreative værdier.</i> Det fremgår således af rapporten, at der er forskellige studier med forskellige resultater. Vurderingen er foretaget ud fra den samlede mængde af referencer samt for det konkrete område omkring Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark.</p>		
<p>Det kritiseres, at der i miljøkonsekvensrapporten konkluderes, med baggrund i en skotsk rapport, at projektet ikke vil have negativ effekt på turismen, snarere tværtimod. For de skotske forhold gælder, at de planlagte vindmølleparker, der er tale om, generelt er væsentligt mindre end det aktuelle Jammerland Bugt-projekt, samt at de primært er landbaserede, og at der ved planlægning/placering netop er taget vidtgående</p>	<p>Det er korrekt at der er nogle forskelle mellem den skotske undersøgelse og det konkrete danske projekt. Vurderingen af påvirkning af turisme fremgår af afsnit 9.7.4.3, konkret s. 569-570. Den skotske rapport er nævnt samt et review af Ladenburg og Lutzger, ligesom det er beskrevet at der kan være store forskelle i den oplevede påvirkning og at der kun findes få referencer.</p>	<p>Der er få relevante studier om effekterne af en havvindmøllepark på turisme. Energistyrelsen vurderer, at holdningen til havvindmøller er meget varieret på tværs af forskellige segmenter, og at der ikke tegner sig noget klart billede af projektets påvirkninger på turisme.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>landskabsmæssige hensyn (netop af hensyn til turismen). Den skotske rapport, som miljøkonsekvensrapporten anvender som baggrund for vurdering af de turismemæssige forhold i Jammerland Bugt, er derfor absolut ikke dækkende for det aktuelle projekt.</p>			
<p>Det anføres, at miljøkonsekvensrapportens hovedvægt for angivelser vedrørende turisme og rekreative oplevelser i vidt omfang er fokuseret på driftsfasen. Der må dog ligeledes forventes en væsentlig negativ indflydelse på turismen under anlægsfasen, da der under denne fase vil være højest støjbelastning, konstant arbejdsbelysning og med megen maritim transport. Det kritiseres, at dette aspekt ikke er tilstrækkeligt belyst i miljøkonsekvensrapporten.</p>	<p>Vurdering af påvirkningen i anlægsfasen fremgår af afsnit 9.7.4.2. Påvirkningen vurderes at være lav, da det er en kort anlægsperiode, og da ikke alle nødvendigvis vil opleve påvirkningen som negativ. Det mest støjende anlægsarbejde vil være nedramning af vindmøllefundamenter, som ikke vil foregå i perioden 1.maj-31.august. På land vil anlægsaktiviteter som udgangspunkt ske indenfor almindelig arbejdstid.</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at der i den foreliggende miljøkonsekvensrapport benyttes relevant eksisterende viden om konsekvenserne for turisme, hvilket vurderes at være tilstrækkeligt.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Det kritiseres, at der i miljøkonsekvensrapporten argumenteres for, at påvirkningen af de rekreative forhold er subjektiv og dermed fremstår som ren spekulation. Det anføres, at der findes en veludbygget forskningslitteratur og tilhørende analytisk best practice om, hvordan man måler subjektive oplevelser af ændringer på tværs af individer, aktører og relevante grupper og kvantificerer de sandsynlige effekter på individuel adfærd og markedsoutcomes. Det kritiseres, at miljøkonsekvensrapporten intet forsøg gør på at frembringe et datagrundlag gennem f.eks. surveyeksperimenter eller meningsmålinger.</p>	<p>De vurderinger som fremgår af miljøkonsekvensrapporten vurderes at leve op til de krav som stilles til en miljøkonsekvensrapport og den standard der er på området. Bygherre European Energy har fået gennemført en meningsmåling, som er refereret i miljøkonsekvensrapporten i afsnit 9.7.3.10, s. 549. Her står bl.a. ” Af meningsmålingen fremgik det, at der er blandede holdninger til opførelsen af den kystnære havmøllepark. Dog viste undersøgelsen, at størstedelen af de berørte borgere er positivt stemt overfor projektet og ideen om mere grøn energi i lokalområderne (European Energy, 2019).”</p>	<p>Energistyrelsen skal gøre opmærksom på, at det ligger uden for rammerne af, hvad der skal indgå i en miljøvurdering, at lave selvstændige surveyundersøgelser eller meningsmålinger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det anføres, at bekendtgørelse nr. 68 af 26.jan 2012, <i>VVM-bekendtgørelsen for elproduktionsanlæg på havet</i>,</p>	<p>Bekendtgørelsen, som der henvises til, er historisk og ikke længere gældende. Den er afløst af miljøvurderingsloven. Af den historiske bekendtgørelse og miljøvurderingsloven fremgår, at</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>ikke er overholdt, hvori der står at tæt befolkede områder skal undtages.</p>	<p>tætbefolkede områder i forbindelse med en VVM-screening om miljøvurderingspligt skal tages i betragtning. Det fremgår således ikke af bekendtgørelsen at tæt befolkede områder skal undgås, men at tætbefolkede områder skal tages i betragtning. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der er mange sommerhusområder omkring Jammerland Bugt, men området, der påvirkes, vurderes ikke som sådan at være tætbefolket, da kun en mindre del ligger i byzone/sommerhuszone.</p>		
<p>Der henstilles til, at projektets rentabilitet inkluderer en værdisættelse af natur og rekreative værdier. Herudover at man forholder sig til den miljømæssige bæredygtighed og den sociale retfærdighed</p>	<p>Påvirkningen af natur og påvirkningen af mennesker er beskrevet i rapporten. Påvirkning af værdier (økonomi, indtjening, rentabilitet), herunder naturens værdi og social retfærdighed, er ikke en del af miljøkonsekvensrapporten jf. vejledningen til Miljøvurderingsloven (https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2024/9093): På s. 43 står f.eks.: "Begrænsningen ligger i beskrivelsen af indvirkningen, som kun kan være en undersøgelse af de miljømæssige indvirkninger på de materielle goder – og ikke den værdimæssige indvirkning på de materielle goder."</p>	<p>Energistyrelsen skal gøre opmærksom på, at det ligger uden for rammerne af, hvad der skal indgå i en miljøvurdering at værdisætte rekreative værdier og forholde projektet her til.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Der er kritik af en megafon undersøgelse, der er foretaget af bygherre for projektet. Det anføres bl.a., at man ikke har spurgt de borgere der bliver berørt og at der kun har været ringet til folk med fastnet telefon, hvorfor undersøgelsen ikke har inkluderet sommerhusejere. Herudover er der kritik af en undersøgelse med et "borgerting", med 73 borgere i Kalundborg.</p>	<p>Megafonmålingen er refereret i miljøkonsekvensrapporten i afsnit 9.7.3.10, s. 549. Her står bl.a. " Af meningsmålingen fremgik det, at der er blandede holdninger til opførelsen af den kystnære havmøllepark. Dog viste undersøgelsen, at størstedelen af de berørte borgere er positivt stemte overfor projektet og ideen om mere grøn energi i lokalområderne (European Energy, 2019)."</p> <p>I stedet for "berørte" borgere, burde der have stået "adspurgte" borger, idet undersøgelsen ikke laver delkonklusioner i forhold til berørte borgere. Dette har ingen betydning for de gennemførte vurderinger af miljøkonsekvenser.</p> <p>Borgertinget og dets konklusioner indgår ikke i miljøkonsekvensrapporten og har dermed ikke betydning for vurderingerne af miljøkonsekvenser.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
---	--	---	--

C. Sejladsforhold og flytrafik

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
--------	------------------------	---------------------------	------------



<p>Der er bekymring omkring, at vindmøllerne skal placeres tæt på en stor sejlroute i Storebælt og at tankskibe kommer ud af kurs, kolliderer med møllerne og dermed medfører forurening af havmiljøet.</p>	<p>Konsekvensen af hændelser som skib-skib kollisioner, grundstødninger og skib-mølle kollisioner kan være oliespild og personskade. Dette er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.13.4.</p>	<p>Energistyrelsen finder ikke grundlag for at betvivle konklusionen om, at risikoen for påsejling og grundstødning, som følge af parken, er lav. Det vil altid være op til Søfartsstyrelsen at vurdere, om risikoen for kollisioner og grundstødning ligger inden for det acceptable.</p>	<p>Energistyrelsen stiller et vilkår i etableringstilladelsen omkring, hvordan, der skal tages hensyn til andre aktiviteter på havet, herunder sejlads. Der vil ligeledes i etableringstilladelsen blive stillet vilkår om udarbejdelse af beredskabsplaner samt afholdelse og indrapportering af beredskabsøvelser.</p>
<p>Der er skepsis over for de lave sandsynligheder for kollisioner med møller og skibstrafik og samtidig en bekymring for den forurening en evt. kollision med et tankskib kan medføre.</p>	<p>I tabel 8-28 i afsnit 8.13.4.2 i miljøkonsekvensrapporten præsenteres risikoen (returperioder) for skib-skib kollision (samlet for alle skibstyper). Returperioden er på 56-62 år for skib-mølle kollision og ca. 9 år for skib-skib kollision (samlet for alle skibstyper), hvilket er sammenligneligt med de beregnede returperioder for lignende havvindmølleparker f.eks. Kriegers Flak. Baseret på sejladssikkerhedsanalysen vurderes det, at etableringen af havmølleparker ikke medfører en øget risiko for skib-skib kollisioner.</p>	<p>Det bemærkes dog, at der i forbindelse med etableringstilladelsen vil blive stillet krav om udarbejdelse af en beredskabsplan for både anlægs- og driftsfasen. Beredskabsplanen skal indeholde en procedure for kontakt og inddragelse af Forsvarskommandoen, i tilfælde af fare for påsejling af en eller flere vindmøller. Planen skal ligeledes beskrive procedure ved læk af olie eller kemikalier til havmiljøet.</p>	
	<p>Risikoen for kollisioner er mere detaljeret beskrevet i baggrundsrapporten "Navigational Risk Assessment"</p> <p>Kollision mellem et stort tankskib og en havvindmølle kan i værste fald medføre olieudslip og personskade (måske også dødsfald). Dette er risikovurderet i forhold til konsekvens, frekvens og sandsynlighed i HAZID-rapporten</p>	<p>Etableringstilladelsen vil ligeledes indeholde vilkår om overholdelse af krav til afmærkning af hensyn til sejladssikkerheden.</p>	



	<p>(appendix A til baggrundsrapporten "Navigational Risk Assessment"). Det er i sidste ende Søfartsstyrelsen, som søfartsmyndighed, der tager stilling til om et givent projekt er forenelig med sejladsikkerheden i området eller ej.</p>		
<p>Der er bekymring for projektets påvirkning på lyst- og rekreativ sejlads, f.eks. vil der være sejladsforbud i anlægsperioden, hvilket vil føre til forringelse af de rekreative muligheder. I driftsperioden vil der ligeledes ske forringelse af denne mulighed qua parkens fysiske tilstedeværelse og den totale ændring af et fantastisk kystlandskab til begge sider. Der savnes en mere uddybende redegørelse for emnet.</p> <p>Det er ligeledes bekymring for, at frihøjden mellem møllerne og havoverfladen er sat til 20 m., hvilket giver stor risiko for kollisioner mellem sejlbåde og møller.</p>	<p>Det er korrekt, at der i anlægsfasen af sikkerhedshensyn vil være sejladsforbud i zoner omkring arbejdsstederne. Som beskrevet i miljøkonsekvensrapporten vil det medføre midlertidig indskrænkning af manøvre- og adgangsmulighederne på havet i forbindelse med eksempelvis faste strukturer på havbunden (møller og fundamenter) eller midlertidige anlægsarbejder og sikkerhedszoner. Det er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, at sikkerhedszonen kan dække hele anlægsområdet eller det kan være en rullende sikkerhedszone, som flytter rundt alt efter, hvor anlægsaktiviteterne finder sted. Den endelige sikkerhedszone og afmærkning heraf vil blive aftalt med Søfartsstyrelsen inden anlægsaktiviteterne igangsættes.</p> <p>Forhold vedrørende adgangsbegrænsninger i anlægsfasen</p>	<p>Det bemærkes, at der må sejles inden for havvindmølleparken i driftsperioden. Under etablering af havvindmølleparker opretter Søfartsstyrelsen dog et midlertidigt sejladsforbud.</p> <p>Det normale krav om frihøjden fra havoverfladen (HAT) til vindmøllernes rotortip er 20 meter og er stillet efter ønske fra Søfartsstyrelsen, der har vurderet at den frihøjde er forsvarlig sat ud fra regler om sikkerhed til søs.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



for maritime fritidsudøvere er særskilt vurderet i miljøkonsekvensrapporten, se afsnit 8.12.4.1. For anlægsfasen er der vurderet specifikt for fritidssejlad, sportsdykning/havjagt og fritidsfiskeri. Det er endvidere angivet, at det i perioder, for nogle maritime fritidsudøvere, vil være mindre attraktivt end ellers at benytte projektområdet og Jammerland Bugt som helhed, til rekreativ udnyttelse. For andre kan arbejderne i anlægsfasen omvendt være en attraktion, hvorfor den faktiske påvirkning af de rekreative forhold på havet er vanskelig at vurdere, da det i mange tilfælde er en individuel og subjektiv vurdering af den enkelte fritidsudøver. Dette gælder ligeledes i forhold til den permanente tilstedeværelse af havmølleparken i driftsfasen, se nedenfor.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at der i miljøkonsekvensrapporten er en fyldestgørende gennemgang af påvirkningen i relation til adgangs begrænsninger i anlægsfasen for fritidssejlere og andre maritime fritidsudøvere.



I driftsfasen vil havmølleparken være åben for rekreativ færdsel og opankring, og det forventes, at havmølleparken fortsat vil kunne passeres af lystsejlere, hvorved adgangsforholdene og tilgængeligheden ikke påvirkes negativt. I miljøkonsekvensrapporten er det beskrevet, at havvindmøllerne i driftsfasen potentielt vil skabe forøget oplevelsesværdi for nogle lystsejlere, fordi der skabes et nyt udflugtsmål. Det vurderes dermed, at nogle fritidssejlere vil opfatte påvirkningen som positiv. Omvendt kan havmølleparken for nogle fritidsudøvere opfattes som en visuel forstyrrelse. Den visuelle påvirkning og ændringen af lokale vindmønstre omkring møllerne vurderes samlet at være middel (se afsnit 8.12.4.2).

I miljøkonsekvensrapportens afsnit om landskabelig påvirkning (afsnit 9.1.4.3.2) er det beskrevet, at den samlede påvirkning fra den kystnære havmøllepark af farvandet i nærzonen (som omfatter hele Jammerland Bugt) er meget stor og dermed væsentlig.

Det er korrekt at afstanden mellem havoverflade og møllevinge vil være 20



	<p>meter, det fremgår af projektbeskrivelsen. Det fremgår som et vilkår i Energistyrelsens udkast til etableringstilladelse, at afstanden skal være minimum 20 meter. Det kan således ikke udelukkes at afstanden bliver lidt større, men den bliver ikke mindre. Risikoen for kollision mellem møller og sejlbåde fremgår af sejladsrisikoanalysen og vurderes at være en sjælden begivenhed.</p>		
<p>Det undrer, at rute "H" nævnes i materiale idet den ligger langt fra mølleparken. Det er "rute T", der er relevant her.</p>	<p>Bemærkningen refererer til den tidligere VVM-redegørelse, som var i offentlig høring i 2018/2019. I den nuværende miljøkonsekvensrapport fremgår ikke Rute H nogen steder, kun Rute T.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det bemærkes at kollisionsrisikoen for Jammerland Bugt projektet afviger meget fra de kollisionsrisici, der er beregnet fra andre vindmølleprojekter, herunder for Rødsand 2, Krigers Flak og Anholt, hvilket virker misvisende idet nærværende projekt jo netop er beliggende lige op ad en af</p>	<p>Høringssvaret refererer til den tidligere VVM-redegørelse. I den nuværende miljøkonsekvensrapport er kollisionsrisikoen (returperioden) sammenlignelig med de beregnede returperioder for lignende havvindmølleparker f.eks. Krigers Flak.</p>	<p>Energistyrelsen finder ikke grundlag for at betvivle konklusionen om, at risikoen for påsejling og grundstødning, som følge af parken, er lav. Det vil altid være op til Søfartsstyrelsen at vurdere, om risikoen for kollisioner og grundstødning ligger inden for det acceptable.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Danmarks mest trafikerede storskibsrunder.</p>			
<p>Der udtrykkes bekymring over, at vindmøllerne ønskes placeret så tæt på sejlrunder gennem Storebælt. Hvad kan der i værste fald ske hvis et tankskib kommer ud af kurs og påsejler vindmøllerne?</p>	<p>Der er lavet en vurdering af sejladssikkerheden, herunder risikoen for kollision mellem skibe og vindmøller. Dette fremgår af miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.14 og baggrundsrapporten Navigational Risk Assessment. Der vil være en risiko for olieudslip og personskaade i forbindelse med evt. kollisioner.</p>	<p>Det vil altid være op til Søfartsstyrelsen at vurdere, om risikoen for kollisioner og grundstødning ligger inden for det acceptable.</p> <p>Det bemærkes dog, at der i forbindelse med etableringstilladelsen vil blive stillet krav om udarbejdelse af en beredskabsplan for både anlægs- og driftsfasen. Beredskabsplanen skal indeholde en procedure for kontakt og inddragelse af Forsvarskommandoen, i tilfælde af fare for påsejling af en eller flere vindmøller. Planen skal ligeledes beskrive procedure ved læk af olie eller kemikalier til havmiljøet.</p> <p>Etableringstilladelsen vil ligeledes indeholde vilkår om overholdelse af krav til afmærkning af hensyn til sejladssikkerheden.</p>	<p>Der vil i etableringstilladelsen blive stillet vilkår om udarbejdelse af beredskabsplaner samt afholdelse og indrapportering af beredskabsøvelser.</p>



<p>Der efterspørges hvorvidt, at man har fået en søfartsmæssig vurdering om placering af møllerne fra f.eks. Storebæltsbroen, som er dem, der ved mest om trafikken i Storebælt?</p>	<p>Søfartsstyrelsen som er søfartsmyndighed i Danmark, har givet høringssvar til projektet, både i forbindelse med en myndighedshøring og den offentlige høring. Søfartsstyrelsen har ved ingen af høringerne haft kommentarer til miljøkonsekvensrapporten. I den offentlige høring har Søfartsstyrelsen kommenteret Energistyrelsens udkast til tilladelse. Høringssvar fra Søfartsstyrelsen er besvaret i dokumentet om myndigheder. Bygherre har ikke været i kontakt med Storebæltsbroen (Sund og Bælt) i forhold til trafikken i Storebælt.</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkning ovenfor.</p>	<p>Se ovenstående konsekvens.</p>
<p>Det anføres, at vindmøllerne vil stå i vejen for redningshelikopterens rute og at dette er problematisk.</p>	<p>I afsnit 8.15.3.3 er der foretaget en vurdering af luftrummet og indflyvningsplaner, hvor flyvevåbnets redningshelikopter (SAR) specifikt er nævnt. På grund af afstanden mellem Skalstrup Flyvestation (ved Roskilde) og Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark vurderes det, at ruten for redningshelikopteren ikke påvirkes.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



D. Støj (luftbåren støj) og menneskers sundhed

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
<p>Der er kritik af beregningerne vedr. luftbåren støj, der menes at være upålidelige.</p> <p>Det er bl.a. kritik af, at den fremlagte rapport anvender en ikke eksisterende adresse. Jf. vindmøllebekendtgørelsen skal der anvendes målinger af støj i beregningerne, ikke kun estimerer som det er gjort. Når man anvender estimerer betyder det en del usikkerheder.</p>	<p>Beregninger og vurderinger af luftbåren støj er udført jf. reglerne i Vindmøllebekendtgørelsen samt Miljøstyrelsens vejledning nr. 51, støj fra vindmøller (2021).</p> <p>Det er for bygherre uklart hvilken manglende adresse der henvises til i høringssvaret. Baseret på den kontekst som spørgsmålet står i (det ser ud til at handle om et område nord for Svallerup Strand), antages det at der er tale om Svallerup Søvej 17.</p> <p>Forholdene på ejendommen Svallerup Søvej 17 er detaljeret beskrevet i svaret til bemærkningen nedenfor (bygherres bemærkning til næste høringssvar).</p> <p>I miljøkonsekvensrapporten er der fremlagt kildestyrker som lever op til vindmøllebekendtgørelsens retningslinjer. Desuden er metoden til hvordan støjen i hvert frekvensbånd er</p>	<p>De møller, som anvendes i mølleparken, skal være typecertificeret. Det betyder, at der forinden møllerne sættes i drift, skal være foretaget en kontrollerende støjmåling fra en tilsvarende mølle opstillet på land. Derved sikres, at der er overensstemmelse med de teoretiske støjbidrag, som er anvendt i en forudgående støjberegning og den faktiske kildestyrke.</p> <p>Med det formål at sikre overholdelse af regler i bekendtgørelse om støj fra vindmøller (jf. BEK nr. 995 af 26/08/2024 - Vindmøllebekendtgørelsen), skal der jf. beregningsreglerne i Vindmøllebekendtgørelsen laves en beregning med den faktiske kildestyrke (jf. ovenstående afsnit), når denne forefindes.</p>	<p>Energistyrelsen stiller et vilkår i etableringstilladelsen om, at der med det formål at sikre overholdelse af regler i bekendtgørelse om støj fra vindmøller (Jf. BEK nr. 995 af 26/08/2024 - Vindmøllebekendtgørelsen), skal der jf. beregningsreglerne i Vindmøllebekendtgørelsen laves en beregning med den faktiske kildestyrke (jf. typecertifikatet), når denne forefindes. Beregningen skal indsendes til Energistyrelsens godkendelse forinden vindmølleparken sættes i drift.</p>



	<p>fremkommet beskrevet og følger praksis på området.</p> <p>Ifølge leverandørdata forventes en samlet kildestyrke (lydeffekt) for en kommende 15 MW vindmølle (V236-15.0 MW) på LWA 118 dB ved vindhastigheden 8 m/s, jævnfør baggrundsrapporten Bilag 12: Luftbåren Støj. I bilaget fremgår det hvordan frekvensbåndene er fremkommet.</p> <p>Der er anvendt støj data fra miljøkonsekvens-vurderinger af havvindmølleparkerne Vesterhav Nord og Vesterhav Syd, samt miljøvurderingen af planen for Thor Havvindmøllepark, da møllerne i disse projekter er sammenlignelige.</p> <p>Den fremlagte støjberegning og forudsætninger heri følger derfor forskriften både i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller samt miljøstyrelsens vejledning om støj fra vindmøller. I beregningerne er der taget højde for "worst case" situationer. Det betyder at de beregnede værdier forventes at være højere end de virkelige værdier.</p>	<p>Beregningen skal indsendes til Energistyrelsens godkendelse forinden vindmølleparken sættes i drift.</p> <p>I relation til Svallerup Søvej 17, er Energistyrelsen enig i, at der i relation til støj kan herske tvivl om, hvorvidt adressen skal defineres som et sommerhus eller ikke. Energistyrelsen finder dog, at de fremlagte beregninger om støj i miljøkonsekvensrapporten er tilstrækkelige til at oplyse om projektets påvirkninger fra vindmøllestøj. Som beskrevet ovenfor, så skal der laves en supplerende støjberegning med den faktiske kildestyrke, der skal indsendes til Energistyrelsens godkendelse inden møller sættes i drift. Det skal bemærkes, at kommunen til sagen alene har oplyst, at Svallerup Søvej 17 er opført i BBR-registeret som et sommerhus, hvilket ikke er det samme som at have klassificeret adressen som støjfølsom anvendelse i henhold til vindmøllebekendtgørelsens krav.</p>	
--	--	---	--

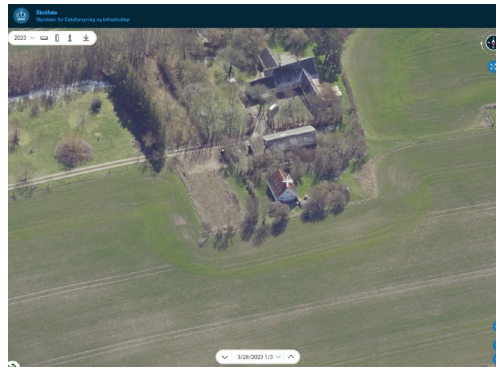


	<p>Samlet set vurderes der at være anvendt en passende sikkerhedsmargin ved fastsættelsen af kildestyrken for vindmøllerne.</p>	<p>Der gøres desuden opmærksom på, at vindmøllebekendtgørelsens grænseværdier for støj ikke er vejledende, men altid skal overholdes.</p>	
<p>Der argumenteres for, at vindmøllebekendtgørelsen støjgrænser ikke er overholdt ved Svallerup Strand. Det fremhæves, at støjgrænserne allerede er overskredet af de eksisterende møller, hvilket ikke adresseres ordentligt i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>Sammenholdt med tidligere materiale i sagen tyder det på, at projektudvikleren bevidst har valgt denne fremgangsmåde i et forsøg på at sløre, at støjgrænserne i vindmøllebekendtgørelsen ikke er overholdt ved Svallerup Strand.</p> <p>Det menes ikke at være korrekt, at området nord for</p>	<p>Bemærkningen om at støjgrænserne allerede er overskredet af de eksisterende to landvindmøller ved Svallerup bygger på, at høringssvaret mener at "området nord for Svallerup Strand" de facto er et rekreativt område. Der henvises i høringssvaret til, at ejendommen Svallerup Søvej 17 er BBR-registreret som et sommerhus uden bopælspligt (hvilket Kalundborg Kommune har bekræftet), og at der er stier i området. Argumentet er herefter, at der skal anvendes lavere grænseværdier for støj, end hvad der fremgår af miljøkonsekvensrapporten (37 dB(A) i stedet for 42 dB(A) ved vindhastighed på 6 m/s og 39 dB(A) i stedet for 44 dB(A) ved vindhastighed på 8 m/s), da der skulle være tale om et område til støjfølsom arealanvendelse.</p> <p>Ejendommen Svallerup Søvej 17 omfatter en enkelt matrikel (matr.nr.</p>	<p>Det er Miljøstyrelsen, der fører tilsyn med, at vilkår om støj fra vindmøller overholdes. Hvis vilkår i Vindmøllebekendtgørelsen ikke overholdes, er der tale om et ulovligt forhold, og det følger det af havmiljølovens § 45 b, at tilsynsmyndigheden skal foranledige et ulovligt forhold lovliggjort, medmindre forholdet har underordnet betydning. Bekendtgørelsen indeholder desuden straffestemmelser, som gør det muligt at straffe den, der overtræder bekendtgørelsens vilkår.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



sommerhusene ved Svallerup Strand skal defineres som åbent land, men i stedet bør defineres som sommerhusområde. Der fremhæves til eksempel en ejendom, der er registreret som sommerhus.

68d, Svallerup By, Svallerup) på 1.228 m². Bygningen på ejendommen er et murstenshus opført i år 1900, som formentlig oprindeligt har været en aftægtsbolig til landejendommen på Svallerup Søvej 15.
Svallerup Søvej 17 er omgivet af fire matrikler, der alle ejes af samme ejer, som herunder ejer Svallerup Søvej 15, der er et stuehus til en landbrugsejendom. Den omkringliggende ejendom (de fire matrikler) har et areal på lidt under 6 ha. Nedenfor ses et skråfoto med Svallerup Søvej 17 (med rødt tag i forgrunden), mens landejendommen på Svallerup Søvej 15 ses i baggrunden. Imellem de to beboelser ligger en lade som tilhører Svallerup Søvej 15.



Landejendommen på Svallerup Søvej 15 grænser op til sommerhusområdet Svallerup Strand mod syd. Nærmeste øvrige nabo fra Svallerup Søvej 17 er Svallerup Søvej 13, som er et fritliggende enfamiliehus, som ligger ca. 400 meter nord for Svallerup Søvej 17. Nedenfor er indsat et kort som viser sommerhusområdet mod syd (gul skravering), dernæst landejendommen på Svallerup Søvej 15 (mod nord) som består af fire matrikler, og i midten matrikel 68d som er Svallerup Søvej 17. Af kortet fremgår også, at der ikke er vejforbindelse mellem sommerhusområdet (som har vejadgang syd for kortudsnittet) og Svallerup Søvej 15 og 17, som i stedet har vejadgang fra



øst og videre mod nord. Mod nordøst ses de to eksisterende vindmøller på land.



Området nord for sommerhusområdet ved Svallerup Strand ligger **ikke** i et område, der er udlagt til sommerhusområde eller på anden måde omfattet af rammer i kommuneplan eller lokalplaner.

Svallerup Søvej 17, er derfor beliggende i et område, der falder under betegnelsen "åbent land", hvorfor de støjgrænser der fremgår for "udendørs opholdsarealer højst 15 meter fra beboelse i det åbne land" i vindmøllebekendtgørelsen skal anvendes, som det er gjort i miljøkonsekvensrapporten.



Bygherres synspunkt kan underbygges som følger:

Som det fremgår i høringssvaret, er støjfølsom arealanvendelse i Vindmøllebekendtgørelsen 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 rekreativ aktivitet." (understregning fremgår i høringssvaret).

Fortolkningen af denne definition findes i Miljøstyrelsens Vejledning nr. 51, Støj fra vindmøller (2021). I afsnit 5.2 om støjgrænsernes anvendelse og i afsnit 6, herunder afsnit 6.1 om faktisk anvendelse og afsnit 6.5 om rekreative områder inkl. sommerhusområder.

I vejledningens afsnit 6.1 fremgår det, at der skal tages stilling til "den faktiske anvendelse", idet man skal lægge den mest støjfølsomme anvendelse til grund for støjvurderingen. Det er fremhævet, at det er væsentligt at vurdere, om der er tale om et samlet område med en



	<p>støjfølsom anvendelse eller om der er tale om et område med "spredt bebyggelse".</p> <p>I vejledningens afsnit 6.5 fremgår det at: "støjfølsomme rekreative områder skal udlægges som sådanne i lokalplan eller byplanvedtægt for, at de omfattes af støjgrænserne for støjfølsom arealanvendelse".</p> <p>På baggrund af vejledningens afsnit 6.5 gør bygherre gældende, at det kan afvises, at "området nord for sommerhusene ved Svallerup Strand" kan defineres som et område til støjfølsom arealanvendelse, på baggrund af rekreativ anvendelse. Da området ikke er udlagt som sådan.</p> <p>Det fremgår videre af vejledningens afsnit 6.5, at der er en særlig metode til beregning af lavfrekvent støj i sommerhusområder.</p> <p>Det fremgår dog også i afsnittet at "bestemmelsen om en særlig metode til beregning af indendørs lavfrekvent støj i sommerhusområder gælder ikke for bygninger, der ligger udenfor disse områder, uanset om bygningerne</p>		
--	---	--	--



anvendes som sommerhuse". Der kan således ikke sættes lighedstegn mellem støjregler for et enkeltliggende sommerhus og et sommerhusområde. I det konkrete tilfælde vurderes sommerhuset på Svallerup Søvej 17 i øvrigt ikke at kunne betragtes som liggende i sammenhæng med sommerhusområdet Svallerup Strand og derved kunne komme ind under reglerne for støjfølsom anvendelse jf. vejledningens punkt 6.1 om den faktiske anvendelse. Det skyldes, at der er tale om et murstenshus, der ligger omkranset af en landejendom (formentlig fordi Svallerup Søvej 17 oprindeligt var en aftægtsbolig til landejendommen på Svallerup Søvej 15), som begge ligger i det åbne land.

Det fastholdes derfor, at de beregninger og vurderinger, der fremgår af miljøkonsekvensrapporten, er retvisende, og at Svallerup Søvej 17 i forhold til støj fra vindmøller skal betragtes som en bolig i det åbne land. Dermed overholdes støjgrænserne.

I tillæg til ovenstående bemærker bygherre, at Miljøstyrelsen og



Energistyrelsen i 2023 og 2024 har haft overvejelser om beregning af støj fra havvindmøller (multiple refleksioner og kumulation med eksisterende møller). Overvejelserne fremgår bl.a. i et notat udarbejdet for Miljøstyrelsen (Force. 2024. Hyppighed for multiple refleksioner omkring de danske kyster. [Teknisk notat da \(referencelaboratoriet.dk\)](#), og et notat udarbejdet for Energistyrelsen (Rambøll 2024. Støj fra havvindmøller langt fra kysten. [Rapport. Støj fra havvindmøller langt fra kysten \(ens.dk\)](#). Herudover i et fortolkningsbidrag udarbejdet for Energistyrelsen i samarbejde med Miljøstyrelsen (Rambøll, 2023. Beregning af den samlede støj fra vindmøller ved planlægning af havvindmøller. [Regler om støj fra vindmøller - 2023-11-02 \(ens.dk\)](#)). Overvejelserne har bl.a. resulteret i, at der er kommet en ny Vindmøllebekendtgørelse (BEK 995 af 26. august 2024) som erstatter den Vindmøllebekendtgørelse som er refereret i miljøkonsekvensrapporten (BEK 135 af 7. februar 2019). Det bemærkes at den nye bekendtgørelse ikke ændrer på de støjberegninger og



konklusioner der fremgår af miljøkonsekvensrapporten. I afsnit 4.2 i Miljøstyrelsens vejledning til Vindmøllebekendtgørelsen beskrev man i 2021 et 15 dB kriterie, som man kunne tage i betragtning i støjberegningerne af den kumulative effekt. Man var opmærksom på, at det kunne vise sig u hensigtsmæssigt at lægge sig fast på 15 dB; herunder navnlig, når der var tale om beregning af kumulativ støj fra havvindmøller i forhold til eksisterende landvindmøller. Vejledningen konkluderede her, at der bør foretages en konkret vurdering i hver enkelt sag af, om 15 dB kriteriet kan fraviges, men at Miljøstyrelsen frarådede, at et konkret fastsat kriterium lå lavere end 10 dB.

Fortolkningsbidraget blev offentliggjort i november 2023 og dermed efter, at baggrundsrapporten om støj blev færdiggjort i juni 2023. Fortolkningsbidraget lægger sig op ad formuleringerne i Miljøstyrelsens vejledning. Fortolkningsbidraget fastslår, at en ukritisk brug af 15 dB kriteriet ved beregning af støj fra havvindmøller vil stride mod hensigten med reglerne; bidraget understøtter, at der kan og skal



foretages en konkret vurdering fra sag til sag.

Det fremgår udtrykkeligt af fortolkningsbidraget, at hvis støjbidraget fra nye vindmøller er 10 -15 dB (eller mere) lavere end støjen fra eksisterende vindmøller, kan det nye støjbidrag udelades af beregningerne af den samlede støj. Årsagen er, at støjbidraget fra det nye projekt i så fald kan anses for at være uden miljømæssig betydning for støjbelastningen, der vil være domineret af støjen fra de eksisterende vindmøller.

Den kumulative beregning af støjen ved punkter langs kysten, fra eksisterende møller sammenholdt med støjen fra Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark, fremgår af tabel 9-22 i miljøkonsekvensrapporten (for det foretrukne projekt). Tabel 9-22 nævner ikke specifikt området nord for Svallerup Strand, men der er i 2022 lavet beregninger for Svallerup Søvej 15 og 17 i forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten (vedlagt dette notat som et bilag) som bekræfter, at ved Svallerup Søvej 15 og 17 er støjbidraget fra de eksisterende møller



mere end 10 dB højere end støjbidraget fra Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark (13,7 dB højere ved 6 m/s og 15,3 dB højere ved 8 m/s).

Det fremgår af tabel 14 i baggrundsrapporten Luftbåren Støj (og tabel 9-25 i miljøkonsekvensrapporten), at Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark medfører et beregnet støjbidrag ved Svallerup Søvej 15 og 17 på 0,1 - 0,2 dB(A), hvorfor der i overensstemmelse med fortolkningsbidraget kan ses bort fra støjbidraget fra de nye vindmøller, da bidraget er uden miljømæssig betydning, fordi det ikke vil medføre en hørbar ændring af vindmøllestøjen.

Det er derfor bygherres standpunkt, at der i den konkrete sag, på baggrund af praksis ved miljøvurdering af planer som f.eks. Hesselø Havvindmøllepark og Energiø Bornholm samt ud fra Miljøstyrelsens vejledning fra 2021 og fortolkningsbidraget fra 2023, er grundlag for helt at se bort fra støjen fra de kommende havvindmøller i det konkrete tilfælde ved Svallerup Søvej 15 og 17.



<p>Det anføres, at det er i strid med vindmøllebekendtgørelsens bestemmelser, at der til beregning af støj alene er brugt et estimat for støjen fra møllerne, der skal opstilles på lokaliteten – og ikke en målt værdi, som bekendtgørelsen foreskriver.</p> <p>Hvordan kan støjberegningerne være valide, når der ikke findes et tidligere lignende projekt, med så store møller? Der henstilles til, at der laves konkrete målinger af lignende møller, på et testcenter, for at kunne dokumentere støjen mere korrekt.</p>	<p>Ifølge leverandørdata forventes en samlet kildestyrke (lydeffekt) for en 15 MW vindmølle (V236-15.0 MW) på LWA 118 dB ved vindhastigheden 8 m/s. Dette fremgår af baggrundsrapporten Bilag 12: Luftbåren Støj, hvor det også fremgår hvordan frekvensbåndene er fremkommet.</p> <p>Der er anvendt støj data fra miljøkonsekvensvurderinger af havvindmølle-parkerne Vesterhav Nord og Vesterhav Syd, samt miljøvurderingen af planen for Thor Havvindmøllepark, da møllerne i disse projekter er sammenlignelige. 14 MW vindmøllen regnes som 15 MW vindmøllen og er derfor en konservativ betragtning.</p> <p>Den fremlagte støjberegning og forudsætninger heri følger derfor forskriften både i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller samt Miljøstyrelsens vejledning om støj fra vindmøller. I beregningerne er der taget højde for "worst case" situationer. Det betyder at de beregnede værdier forventes at være højere end de virkelige værdier.</p>	<p>De møller, som anvendes i mølleparken, skal være typecertificeret. Det betyder, at der forinden møllerne sættes i drift, skal være foretaget en kontrollerende støjmåling fra en tilsvarende mølle opstillet på land. Derved sikres, at der er overensstemmelse med de teoretiske støjbidrag, som er anvendt i en forudgående støjberegning og den faktiske kildestyrke.</p> <p>Der er ved fastsættelse af det teoretiske støjbidrag, der er brugt konservative betragtninger om kildestyrken, hvorfor den faktiske kildestyrke overvejende sandsynligt ligger under den teoretiske.</p> <p>Energistyrelsen finder, at anvendelsen af et teoretisk støjbidrag er tilstrækkeligt for at oplyse om støj i den foreliggende miljøkonsekvensrapport.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
--	--	---	--



<p>Det anføres, at der ved beregning af den samlede støj fra alle vindmøller, er anvendt en forkert mølletype for den ene af "Svallerup møllerne". Den korrekte mølletype for 225 kW er Norwin-DK22. Denne fejl skulle føre til, at den beregnede støjbelastning er for lav.</p> <p>Det anføres, at der anvendes forkert kildestyrke for en eksisterende vindmølle ved Svallerup, hvilket betyder en underestimering af den kumulative støjpåvirkning.</p>	<p>Jævnfør Miljøstyrelsens Vejledning om støj fra vindmøller, 2021, skal der anvendes specifikke kildestyrkedata for eksisterende vindmøller, når disse foreligger, hvilket er tilfældet for vindmøller ved Svallerup.</p> <p>Støjdata for den konkrete vindmølle er fundet i kommunens byggesagsarkiv (leverandørdata).</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det anfægtes, at man ved beregning af den kumulerede støj har anvendt fabrikant og/eller byggesagsdata for støjudsendelse for en række af de eksisterende møller. Data fra Miljøstyrelsens Vejledning burde have været anvendt i stedet.</p>	<p>Jævnfør Miljøstyrelsens Vejledning om støj fra vindmøller fra 2021, skal der anvendes specifikke kildestyrkedata for eksisterende vindmøller, når disse foreligger, hvilket er tilfældet for vindmøllerne ved Svallerup.</p> <p>Der er derfor anvendt data fra de pågældende byggesager/anmeldelser af de eksisterende vindmøller, hvor det har været muligt.</p>	<p>De møller, som anvendes i mølleparken, skal være typecertificeret. Det betyder, at der forinden møllerne sættes i drift, skal være foretaget en kontrollerende støjmåling fra en tilsvarende mølle opstillet på land. Derved sikres, at der er overensstemmelse med de teoretiske støjbidrag, som er anvendt i en forudgående</p>	<p>Med det formål at sikre overholdelse af regler i bekendtgørelse om støj fra vindmøller (Jf. BEK nr. 995 af 26/08/2024), skal der jf. beregningsreglerne i Vindmøllebekendtgørelsen laves en beregning med den faktiske kildestyrke (jf. typecertifikatet), når denne forefindes. Beregningen skal indsendes til Energistyrelsens</p>



		<p>støjberegning og den faktiske kildestyrke.</p> <p>Med det formål at sikre overholdelse af regler i bekendtgørelse om støj fra vindmøller (BEK nr. 995 af 26/08/2024 - Vindmøllebekendtgørelsen), skal der jf. beregningsreglerne i Vindmøllebekendtgørelsen laves en beregning med den faktiske kildestyrke (jf. ovenstående afsnit), når denne forefindes. Beregningen skal indsendes til Energistyrelsens godkendelse forinden vindmølleparken sættes i drift.</p>	<p>godkendelse forinden vindmølleparken sættes i drift.</p>
<p>Der tages i beregningerne ikke højde for, at der på kysten er sommerhuse og campingpladser, som er mere lydfølsomme.</p> <p>Der bemærkes bl.a. at, der ikke er taget højde for, at mange sommerhuse er af ældre dato og derfor ikke er</p>	<p>De danske regler for vurdering af støj fra vindmøller tager højde for, at områder med støjfølsom arealanvendelse, herunder sommerhusområder, er mere sårbare ift. støj fra vindmøller end andre områdetyper. Grænseværdierne for udendørs støj i områder for støjfølsom arealanvendelse er derfor lavere end for andre områdetyper.</p>	<p>Vindmøllebekendtgørelsen rummer generaliserede tal for danske boligers lydisolation over for lavfrekvent støj. Med ændring af bekendtgørelsen (feb. 2019), blev der indført et særskilt lydisolationstal for sommerhusområder, fordi målinger har vist, at lydisolationen for såkaldt lette sommerhuse ligger i størrelsesordenen 5 dB</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>ligeså støjdæmpede som moderne huse.</p>	<p>Ved beregning af indendørs lavfrekvent støj er der endvidere, som krævet i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller, taget hensyn til, at bygninger i sommerhusområder generelt har en ringere lydisolation end andre bygninger.</p> <p>Ved de udførte støjberregning og -vurderinger er det endvidere langt til grund, at campingpladser er områder med støjfølsom arealanvendelse, jævnfør bestemmelserne i bekendtgørelsen om støj fra vindmøller.</p>	<p>lavere end gennemsnittet af alle de øvrige målinger for andre hustyper.</p> <p>Vindmøllebekendtgørelsen definerer derfor, at sommerhusområder er støjfølsomme områder.</p> <p>Bekendtgørelsen definerer ligeledes højde for campingpladser, som støjfølsom anvendelse.</p>	
<p>I miljøkonsekvensrapporten anføres det, at pæledramning vil føre til et støjniveau på land, der ligger mellem 30-46 dB, hvilket overskrider grænseværdier for støjfølsomme områder, hvor støjgrænsen er ned til 37 dB.</p>	<p>Ramning er en aktivitet i anlægsfasen og den støj det medfører er defineret som industristøj. Støj fra ramning er derfor beregnet og vurderet efter Miljøstyrelsens retningslinjer for industristøj. Grænseværdier for støj fra vindmøller i driftsfasen er reguleret af vindmøllebekendtgørelsen, hvor de i høringssvaret nævnte grænseværdier er gældende. Regelsættet er således forskelligt for de to typer af støj.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det bemærkes, at det ifm. påvirkning af støj er en skærpende omstændighed, at</p>	<p>Støjudbredelsen er beregnet og vurderet som en worst case situation, hvor støjen udbreder sig maksimalt. For kysten</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



projektet placeres vest for kysten, hvor de fremherskende vinde kommer fra, hvorfor støjen føres med vinden.	langs Jammerland Bugt vil det sige vestenvind, som er medvind mod modtageren.		
Vindmøllers støjniveau (støjemission) stiger over tid ifølge med slitage. Hvorfor er disse forhold ikke beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, og hvordan vil det sikres, at støjniveauerne ikke forværres, som følge af slid på møllerne?	Vindmøller serviceres og vedligeholdes løbende og det forventes ikke at støjemissionen vil øges over tid. Hvis der opstår mistanke om øget støj fra en vindmølle, kan myndigheden anmode om måling heraf og handling for at nedbringe en øget støj.	Vindmøller i drift skal serviceres jævnlige og Energistyrelsen fører tilsyn med, at vindmøllerne bliver serviceret. Energistyrelsen er ikke bekendt med, at vindmøllers støjemission stiger over tid, hvis de serviceres. Desuden fører Miljøstyrelsen tilsyn med, at vindmøllerne overholder gældende støjkrav.	Ingen konsekvens for projektet.
Der rejses spørgsmål til, hvordan det sikres, at de kommende møller overholder de teoretisk udregnede værdier – laves der konkrete målinger, hvilken myndighed tilser, at grænserne overholdes og hvilke sanktionsmuligheder findes, hvis det viser sig, at møllerne ikke overholder grænserne.	Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed og kan kræve konkrete målinger af vindmøllerne, både i forbindelse med opstart af drift og senere tilsyn. Miljøstyrelsen kan også udstede påbud vedr. nedbringelse af støj fra vindmøller.	De møller, som anvendes i mølleparken, skal være typecertificeret. Det betyder, at der forinden møllerne sættes i drift, skal være foretaget en kontrollerende støjmåling fra en tilsvarende mølle opstillet på land. Derved sikres, at der er overensstemmelse med de teoretiske støjbidrag, som er anvendt i en forudgående	Ingen konsekvens for projektet.



		<p>støjberegning og den faktiske kildestyrke.</p> <p>Med det formål at sikre overholdelse af regler i bekendtgørelse om støj fra vindmøller (Jf. BEK nr. 995 af 26/08/2024 - Vindmøllebekendtgørelsen), skal der jf. beregningsreglerne i Vindmøllebekendtgørelsen laves en beregning med den faktiske kildestyrke (jf. ovenstående afsnit), når denne forefindes. Beregningen skal indsendes til Energistyrelsens godkendelse forinden vindmølleparken sættes i drift.</p> <p>Det er Miljøstyrelsen, der er tilsynsmyndighed for vindmøller på havet, og det vil derfor være Miljøstyrelsen, som fører tilsyn med, at vilkår om støj overholdes. Hvis vilkår i Vindmøllebekendtgørelsen ikke overholdes, er der tale om et ulovligt forhold, og det følger det af havmiljølovens § 45 b, at tilsynsmyndigheden skal</p>	
--	--	--	--



		foranledige et ulovligt forhold lovliggjort, medmindre forholdet har underordnet betydning. Bekendtgørelsen indeholder desuden strafbestemmelser, som gør det muligt at straffe den der overtræder bekendtgørelsens vilkår.	
Der er bekymring for påvirkning fra infralyd fra møllerne.	De vindmøller, vi kender i dag, udsender så svag infralyd, at selv helt tæt ved vindmøllen er lyden svagere end høretærsklen. Derfor er infralyd ikke et problem i forbindelse med moderne vindmøller (jf. Miljøstyrelsens hjemmeside om støj fra vindmøller).	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.
Der er kritik af at afstand mellem de 16 møller i projektet og det støjfølsomme punkt D er beregnet med en forskellig afstand, hvis beregningen for kun nye vindmøller	Det er korrekt at der er anført forskellige koordinater for de modtagere der er defineret som støjfølsomme områder. Årsagen er, at i beregningen udvælger støjberegningsprogrammet WindPRO et worst case punkt i området til den	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.



sammenlignes med beregningen for kun de eksisterende vindmøller. Herudover nævnes at der på borgermødet i april 2024, blev byttet rundt på støjberegningsresultater for nye vindmøller og eksisterende møller.

specifikke beregning. For eksempel har område/modtager K en koordinat i retning mod eksisterende møller, i det scenarie der kun indeholder netop de eksisterende møller, og for scenariet kun med nye møller er koordinaten sat i retning mod de nye møller. På den måde sikres det i beregningen, at der altid er kortest afstand til den mest støjende kilde – og dermed findes den værst tænkelige støjbelastning.

Til at illustrere dette, kan område K i modellen ses på nedenstående figur, hvor de anførte koordinater i begge scenarier er indenfor området jf. ovenstående.





	<p>Det er korrekt at der ved en fejl var byttet rundt på nogle tal på de slides der blev vist på borgermødet. Det rigtige er, som det korrekt fremgår i baggrundsrapporten Luftbåren støj og i miljøkonsekvensrapporten, at støjniveauet fra eksisterende møller er 33,5 dB og fra Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark er det 28,3 dB.</p>		
<p>Flere høringssvar vedrører bekymring for de helbredsmæssige konsekvenser fra den vedvarende lavfrekvente støj fra vindmøllerne – det anføres, at konstant støjpåvirkning er sundhedsskadelig og endda årsag til for tidlig død.</p> <p>På land har man støjhegn o. lign. til at reducere støj fra trafik, hvordan vil man afværge støjpåvirkningen fra vindmøller?</p>	<p>Miljøstyrelsen har fastsat de gældende grænseværdier for støj fra vindmøller, både den almindelige støj og den lavfrekvente støj, på et niveau som sikrer at støjen ikke er sundhedsskadelig.</p> <p>Støjhegn på land anvendes typisk i tilfælde, hvor grænseværdien for den pågældende støj er overskredet, og hvor den nedbringes til under grænseværdien ved opsætning af et hegn eller lignende afskærmning. Afværgetiltag har derfor det formål at en væsentlig støjgene, over grænseværdien, nedbringes væsentligt.</p> <p>I modsætning til støj fra trafik (veje, jernbaner mv.) må støj fra vindmøller</p>	<p>Energistyrelsen henviser til helbredsundersøgelse fra Kræftens Bekæmpelse: link til undersøgelse.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>aldrig overskride grænseværdierne. Da støjbidraget fra vindmøllerne i Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark ikke fører til overskridelse af grænseværdierne, er der ikke indarbejdet afværgeforanstaltninger i miljøkonsekvensrapporten.</p>		
<p>Der udtrykkes bekymring for anlægsstøjen i hele etableringsfasen og ikke kun fra nedramning af møllerne, da det af miljøkonsekvensrapporten fremgår, at anlægsarbejdet på havet vil kunne foregå hele året alle ugens dage.</p> <p>Hvordan vil anlægsstøj, og det at skulle bo med udsigt til en byggeplads, hvor der tilsyneladende kan arbejdes døgnet rundt, påvirke beboernes fysiske og psykiske helbred?</p> <p>Der efterspørges desuden udtalelser fra relevante lægelige instanser, omkring konsekvenserne for beboernes</p>	<p>Det er korrekt at anlægsarbejdet på havet kan foregå døgnet rundt på alle årets dage. Dog vil nedramning af fundamenter til havmøllerne (som er den mest støjende aktivitet) ikke foregå i perioden 1. maj-31. august. Hvordan støj i anlægsfasen påvirker befolkning er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 9.7.4.2, hvor det bl.a. fremgår:</p> <p><i>"Støj fra anlægsarbejde kan påvirke befolkningen i nærområdet for de støjende arbejder. Da der er tale om en midlertidig påvirkning i 1-2 år, i et ikke-tætbefolket område, vurderes den potentielle påvirkning af befolkning og sundhed at være lav" og "Der vil være tale om begrænsede og midlertidige påvirkninger af befolkningen og dens sundhed og den samlede påvirkning vurderes som lav."</i></p>	<p>Energistyrelsen henviser til helbredsundersøgelse fra Kræftens Bekæmpelse om vindmøllestøj: link til undersøgelse.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



fysiske og psykiske helbred, som følge af konstant støjpåvirkning fra vindmøllerne.

Ved vurdering af støj fra anlægsarbejdet er der beregnet på nedramning af fundamenter, da støjen herfra erfaringsmæssigt er væsentligt højere end øvrige typer anlægsaktiviteter. Derfor vurderes støj fra øvrige aktiviteter også at overholde de støjgrænser der er praksis i Danmark (at midlertidigt anlægsarbejde skal overholde en grænseværdi på 70 dB(A) i hverdage, dagtimerne, og 40 dB(A) om natten.) Grænseværdier for støj er generelt defineret sådan, at et støjniveau under eller op til denne værdi er et acceptabelt niveau ift. menneskers sundhed.

I forhold til driftsfasen er støjpåvirkningen af befolkning beskrevet i afsnit 9.7.4.3. Her fremgår med reference til afsnit 8.6 Luftbåren støj, at støjgrænser overholdes. Grænseværdier for støj fra vindmøller er fastsat for at sikre at støjen er på et acceptabelt niveau ift. menneskers sundhed. På den baggrund vurderes påvirkningen af befolkningen at være lav.

I afsnit 9.7.3.11 findes en gennemgang af den eksisterende viden om vindmøllers påvirkning af



	<p>sundhedsforhold (primært i forhold til støj). De ovenstående vurderinger er baseret på denne baggrundsviden.</p>		
<p>Det efterspørges hvorvidt påvirkninger, som manglende glæde som følge af projektet i et rekreativt område, er undersøgt?</p>	<p>I afsnit 9.7.4.3. er redegjort for påvirkningen i driftsfasen af sundhed og rekreative interesser. Bygherre har herudover fået udført en meningsmåling som er refereret i afsnit 9.7.3.10. Meningsmålingen handler mere generelt om befolkningens holdning til en havmøllepark i Jammerland Bugt. De referencer som vi kender om emnet, fremgår af de to afsnit om rekreative interesser på henholdsvis havet (afsnit 8.12 Marine rekreative forhold) og land (9.7 Materielle goder, befolkning og sundhed). I afsnit 9.7.3.11 fremgår det bl.a.: ”Spørgsmålet er, om de visuelle effekter fra vindmølleparken kan betyde, at befolkningen vil bruge de grønne/rekreative områder i nærheden af en vindmøllepark mindre, end de ellers ville have gjort, og deres livskvalitet derved påvirkes. Dette vil afhænge meget af den enkelte borgers opfattelse af en vindmøllepark – opleves den som skæmmende, neutral eller ligefrem en forskønnelse af landskabet.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>Borgere, som er vant til at se på vindmøller, har en tendens til at være mere tolerante overfor den visuelle påvirkning fra andre møller, end borgere, der ikke er vant til vindmøller (Ladenburg & Lutzger, 2012), ligesom modstandere af vindmøller ofte vil blive mere generet end tilhængere.”</p>		
<p>Det anføres, at der mangler opfølgning på den tidligere undersøgelse af læge Aslak Poulsen, Kræftens Bekæmpelse, fra 2013, der netop skulle afdække om natlig støj kunne give helbredsproblemer inden for hjerte-kar-sygdomme, diabetes m.fl. Undersøgelsen viste, at det ikke kunne dokumenteres ifølge forskeren, grundet populationen var for lille, og at undersøgelsen burde gentages, hvilket aldrig er sket.</p>	<p>Rådgiver har ikke kendskab til, at der er lavet opfølgende undersøgelser.</p>	<p>Energistyrelsen henviser til helbredsundersøgelsen fra Kræftens Bekæmpelse: link til undersøgelse.</p>	

E. Undervandsstøj og påvirkning af marine pattedyr



Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
<p>Der er generel bekymring for påvirkning af marsvin. Det fremføres bl.a., at resultaterne fra andre havmølleundersøgelser viser en markant negativ effekt på marsvin under opførelsen af havmølleparker.</p> <p>Jammerland Bugt er derudover et vigtigt opholdsområde for marsvin, herunder ynglende marsvin og marsvin med unger. Anerkendte tællinger indikerer, at bugten har den største tæthed af arten nogensinde målt i Nordeuropa. Marsvin er særdeles påvirkelige over for forstyrrelser af enhver art, og arten er beskyttet ift. både danske og internationale bestemmelser. Udover fortrængningen af arten risikerer dyrene at blive døde pga. støjen fra anlægsarbejdet.</p>	<p>Det er rigtigt at der i 1994 er talt høje tætheder af marsvin i området (Teilmann, 2003; Hammond et al., 2002), men nyere data tyder ikke på, at Jammerland Bugt er af større betydning for marsvin. I miljøkonsekvensrapporten er der kun anvendt nyere data (fra 2012-2022) om marsvin, da det er vurderet at ældre data ikke er relevant i forhold til den nuværende status på marsvinepopulationen og udbredelsen af marsvin i området.</p> <p>Der er ikke påvist særlige yngleområder eller observeret kalve i projektområdet i Jammerland Bugt, ved feltundersøgelserne i 2014-2015 eller i 2020-2022 (Orbicon, 2018; BioConsult SH, 2023) eller i forbindelse med de nationale tællinger fra 2020 (Unger, et al., 2021). Disse referencer er alle inddraget i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>Der er observeret forholdsvis få marsvin i projektområdet, og der er ikke noget som indikerer, at projektområdet er af større betydning for marsvin i forhold til det omkringliggende farvand.</p>	<p>Energistyrelsen gør opmærksom på, at styrelsens retningslinjer for undervandsstøj, der skal følges i alle tilfælde ved etablering af vindmølleparker, kræver udførelse af kontrolmålinger af undervandsstøjen, imens nedramningen af monopæle foregår.</p> <p>Hvis undervandsstøjen ikke overskrider tærskelværdien angivet i Energistyrelsens Guideline for undervandsstøj for installation af havvind fra 2023, kan installationsarbejdet gå videre som planlagt. Hvis undervandsstøjen derimod overskrider tærskelværdien, så skal Bygherre søge at finde årsagerne til denne afvigelse og udføre korrigerende foranstaltninger, herunder justere på installationsmetodik. Når dette arbejde er udført, kan det næste fundament installeres.</p>	<p>Energistyrelsen stiller et vilkår i etableringstilladelsen om støjdæmpende afværgeforanstaltninger under installation af fundamenterne, samtidig med at nedramning af monopæle kun tillades i en begrænset periode, for at opretholde individbeskyttelsen af marsvin.</p> <p>Energistyrelsen stiller også et vilkår i etableringstilladelsen ang. krav til overvågning.</p> <p>Overvågningsprogrammet vil som minimum dække 3 år (sæsoner) efter etablering af vindmølleparken og mindst 1 år før etablering. Programmet og dets indsamlede data skal bl.a. bruges til at skabe en større og generel viden om forekomsten af marsvin.</p>



Hvordan hænger det sammen med den nultolerance, der er udtrykt i de bestemmelser, vi som land har tilsluttet os?

Modelleringen af undervandsstøj viser, at ingen marsvin udsættes for risiko for permanent høretab (PTS) ved nedramningen af fundamenter til vindmøllerne. Denne aktivitet er den mest støjende men støjen vil blive dæmpet til et niveau, hvor påvirkningsafstanden for PTS er under 100 m fra nedramningspunktet. Grundet den skibsaktivitet som vil være nær nedramningspunktet, vurderes det, at dyrene skræmmes væk fra området, og derfor ikke vil befinde sig i nærheden når nedramningen finder sted.

Det er i flere studier påvist, at marsvin vender tilbage til områder, hvor der har foregået nedramning af møllefundamenter. Dyrene findes i områder omkring vindmøllerne igen, efter en periode fra få timer op til få dage efter nedramningen af møllefundamenterne er ophørt (fx (Brandt et al., 2011; Tougaard J., 2014). Det betyder altså, at områderne igen fungerer som habitat for marsvin. Studierne viser dog ikke om det er de bortskræmte marsvin der vender tilbage, eller om der er tale om nye individer.

Der vil ligeledes blive udført en opfølgende afrapportering af målingerne til Energistyrelsen, så det kan kontrolleres, at støjgrænserne har været opfyldt under nedramningen.

Der vil ud over disse standardvilkår også blive stillet vilkår om, at nedramning skal ske uden for perioden maj til august. Som beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, er sårbarheden størst fra maj til og med august, da der potentielt er et højt antal af nyfødte kalve på dette tidspunkt.

Energistyrelsen vurderer, at der med ovenstående vilkår er sikret, at de nødvendige beskyttelseshensyn i forhold marine pattedyr, herunder beskyttelseshensyn i habitatdirektivet, er imødekommet.



<p>Det fremgår, at der de seneste 10 år er observeret en faldende bestand af Marsvin i bugten ved Bjerge Syd Strand.</p> <p>Marvins levested er derfor i forvejen presset, hvilket vil blive væsentlig forringet med opførelser af vindmøller i bugten. Dette vil være direkte i strid med EU's habitatdirektiv.</p>	<p>Det kan godt være korrekt at der er observeret en faldende bestand af marsvin ved Bjerge Strand, selvom vi ikke kender tal som underbygger dette. Marsvin i Jammerland Bugt er en del af populationen i Bælthavet. Ved sidste internationale/nationale tælling (SCANS-IV) blev Bælthavsbestanden af marsvin estimeret til at forekomme i lavere antal end ved tidligere tællinger. Baseret på SCANS-tællinger fra Storebælt, har man indtil 2020 antaget, at populationen af Bælthavsmarsvin var stabil. De seneste data indikerer dog, at populationen muligvis ikke er stabil (Gilles, et al., 2023; Unger, et al., 2021), og estimerer fra 2020 og 2022 indikerer, at der er en tilbagegang i populationen - tilbagegangen er dog ikke signifikant (Unger, et al., 2021), men der er en tendens (Owen, et al., 2024). Ovenstående fremgår af miljøkonsekvensrapporten, dog er referencen Owen 2024 kommet efter færdiggørelse af rapporten. Den ændrer dog ikke på de gennemførte vurderinger, da den bekræfter konklusionerne fra øvrige referencer. Den officielle status for bestanden er jf. Fredshavn (2019) stabil.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
--	---	---	--



	<p>På baggrund af den observerede tilbagegang, er marsvins følsomhed i vurderingen af potentielle påvirkninger dog sat som <i>meget stor</i>. Projektet vurderes ikke at forringe værdien af Jammerland Bugt som levested for marsvin væsentligt. Det fremgår af miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.10.4.1, at der i anlægsfasen vil være en lav til middel påvirkning af marsvin, afhængigt af påvirkningstypen (nedramning af havmøllefundamenter er den største påvirkning). I driftsfasen (dvs. under driften af havmølleparken), er det vurderet, at påvirkningen på marsvin er lav (afsnit 8.10.4.2).</p>		
<p>Det kritiseres, at der ved borgermødet i Kalundborg blev nævnt, at der ikke forekommer marsvin unger i Jammerland Bugt. Dette er ikke korrekt og flere nævner tit at have set både voksne og unger tæt på kysten.</p>	<p>I miljøkonsekvensrapporten er inkluderet de data der er tilgængeligt fra internationale/nationale tællinger (SCANS- og MiniSCANS-undersøgelser) af marsvin fra 2012 til 2022 fra Bælthavet.</p> <p>Derudover blev der i forbindelse med nærværende projekt udført 22 flytællinger ca. en gang om måneden fra september 2020 til maj 2022 for at afdække den årlige variation af marsvin (og fugle) i et optællingsområde i det nordlige Storebælt som inkluderer hele projektområdet.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>Der blev i ingen af undersøgelserne observeret kalve i området.</p> <p>Ved de ovenfor nævnte tællinger er der observeret forholdsvis få marsvin i projektområdet, og der er ikke noget som indikerer, at projektområdet er af større betydning for marsvin i forhold til det omkringliggende farvand. De tællinger der er udført i området (både den nationale tælling MiniSCANS og de flytællinger der er lavet for det konkrete projekt), er øjebliksbilleder på udbredelsen af marsvin (både voksne og kalve). Men de mange tællinger giver en indikation på vigtigheden af området for marsvin, også set i forhold til de nationale forekomster/optællinger, og dækker også årstidsvariationen i forekomsten. Det er på den baggrund vurderet, at der er et godt nok datagrundlag til at lave en vurdering af Jammerland Bugts vigtighed for marsvin.</p>		
<p>Det anføres, at den anvendte metode til optælling af marsvin ikke er brugbar, idet flyvehøjden var indstillet</p>	<p>Det er korrekt, at BioConsults optællinger af marsvin fra fly ikke blev foretaget i den højde (600 fod = 183 m), som anvendes i Danmark i overvågningssammenhænge. Den anvendte højde på 250 fod (76 m)</p>	<p>Energistyrelsen finder, at de data, der er tilvejebragt til brug for vurderinger af projektets påvirkning af marsvin er tilstrækkelige.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



på fugle og ikke marsvin, som kræver højere flyhøjde end fuglene. Vil marsvinene ikke dykke ned under vandet når et fly nærmer sig, i så fald hvordan sikre man sig, at disse individer bliver talt?

har været anvendt for flytællinger af marsvin i Tyskland (Thomsen et al., 2005). Flyhøjde på 76 meter i stedet for 183 meter betyder ikke at marsvinene skræmmes væk, da de er under vand og kun kommer op for at ånde. De bliver derfor ikke generet af støjen fra flyet. Flyhøjden har i stedet primært betydning for det tælleareal som man dækker. En flyvehøjde på 600 fod (183 m, som normalt anvendes i Danmark i overvågningssammenhænge) ift. 250 fod (76 m, som har været anvendt i Tyskland (Thomsen et al., 2005) betyder, at man visuelt kan dække et større areal og dermed potentielt tælle flere marsvin. Det er dog ikke givet, at man ved en højere flyvehøjde vil komme til at tælle nok marsvin til at kunne estimere egentlige tætheder, jf. Thomsen et al., 2005. Optællingerne af marsvin der er lavet af BioConsult, benyttes ikke til at vurdere antallet af marsvin der potentielt kan blive påvirket af havmølleparken, men bruges til at se på vigtigheden af området for marsvin over året.

Sammen med resultater af undersøgelser der blev udført i 2014-2015 i forbindelse med forundersøgelserne (Orbicon, 2018), samt yderligere undersøgelser som er



	<p>udført i 2020, 2021 og 2022 (BioConsult SH, 2023) i det nordlige Storebælt, herunder projektområdet, er der i vurderingen af vigtigheden af Jammerland Bugt for marsvin, brugt eksisterende viden om forekomsten af marsvin fra internationale/nationale undersøgelser (Unger, et al., 2021; Søgaard, et al., 2018; Sveegaard, 2022; Sveegaard, Nabe-Nielsen, & Teilmann, 2018; Hansen & Høgslund, 2023). Antallet af dyr som potentielt bliver påvirkede ved projektets gennemførelse, tager udgangspunkt i de mest konservative tætheder (højeste tætheder i forbindelse med nationale/internationale tællinger, 2016), som der findes fra området indenfor de seneste 10 år.</p>		
<p>Der kritiseres, at anlægsaktiviteterne ikke synes at tage hensyn til marsvinenes yngleperiode.</p>	<p>Hver vindmølle står på et monopæl fundament; et hult stålrør, som rammes ned i havbunden med en hydraulisk hammer. Nedramningen af monopælene vil være den anlægsaktivitet med den største påvirkning på marsvin.</p> <p>Støj fra nedramning af monopæle bliver dæmpet med dobbelt boblegardin eller lignende støjdæmpende foranstaltning, og monopælene bliver ikke nedrammet i</p>	<p>Der vil ud over Energistyrelsens standardvilkår om undervandsstøj blive stille vilkår om, at nedramning skal ske uden for perioden maj til august, hvor der potentielt er et højt antal af nyfødte kalve.</p>	<p>Energistyrelsen stiller et vilkår i etableringstilladelsen om, at nedramning skal ske uden for perioden maj-august.</p>



	<p>perioden 1. maj-31. august, som er den mest sårbare periode for marsvin, da der potentielt er et højt antal af nyfødte kalve på dette tidspunkt.</p>		
<p>Det anføres, at optællinger af marsvin (bestilt af bygherre), afviger voldsomt fra en opgørelse, som Sund og Bælt har lavet.</p>	<p>Sund og Bælt er blevet kontaktet i forhold til data om marsvin. De svarede d. 3. juli 2024 og skrev, at de ikke udfører løbende overvågning af marsvin i Storebælt. De eneste undersøgelser de selv har lavet, er de oprindelige undersøgelser inden Storebælt blev bygget (mere end 25 år gamle) og en rapport fra efter byggeriet fra 1999 (Storebælt og miljøet—Side 1 (sundogbaelt.dk)). Der er således ikke kendskab til at Sund og Bælt har (nyere) data som indikerer, at de gennemførte optællinger er misvisende. Det kan tilføjes at beregningerne af antal påvirkede marsvin som følge af undervandsstøj, tager udgangspunkt i forekomsten af marsvin i Jammerland Bugt, som er observeret i forbindelse med de internationale og nationale tællinger (se s. 287-292 under afsnit 8.10.4.1.2 i miljøkonsekvensrapporten).</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det anføres, at der ikke, ligesom med fugle, har været</p>	<p>For driftsfasen er denne mulige påvirkning medtaget i miljøkonsekvensrapporten (se</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>undersøgt en eventuel fortrængning af marsvin og de konsekvenser det måtte have.</p>	<p>vurderinger for potentielle påvirkninger i driftsfasen i afsnit 8.10.4.2 på s. 297-298).</p> <p>Det forventes, at støjen fra møllerne i drift primært er ved lave frekvenser (under 1 kHz – som ligger uden for marsvins mest lydfølsomme område (Southall, et al., 2019)), og med et lydniveau betydeligt lavere end skibsstøj (Tougaard, Hermannsen, & Madsen, 2020). Marsvin er observeret i havmølleparker i drift i et sammenligneligt eller højere antal end inden etablering af havmølleparkerne (Tougaard, et al., 2006; Scheidat, et al., 2011; Tougaard J., 2014), men der findes også et eksempel på, at marsvin er observeret i et lavere antal efter opførelse af en havmøllepark (Teilmann & Carstensen, 2012). Det er dog uklart, om de færre marsvin kan tilskrives byggeriet og driften af havmølleparken (Tougaard J., 2014; Teilmann & Carstensen, 2012). På baggrund af den nuværende viden er det vurderet, at der efter etablering af Jammerland Bugt havmøllepark vil være et sammenligneligt antal marsvin, som før etablering.</p>		
<p>Det kritiseres, at der skal foregå bortskræmning af</p>	<p>I Energistyrelsens retningslinjer er der en klar angivelse af, at der forud for selve</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>marsvin forud for nedramning af pæle – da bortskræmning i sig selv er en forstyrrelse.</p>	<p>nedramningen, ikke må anvendes akustiske skræmmeanordninger, såfremt påvirkningsafstanden for PTS er mindre end 200 m (Energistyrelsen 2023). For Jammerland Bugt projektet er påvirkningsafstanden for PTS for marsvin mindre end 100 m og der vil derfor ikke blive lavet bortskræmning med akustiske skræmmeanordninger. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at der ikke vil være marsvin i nærheden af nedramningsområdet ved selve nedramningen: "Grundet den aktivitet med anlægsskibe som der er nær nedramningspunktet samt blød opstart af nedramningen (softstart-procedure), så vurderes det at havpattedyr bevæger sig ud af nærområdet for nedramningen før der larmes for fuld kraft" (s. 290, 292 og 595 i miljøkonsekvensrapporten).</p>		
<p>Det er erfaringen fra Nysted Havvindmøllepark, at marsvin bliver bortskræmt fra mølleområdet og ikke vender tilbage til området.</p> <p>Det anføres, at førende biologer oplyser, at</p>	<p>Det er rigtigt at man ved Nysted Havvindmøllepark fandt, at marsvin blev observeret i et lavere antal efter opførelse af havmølleparken (Teilmann & Carstensen, 2012), sammenlignet med før opførelsen. Dette fremgår af miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.10.4.2.2 s. 298. Det er dog uklart, om de</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



Jammerland Bugt i mange henseender er sammenlignelig med Nysted Havvindmøllepark (bundforhold, dybde, strøm, samme marsvinepopulation m.m.) fremfor andre undersøgte vindmølleparker. Det er således naturligt at forvente en tilsvarende langvarig fortrængning af marsvin for Jammerland Bugt ved realisering af et projekt som det ansøgte.

færre marsvin kan tilskrives byggeriet og driften af havmølleparken (Tougaard J., 2014; Teilmann & Carstensen, 2012). Derudover er det muligt at den meget høje marsvine-aktivitet der blev målt under baselineundersøgelserne ved Nysted (dvs. før mølleparken blev opført), ikke er repræsentativ for området (der blev kun lavet målinger i 2-3 måneder), og den statistiske konklusion derfor lider under et lille baselinemateriale (Tougaard J., 2014). Studiet af Teilmann & Carstensen, 2012, nævner også, at marsvinene gradvist vender tilbage til området for Nysted Havmøllepark, muligvis på grund af mindre fiskeri i området og i takt med, at der etableres en rev-effekt omkring fundamentterne, som tilgodeser marsvins fødegrundlag. Sprogø vindmøllepark, som ligger ca. 20 km væk fra mølleområdet for Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark og dermed nærmere end Nysted, er opført i Storebælt, i et område med meget høj tæthed af marsvin. Der blev i forbindelse med Sprogø vindmøllepark lavet undersøgelser vha. dataloggere der registrerer marsvineklik/akustisk aktivitet i området før (i



	<p>2008), under konstruktion (i 2009) og efter endt opførelse af havmølleparken (i 2010) (Tougaard & Carstensen 2011). Der kunne ikke påvises statistisk signifikante ændringer i forekomsten af marsvin efter byggeriet af Sprogø vindmøllepark var slut (Tougaard & Carstensen 2011, Tougaard, 2014).</p> <p>I andre tilfælde er marsvin observeret i havmølleparker i drift i et sammenligneligt eller højere antal end inden etablering af havmølleparkerne (Tougaard, et al., 2006; Scheidat, et al., 2011; Tougaard J., 2014).</p> <p>På baggrund af den nuværende viden er det vurderet, at der efter etablering af Jammerland Bugt havmøllepark vil være et sammenligneligt antal marsvin, som før etablering.</p>		
<p>Der savnes en vurdering af undervandsstøj fra møller i drift på marsvin. Det anføres, at man ikke kender kildestyrken af støjen fra så store møller, der endnu ikke er etableret.</p>	<p>Det forventes at støjen fra møllerne i drift primært er ved lave frekvenser (under 1 kHz – som ligger uden for marsvins mest lydfølsomme område (Southall, et al., 2019)), og med et lydniveau betydeligt lavere end skibsstøj (Tougaard, Hermannsen, & Madsen, 2020). Større vindturbiner vil betyde, at selve møllen er højere, og at lydkilden (nacellen), der</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



potentielt kan forstyrre marsvin, derfor vil være længere væk fra havoverfladen. Derudover vil der også være andre forskelle ift. eksempelvis fundamentet i større møller, som også vil have en betydning for det lydniveau de producerer. Den statistiske analyse (GLM, General Linear Model), hvor støj fra forskellige typer og størrelser af enkeltstående vindmøller blev inkluderet, fandt, at både afstand til møllerne, møllestørrelse samt vindhastighed var faktorer der havde en signifikant effekt på det lydniveau der blev målt fra møllerne. Den vigtigste faktor til at forklare det målte lydniveau fra vindmøllerne, var afstanden til møllerne, hvorimod vindhastighed og størrelsen på møllerne havde en mindre effekt (Tougaard, Hermannsen, & Madsen, 2020).

Marsvin er observeret i havmølleparker i drift i et sammenligneligt eller højere antal end inden etablering af havmølleparkerne (Tougaard, et al., 2006; Scheidat, et al., 2011; Tougaard J., 2014), men der findes også et eksempel på, at marsvin er observeret i et lavere antal efter opførelse af en havmøllepark (Teilmann & Carstensen, 2012). Det er



	<p>dog uklart, om de færre marsvin kan tilskrives byggeriet og driften af havmølleparken (Tougaard J., 2014; Teilmann & Carstensen, 2012). Studiet af Teilmann & Carstensen, 2012, nævner også, at marsvinene gradvist vender tilbage til området for Nysted Havmøllepark, muligvis på grund af mindre fiskeri i området og i takt med, at der etableres en rev-effekt omkring fundamentterne, som tilgodeser marsvins fødegrundlag.</p> <p>På baggrund af den nuværende viden er det i miljøkonsekvensrapporten vurderet, at der i driftsfasen for Jammerland Bugt havmøllepark ikke vil være en væsentlig påvirkning af marsvin som følge af støj.</p>		
<p>Det er bekymring for undervandsstøj fra anlægsaktiviteter og påvirkningen på sæler.</p>	<p>Støjmodelleringen viser, at ingen sæler udsættes for risiko for permanent høretab (PTS) ved nedramningen af monopælfundamentterne, idet støjen, ved brug af dobbelt boblegardin, vil blive dæmpet til et niveau, hvor påvirkningsafstanden for PTS er under 180 m fra nedramningspunktet. Se evt. vurderingen af påvirkning ved nedramning i afsnit 8.10.4.1.2 s. 287-292 i miljøkonsekvensrapporten.</p>	<p>Energistyrelsen gør opmærksom på, at styrelsens retningslinjer for undervandsstøj, der skal følges i alle tilfælde med etablering af vindmølleparker, kræver udførelse af kontrolmålinger af undervandsstøjen, imens nedramningen af monopæle foregår.</p>	<p>Energistyrelsen stiller i etableringstilladelsen et vilkår om støjdæmpende afværgeforanstaltninger under installation af fundamentterne, samtidig med at nedramning skal ske uden for perioden maj-august.</p>



Når påvirkningsafstanden for PTS er mindre end 200 m, anbefales det ikke at anvende akustiske skræmmeanordninger (Energistyrelsen, 2023), og grundet den aktivitet med anlægsskibe som der vil være nær nedramningspunktet, samt den bløde opstart af nedramningen (softstart-procedure), så vurderes det, at havpattedyr bevæger sig ud af nærområdet for nedramningen før der larmes for fuld kraft, og at dyrene derfor ikke vil befinde sig i nærheden af nedramningspunktet, når nedramningen finder sted.

Ift. bortskræmning fra området under anlægningsarbejdet, har man fra et andet studie af en havmøllepark observeret, at bortskræmning af sæler var begrænset til perioden for selve nedramningsstøjen, og at sælerne vendte tilbage til området inden for 2 timer efter nedramningens ophør, hvor de herefter var fordelt i projektområdet som før nedramningen (Russell, et al., 2016).

På baggrund af dette, er det vurderet, at den samlede støjpåvirkning på sæler er lav (s. 292 i miljøkonsekvensrapporten).



<p>Det anføres, at der i de senere år også er observeret delfiner i den nordlige del af Storebælt. Hvorfor er påvirkninger på disse ikke medtaget i miljøkonsekvensrapporten?</p>	<p>Marsvin er den eneste ynglende hvalart i Danmark, og andre arter af hvaler, såsom øresvin, forekommer særdeles sporadisk og fåtalligt i de indre danske farvande. Tougaard et al. 2021 har anbefalinger ift. hvilke hvalarter der er relevante at have med i en miljøvurdering, og på baggrund af disse anbefalinger, er marsvin den eneste hvalart der er inkluderet i miljøvurderingen for Jammerland Kystnær Havmøllepark. Dette nævnes i miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.10.1, s. 273</p> <p>Der nævnes i Tougaard et al. 2021, at enkelte individer af øresvin kan "bosætte" sig i et område i en periode (måneder-år). Såfremt miljøvurderingen omhandler et sådant område, bør disse individer tages i betragtning i en miljøvurdering. I henhold til Naturbasen.dk, er der ikke observeret øresvin i Jammerland Bugt (data fra 2003-2024).</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det anføres, at der bør laves nye tællinger af marsvin, da de anvendte tællinger er flere år gamle og derfor ikke indeholder "konsekvenserne" af udvidelsen af Kalundborg Havn.</p>	<p>Tællingerne af marsvin i regi af dette projekt blev gennemført i 2014-2015 og igen i 2020-2022 (se evt. s. 273-274 (afsnit om Metode og Datagrundlag) samt 278 (afsnit om Eksisterende forhold) i miljøkonsekvensrapporten). De nationale/ internationale tællinger som er inddraget i</p>	<p>Energistyrelsen finder, at de data, der er tilvejebragt til brug for vurderinger af projektets påvirkning af marsvin er tilstrækkelige.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



miljøkonsekvensrapporten blev gennemført i 2016, 2020 og 2022. Kalundborg Havn blev udvidet med en ny Vesthavn undervejs, med færdiggørelse i 2019 og bl.a. klapning af materialer udgravet fra havnen i 2018. Tællingerne af marsvin og de tal der ligger til grund for vurderingerne i miljøkonsekvensrapporten vurderes derfor ikke at være for gamle.

I miljøkonsekvensrapporten er inkluderet de data der er tilgængelig fra nationale og internationale tællinger af marsvin fra 2012 til 2022 fra Bælthavet (Viquerat et al., 2014, Hammond et al. 2021, Unger et al., 2021; Gilles et al., 2023).

Derudover blev der i forbindelse med projektet udført 22 flytællinger ca. en gang om måneden fra september 2020 til maj 2022 for at afdække den årlige variation af marsvin (og fugle) i området for Jammerland Kystnær Havmøllepark (BioConsult SH, 2023).

Fra de nævnte tællinger er der observeret forholdsvis få marsvin i projektområdet, og der er ikke noget som indikerer, at projektområdet er af større betydning for



	marsvin i forhold til det omkringliggende farvand.		
Der efterspørges, hvordan de mindre møller ved Sprogø har påvirket naturen og bestanden af bl.a. marsvin og fugle.	<p>Sprogø vindmøllepark er opført i Storebælt, i et område med meget høj tæthed af marsvin.</p> <p>Der blev lavet undersøgelser vha. dataloggere der registrerer marsvineklik/akustisk aktivitet i området før (i 2008), under konstruktion (i 2009) og efter endt opførelse af havmølleparken (i 2010) (Tougaard & Carstensen 2011).</p> <p>Der kunne ikke påvises statistiske signifikante ændringer i forekomsten af marsvin efter byggeriet af vindmølleparken var slut (Tougaard & Carstensen 2011, Tougaard, 2014).</p>	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.

F. Flora og fauna (fisk, fiskeri, etc.)

Resumé	Bygherrers bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
Der henvises til nedgang i antal af fisk – der udtrykkes bekymring for, at projektet vil presse fiskebestanden yderligere, så at der	Miljøkonsekvensrapporten beskriver det kommercielle fiskeri i afsnit 8.16, herunder nedgangen i landinger og antal fiskefartøjer i området. Projektets påvirkning af det kommercielle fiskeri (herunder bestandene af de fisk som er	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.



<p>efterhånden ikke er fisk for lystfiskere.</p>	<p>udsat for fiskeri) er beskrevet for både anlægsfasen og driftsfasen og vurderes som lav. I forhold til rekreativt fiskeri er dette beskrevet i afsnit 8.12.4.1 for anlægsfasen og afsnit 8.12.4.2 for driftsfasen. Her er påvirkningen også vurderet som lav.</p> <p>Møllefundamentene samt erosionsbeskyttelsen vil udgøre hårdt habitat, der er begrænset i udbredelse i dansk farvand af naturlige årsager, men også grundet opfiskning af stenrev til havne- og molebyggeri indtil 2010, hvor det blev forbudt. Flere fiskearter er afhængige af disse habitater for at søge føde og skjule sig for prædatorer. Det omfatter bl.a. ørred, torsk, ål, sild, læbefisk, ålekvabbe, stenbider foruden en række småfisk, der udgør et godt fødegrundlag for større fisk (fx kutlinger). Som følge af etableringen af Horns Rev 1 blev der påvist en større biodiversitet tæt på møllefundamentene. Det er derfor muligt, at mølleparken kan have en meget lokal, men dog positiv effekt på fiskearter, der foretrækker hårbundshabitater. Som udgangspunkt vil der omkring kabler i mølleparken og på begge sider af ilandføringskablerne i en afstand af 200 meter være forbud mod fiskeri med bundslæbende</p>		
--	--	--	--



	redskaber i henhold til Kabelbekendtgørelsen, og dermed begrænses fiskeritrykket i området. Begge dele kan være til gavn for det rekreative fiskeri.		
Det kritiseres, at der ikke er lavet konkrete undersøgelser af fiskebestande – det anføres, at man dermed ikke kan lave retvisende vurderinger.	Det er korrekt at der ikke er gennemført konkrete undersøgelser af fiskebestandene i Jammerland Bugt i regi af dette projekt. Vurderingerne er i stedet baseret på eksisterende data, som i det konkrete tilfælde er blevet vurderet til at være fyldestgørende. Det er inkluderet fiskedata fra projekterne Omø Havvindmøllepark, Sprogø Vindmøllepark og Femern Bælt-Forbindelsen samt Fiskeatlas, dataudtræk fra Fiskeristyrelsen af fiskernes logbøger og VMS-positioner og havbundsundersøgelserne fra 2021 for Jammerland Bugt projektet. Havbundstypen som findes i Jammerland Bugt er repræsentativ for de indre danske farvande og da havbundens struktur har stor betydning for de tilstedeværende fiskesamfund, vurderes grundlaget at være fyldestgørende	Energistyrelsen finder de fremlagte data om fisk tilstrækkelige til brug for vurderinger om påvirkning på fisk i miljøkonsekvensrapporten.	Ingen konsekvens for projektet.
Der efterspørges en begrundelse for, hvorfor miljøkonsekvensrapporten ikke indeholder data for hele dyrelivet i bugten.	Miljøkonsekvensrapporten beskriver dyrelivet i Jammerland Bugt og dele af Storebælt og vurderer projektets påvirkning af det. Det sker opdelt i forskellige kapitler, herunder 8.6 om marin	Energistyrelsen vurderer, at de relevante dyrearter, der potentielt kan blive påvirket af projektet, er dækket af miljøkonsekvensrapporten.	Ingen konsekvens for projektet.



	fauna, 8.7 om fisk, 8.8 om fugle, 8.9 om flagermus og 8.10 om marine pattedyr.		
Det efterspørges hvordan det blinkende lys fra møllerne vil påvirke de små natdyr, der lever i tangen.	<p>Emnet er ikke adresseret i miljøkonsekvensrapporten, da en væsentlig miljøpåvirkning vurderes at kunne udelukkes.</p> <p>Kunstigt lys kan påvirke adfærden hos havets smådyr (marine invertebrater og fisk). De undersøgelser der er kendskab til om emnet vedrører lyskilder som er større og ikke blinkende, såsom olieplatforme. Der er ikke kendskab til undersøgelser af påvirkning af havets smådyr fra de blinkende lys på havvindmøller (som vil være placeret over havets overflade og som ikke er designet til at oplyse, men til at være synligt). Vindmøllernes markeringslys vurderes ikke at medføre væsentlige påvirkninger af dyr i havet eller på stranden.</p>	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.
Det anføres, at det er korrekt, at hvis der tilføjes et hårdt substrat til et område, hvor dette ikke findes i forvejen, så giver det et nyt levested til bl.a. fasthæftende organismer og evt. gemmested for fisk. Det bemærkes dog, at det ikke nødvendigvis er positivt for	I miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.2 om Bundtopografi og sediment står der følgende på s. 149: "Samlet set vurderes påvirkningen fra tilførslen af hårbundssubstrat og fjernelse af oprindeligt substrat omkring møllefundamentene derfor at være lav, idet der forekommer små påvirkninger af havbunden, som er lokalt afgrænsede og	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.



<p>den givne havbundstype, at der ændres på det lokale økosystem. En sandbund har tilknyttet de arter til sig, der er tilpasset livet dér. Møllefundamenter og erosionsbeskyttelse er menneskeskabte strukturer, som ændrer de lokale forhold. I princippet kan de derfor fortrænge nogle arter fra den substrattype som der var tidligere.</p>	<p>uden langtidseffekt på den øvrige havbund inden for projektområdet. Desuden kan der forekomme positive påvirkninger af havbunden, idet der lokalt tilføres stenet substrat, der vil udgøre et nyt levested for en række marine planter og dyr (Svendsen, 2020).” Det er således fremført at der kan være en positiv påvirkning af havbunden som følge af tilførslen af hårbundssubstrat, men der er ikke konkluderet at det er det, tværtimod er det konkluderet at der er en (lav) påvirkning. Forholdet er yderligere beskrevet i øvrige fagafsnit f.eks. afsnittet om påvirkninger af marin flora og fauna i driftsfasen (8.6.4.2 afsnit om arealinddragelse og habitatændringer s. 196) og fisk i driftsfasen (8.7.4.2, afsnit om habitatændringer s. 212-213) samt spredning af invasive arter (11.1.6, afsnit om Havstrategi s. 620). Alle steder konkluderes det at der er en lav påvirkning pga. ændringen af substrat. For fisk er det fremført at det kan være positivt for nogle arter, men konklusionen er fortsat, at der er en (lav) påvirkning, idet arter som er tilknyttet sandet bund ikke kan anvende de områder hvor møllefundamenterne vil stå.</p>		
<p>Det efterspørges, hvor lang tid det vil tage for revene at blive</p>	<p>Etablering af rev på møllefundamenter er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>gendannet på møllernes fundament.</p>	<p>afsnit 8.7 Fisk på s. 212-213. Her står bl.a.: De fysiske strukturer, som fundament og erosionsbeskyttelsen udgør, øger kompleksiteten på havbunden, og området vil fungere som et kunstigt rev, hvor makroalger må forventes at etablere sig. Strukturerne på havbunden skaber mange levesteder, hvor bl.a. fiskeyngel og små fisk kan skjule sig, og der er ofte en høj koncentration af fødeemner (Leonhard, Stenberg, & Støttrup, 2011; Leonhard, et al., 2013; Bergström, Sundqvist, & Bergström, 2013; Stenberg, et al., 2015). Arter som torsk, havkarusse, savgylter og stenbider vil i særlig grad tiltrækkes af det nye habitat. Derudover har undersøgelser vist, at visse fladfiskearter, f.eks. rødspætte, skrubbe og slethvar, findes ved revområder om dagen og fouragerer på nærliggende blødbund om natten (Støttrup, Sparrevohn, Nicolajsen, & Kristensen, 2012).”</p> <p>Hvor lang tid der går før der dannes egentligt rev afhænger af, hvilke organismer man ser på. Funktionen af rev sker allerede meget hurtigt efter etablering af møllefundamenter og erosionsbeskyttelse, og de første fisk indfinder sig indenfor de første timer/dage</p>		
--	---	--	--



	<p>afhængigt af omfanget af forstyrrelsen ved udlægning i området. Dvs. fiskene indfinder sig så snart, der bliver ro, og de opdager den nye struktur og mulighed for skjul under/ved stenene. Flere fisk søger også læ for strøm bag strukturer. Disse observationer angives som regel blot som personlige observationer. i artikler og er svære at dokumentere.</p> <p>Udlægning af stenrev ved Als viste, at allerede ca. 6 mdr. efter udlægningen af rev var der en stigning i fiskebiodiversitet på 8-22% og en 60-130 gange øget forekomst af torsk på revene sammenlignet med før udlægning (Wilms et al 2021. Restoring marine ecosystems: Spatial reef configuration triggers taxon-specific responses among early colonizers. Journal of applied Ecology, 58:12. S. 2936-2950. Restoring marine ecosystems: Spatial reef configuration triggers taxon-specific responses among early colonizers - Wilms - 2021 - Journal of Applied Ecology - Wiley Online Library).</p> <p>Den samme hurtige etableringstid forventes at ske i havmølleparker for fisk på erosionsbeskyttelsen.</p> <p>De fleste undersøgelser på nyetablerede rev udføres først adskillige år efter udlægningen, fordi man er mere interesseret i slutresultatet og revenes</p>		
--	--	--	--



	<p>maksimal effekt, end hvor hurtigt det går. Derfor laves de fleste undersøgelser først 7-10 år efter udlægningen af sten. Det er ofte tang, der tager flere år om at etablere et stabilt samfund. Først kommer de hurtigt voksende opportunistiske arter af f.eks. trådalger, og senere kommer der et mere stabilt tangsamfund domineret af flerårige arter med f.eks. blodrød ribbeblad. Her har undersøgelser på Blue Reef ved Læsø vist, at efter 3 år var algesamfundet stadig under udvikling (Dahl. K. 2013. Blue Reef Status for den biologiske indvandring på Læsø Trindels nye rev i 2011. Technical Annex 13 - Report form Monitoring Survey 2011 (naturstyrelsen.dk)).</p> <p>Undersøgelser af havmølleparken Horns Rev 1 foretaget 7 år efter etableringen af havmølleparken viste, at indførelsen af hårbunds substrat resulterede i en højere artsdiversitet af fisk tæt på hvert enkelt vindmøllefundament (Leonhard, Stenberg & Støttrup 2011 – referencen findes i miljøkonsekvensrapporten).</p>		
<p>Det anføres, at der ikke har været bundtrawlet i området i mange år, netop fordi man godt véd, at det er skadeligt for økosystemet at rode op i den sårbare havbund.</p>	<p>Nedgravning af kablerne vil medføre en ophvirvling af sediment, som er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.2.4.1 om bundtopografi og sediment (påvirkning i anlægsfasen). Det er i projektet indarbejdet at kablerne etableres ved nedgravning eller nedpløjning, jævnfør</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Det forekommer derfor fuldstændig uforståeligt, at man samtidig med, at der fra både stat og kommuner foreslås stop for bundtrawl, planlægger et byggeprojekt i et sårbart område, som vil få årtiers bundtrawl til at ligne en bagatel.</p>	<p>projektbeskrivelsen i miljøkonsekvensrapporten, som er metoder der medfører mindre sedimentspredning end metoden nedspuling.</p> <p>Ophvirvlingen af sediment ved nedlægning af kablet vil kun ske en enkelt gang for hver kabelstrækning, mens bundtrawl normalt er noget der sker mere kontinuert og således er en jævnligt tilbagevendende begivenhed for de områder der bundtrawles.</p> <p>Den biologiske og fysiske påvirkning fra bundtrawl vurderes ikke at være bagatelagtig sammenlignet med nedlægning af elkabler.</p> <p>Det bemærkes at der i Jammerland Bugt er meget lidt bundtrawling, og således en begrænset påvirkning fra denne aktivitet (se afsnit 8.16 om kommercielt fiskeri i miljøkonsekvensrapporten).</p> <p>Forslaget fra 2022 om stop for bundtrawl er i øvrigt blevet trukket tilbage og er i maj 2024 blevet erstattet af et forslag om forbud mod fiskeri med bundsløbende redskaber på fem rev i Nordsøen og Skagerrak.</p>		
---	---	--	--



G. Fugle og Natura 2000

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
<p>Det anføres, at optællinger af fugle (bestilt af bygherre), afviger voldsomt fra en opgørelse, som Sund og Bælt har lavet.</p> <p>Der er desuden rejst kritik af, at der er afvigelser i datagrundlag mellem den gamle rapport fra 2019 og den nye fra 2024.</p>	<p>I Danmark er der ikke faste myndighedskrav til, hvor mange fugletællinger der kræves, for at miljøvurderingen kan gennemføres på et tilstrækkeligt oplyst grundlag.</p> <p>Det er uklart, hvilken opgørelse fra Sund og Bælt, der refereres til. Bygherre har kontaktet Sund og Bælt i juli 2024. De oplyser at de hvert andet år udfører fugleoptællinger og overvågning, men at rapporterne ikke er offentligt tilgængelige. Det vides derfor ikke, hvilken opgørelse det er, som høringssvaret henviser til.</p> <p>Det datagrundlag, der ligger til grund for vurderingerne i miljøkonsekvensrapporten, overstiger langt, hvad der hidtil har været praksis ved tilsvarende projekter. De gennemførte tællinger vurderes derfor at udgøre et fyldestgørende grundlag for miljøvurderingerne.</p>	<p>Det datagrundlag, der ligger til grund for vurderingerne, er baseret på fugletællinger gennemført fra fly samt modelbaserede tæthedsberegninger af fugle. Tællinger fra fly er en valid metode, der bl.a. anvendes i forbindelse med den nationale overvågning af havfugle. Energistyrelsen har vurderet, at de indsamlede fugledata er tilstrækkelige for analyserne i miljøkonsekvensrapporten.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



Der er således gennemført 27 tællinger på tværs af tre vinterhalvår, og der er data fra alle årets 12 måneder med minimum 2 tællinger i hver måned i vinterhalvåret, som er den vigtigste periode for de rastende fugle i optællingsområdet.

Det store antal tællinger af vandfugle fra fly i Jammerland Bugt er med til at belyse variationen i forekomsterne hen over vinterhalvåret. Selvom hver enkelt tælling repræsenterer et 'øjebliksbillede', udgør de mange 'øjebliksbilleder' (tællinger) tilsammen et solidt grundlag for at vurdere raste-bestandenes størrelse og giver indblik i variationen over sæsonen og imellem forskellige år. Til beregning af effekterne af habitatfortrængning er de største månedlige forekomster anvendt ud fra et forsigtigheds-princip, men også minimum- og middelværdier er angivet for at belyse variationen.

Der er benyttet en almindeligt anerkendt standardmetode til tællingerne og den efterfølgende analyse af data, og de indsamlede data er desuden suppleret med data fra eksisterende kilder.

Datagrundlaget i VVM-redegørelsen fra 2018/2019 var 5 flytællinger i 2014-2015. I



	<p>forbindelse med denne miljøkonsekvensrapport er der gennemført yderligere 22 tællinger i perioden 2020-2022. I den nye miljøkonsekvensrapport er alle tal genberegnet på baggrund af hele datasættet. Derfor kan tallene fra den gamle VVM-redegørelse ikke nødvendigvis genfindes i den nye Miljøkonsekvensrapport. Også 1% kriteriet og størrelsen af flywaybestanden har ændret sig for mange arter siden VVM-redegørelsen blev udarbejdet i 2014-2018. Miljøkonsekvensrapporten indeholder således nyere og opdaterede tal og referencer.</p>		
<p>Det fremføres, at bugtens bestand af edderfugl og sortand er i et antal, der opfylder kriterierne for udpegning til et fuglebeskyttelsesområde. Det er derfor uforeneligt med reglerne i Habitatdirektivet, at der placeres en vindmøllepark i området.</p>	<p>Bestandstallene der er refereret i miljøkonsekvensrapporten er indsamlet i hele det nordlige Storebælt mellem Sjælland og Fyn og ikke kun i Jammerland Bugt. Optællingsområdet er således et større område end selve bugten, se f.eks. figur 8-23 i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>Danmark har tiltrådt og implementeret Ramsarkonventionen ved at udpege Ramsar- og fuglebeskyttelsesområder. Jammerland Bugt er ikke Ramsarområde</p>	<p>Energistyrelsen henviser til Miljø- og Fødevareministeriets svar til Folketingets Miljø- og Fødevareudlagt af 29. november 2020 (link til svar), hvoraf det fremgår, at der pt. ikke er viden om arter, der tilbagevende findes i Jammerland Bugt i et omfang, som berettiger eller forpligter til udpegning af et fuglebeskyttelsesområde i Jammerland Bugt.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>og har heller ikke hidtil været kvalificeret til en udpegning som fuglebeskyttelsesområde eller Important Bird Area (IBA).</p> <p>Hele optællingsområdet i det nordlige Storebælt mellem Sjælland og Fyn rummer nogle måneder og nogle år internationalt betydende forekomster af ederfugl og sortand, dvs. mindst 1 % af den biogeografiske bestand af de to arter. Det er sandsynligvis dette som høringssvarene refererer til, men som nævnt er dette ikke gældende for Jammerland Bugt isoleret set.</p>	<p>De projektspecifikke fugletællinger, der er indsamlet senere i perioden 2020-2022, tyder heller ikke på, at edderfugl og sortand er arter, der tilbagevendende findes i Jammerland Bugt i et omfang, som berettiger eller forpligter til udpegning af et fuglebeskyttelsesområde i Jammerland Bugt. Det er dog alene Miljø- og Ligestillingsministeriet, der kan afgøre, om et område opfylder kriterierne for en fugleudpegning.</p>	
<p>Det fremføres, at klapning af havneslam i området har betydet en nedgang i antallet af blåmuslinger, og dermed en nedgang i fødegrundlag for dykænder i området. Det menes at være årsag til forskel mellem antal af fugle talt i henholdsvis 2014/2015 og seneste i 2020-2022. Det kritiseres, at dette ikke har indgået i rapportens vurdering af påvirkning på fugle.</p>	<p>Der er konstateret tilbagegang i antallet af rastende ederfugle i de indre danske farvande over de seneste 30 år og ikke kun i Jammerland Bugt området.</p> <p>Tilbagegangen skyldes en række negative påvirkninger af hele Østersøområdet ederfugle bestand (både i yngle- og rasteområder), herunder bifangst i fiskeredskaber, sygdommen Pasteurellosis, som især dræbte ynglende hunner samt prædation fra havørn og amerikansk mink. Dertil kommer</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



Det fremføres i den sammenhæng, at det er forkert, når der konkluderes, at området ikke er et vigtigt sted for Sortænder og Ederfugl, med begrundelse om, at der er begrænset fødegrundlag. Tilstanden med ringe fødegrundlag skyldes klapning og vil derfor ændre sig på sigt når klapning ophører – og dykænderne vender tilbage.

menneskelige forstyrrelser som hyppig sejlads, jagt og øget færdsel samt næringsstofbelastning, der kan resultere i omfattende iltsvind og muslingedød og dermed have en kraftig negativ påvirkning af ederfuglens fødegrundlag. Ydermere har et varmere klima ført til reduktion i fødekvaliteten, da muslinger trives og reproducerer sig bedst i køligt vand, ligesom arten er sårbar over for olieforureninger (<http://novana.au.dk/fugle/>).

De ederfugle, der overvintrer i de indre danske farvande, kommer fra et større yngleområde, herunder den svenske vestkyst samt skærgårdene i Østersøen. Ederfugl overvintrer spredt i de indre danske farvande. Den tilbagegang der er sket i antallet af rastende ederfugle i optællingsområdet mellem tællingerne i 2014/2015 og 2020-2022 (Se miljøkonsekvensrapportens s. 236 hvor der står: På de senere tællinger (2020-2022) er der generelt, bortset fra januar 2022, registreret færre ederfugle end på de tidlige (2014-2015). Dette afspejler formodentlig artens generelle tilbagegang som vintergæst i de danske farvande, er således ikke nødvendigvis udtryk for en særlig lokal tilbagegang eller påvirkning,



men kan hænge sammen med bestandens generelle tilbagegang.

I forhold til om klapningen i 2018 kan have medført en midlertidig tilbagegang for blåmuslinger i Jammerland Bugt, tyder undersøgelserne udført i regi af dette projekt i 2014 og 2021 ikke på at det er tilfældet. Som det fremgår af Baggrundsrapporten Marinbiologisk forhold på side 59: "En sammenligning af data fra de fælles ROV-verifikationspunkter fra 2014 og 2021 viser overordnet en god sammenhæng mellem observationerne af blåmuslinger" og "Det vurderes, at der ikke er sket en signifikant ændring i dækningsgraderne for blåmuslinger i perioden fra 2014 til 2021."

Samlet set vurderes det på baggrund af ovenstående, at der ikke er konkrete indikationer på, at klapningen af sediment i 2018 har haft en væsentlig påvirkning af fødegrundlaget og dermed på antallet af rastende ederfugle i optællingsområdet.



<p>Der er kritik af den anvendte metode til optælling af fugle (tælling fra fly), der kan underestimere antallet af fugle. Det vides, at fuglene kan blive skræmt af flyet, dykke og derfor ikke blive talt. Det anføres, at man flere steder er overgået til at tælle fugle fra større højder og efterfølgende identifikation med fotogenkendelse.</p>	<p>Der er ikke fra myndighedernes side bindende retningslinjer for, hvilken metode, der skal anvendes til optællinger af rastende vandfugle på havet i forbindelse med miljøvurderinger af havmølleparker.</p>	<p>Det datagrundlag, der ligger til grund for vurderingerne, er baseret på fugletællinger gennemført fra fly samt modelbaserede tæthedsberegninger af fugle. Tællinger fra fly er en valid metode, der bl.a. anvendes i forbindelse med den nationale overvågning af havfugle. Energistyrelsen har vurderet, at de indsamlede fugledata er tilstrækkelige for analyserne i miljøkonsekvensrapporten.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p></p>	<p>Den anvendte analysemetode (Distance Sampling) tager højde for, at ikke alle fugle observeres under tællingerne, og det reelle antal fugle, der antages at opholde sig i optællingsområdet er derfor beregnet som grundlag for miljøvurderingerne.</p>	<p></p>	<p></p>
<p></p>	<p>De præsenterede tætheds- og bestandsberegninger har anvendt alle tilgængelige data fra 27 flytællinger, hvilket langt overstiger det "normale" antal</p>	<p></p>	<p></p>



tællinger i forbindelse med miljøvurdering af tilsvarende projekter herhjemme. Der er analyseret data på tværs af 3 vinterhalvår, og der er data fra alle årets 12 måneder.

Uanset hvilken metode, der anvendes til optælling af fugle, vil der altid være fordele og ulemper ved den anvendte metode. Ingen metode kan levere det helt "rigtige" antal fugle, da fuglenes antal naturligt varierer betydeligt fra år til år. De anvendte optællingsmetoder og analyseværktøjer er i overensstemmelse med almindelig praksis, og antallet af tællinger vurderes at udgøre et solidt grundlag for miljøvurderingen.

Konkret i forhold til bortskræmning er det inderste "afstandsbånd" lige under flyet (44 m til hver side af transektlinjen) ikke taget med i Distance-beregningen af antal og tætheder. Det skyldes at sandsynligheden for at observere fugle i dette 'bånd' blev beregnet til at være lavere end i de øvrige 'bånd' hvilket bryder med den vigtigste antagelse for Distance sampling, nemlig at sandsynlighed for detektion er størst tættest på observatøren.



	<p>Det vurderes, at 'problemet' med dykkende fugle er størst lige under flyet, og da dette inderste 'bånd' ikke er medtaget i beregningerne, er problematikken omkring dykkende fugle reduceret til et minimum.</p>		
<p>Det anføres, at der er foretaget for få og usammenhængende tællinger af fugle til at skabe statistisk sikkerhed for beregninger af udbredelsen af fugle. Fugletællingerne lever dermed ikke op til kravene i f.eks. Tyskland.</p> <p>Der bør derfor gennemføres flere fugletællinger, som samtidigt dækker flere år, for at få et mere retvisende billede af fuglenes brug af området. Det gælder særligt for edderfugl og sortand.</p> <p>Der er desuden kritik af, at det ikke kan læses af miljøkonsekvensrapporten, hvilken korrektionsfaktor, der er anvendt for at kompensere</p>	<p>Der er ikke fra de danske myndigheder faste krav til, hvor mange fugletællinger der kræves eller hvilke metoder, der skal anvendes for, at miljøvurderingen kan gennemføres på et tilstrækkeligt oplyst grundlag. Der er benyttet en almindeligt anerkendt standardmetode til tællingerne og analyse af data. Metoden har været anvendt i flere årtier af DCE, i den danske NOVANA overvågning og i forbindelse med talrige danske og tyske havvindmølleprojekter.</p> <p>Antallet af fugletællinger ved Jammerland Bugt overstiger dog langt, hvad der er almindelig praksis i danske projekter. Der er således foretaget i alt 27 optællinger, analyseret data på tværs af tre vinterhalvår, og der er data fra alle årets 12 måneder.</p> <p>I forbindelse med både havvindprojektet i Lillebælt og havvindprojektet i</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



for, at flytællinger underestimerer antallet af fugle.
Som standard benyttes normalt en korrektionsfaktor på 2,3 (denne er også benyttet for Lillebælt Syd Vindmøllepark med samme bygherre), denne synes dog ikke anvendt i flyoptællingerne fra Jammerland Bugt.

Jammerland Bugt er de rastende vandfugle optalt fra fly, der har fløjet langs på forhånd definerede transekter (Lillebælt: seks optællinger, Jammerland Bugt: 27 optællinger). Ved denne metode observerer man færre fugle, end der rent faktisk er til stede i optællingsområdet. Der er derfor i begge projekter på baggrund af optællingerne foretaget en beregning af, hvor mange fugle, der faktisk opholder sig i optællingsområdet.

I Jammerland Bugt projektet er antallet af fugle beregnet ved hjælp af standard-metoden Distance Sampling, der tager udgangspunkt i, at observatøren har en aftagende sandsynlighed for at registrere en given fugl med stigende afstand fra transektlinjen. Det beregnede antal fugle er vist i Tabel 8-45 i miljøkonsekvensrapporten.

Den nævnte faktor 2,3 er en erfaringsbaseret konstant fra DCE, som er fastlagt ud fra en række projekter, hvor DCE har beregnet ratioen mellem det observerede antal og det beregnede totale antal fugle (Distance Sampling).

For at kunne anvende en korrektionsfaktor på 2,3 på et givet projekt



skal dækningsgraden på tællingerne derfor være den samme som dækningsgraden på de optællinger/projekter, der ligger til grund for den erfaringsbaserede korrektionsfaktor på 2,3. Korrektionsfaktoren bør i realiteten være artsspecifik, da den utvivlsomt vil variere ganske betragteligt imellem de observerede arter.

Til sammenligning beregner Distance-sampling-metoden antal og tætheder i undersøgelses-området på en langt bedre og mere detaljeret måde, da analyserne er artsspecifikke og tager højde for at sandsynligheden for at observere en fugl aftager med afstanden til observatøren. Dernæst bliver de beregnede antal korrigeret for hvor stort et område, der dækkes af fly-tællingen. Metoden kan derfor anvendes uanset dækningsgrad af flytællingen, så længe tællingen er repræsentativ for optællingsområdet.

Metoden, der ligger til grund for vurderingerne i Jammerland Bugt projektet vurderes derfor at hvile på et mere solidt fagligt grundlag end anvendelse af den generelle



	korrektionsfaktor på 2.3, som der refereres til i høringssvaret.		
Det bemærkes, at der er mangel på detaljer og præcision i de anvendte metoder til at vurdere tilstedeværelsen og adfærden af de beskyttede arter. Miljøkonsekvensrapporten nævner ofte generelle observationer uden specifikke metodologiske detaljer, hvilket skaber usikkerhed om datas nøjagtighed og relevans.	<p>Det er uklart, hvilke dele af miljøkonsekvensrapporten, der mangler "detaljer og præcision i de anvendte metoder" og hvor der ofte nævnes "generelle observationer" uden specifikke metodologiske detaljer".</p> <p>De metoder, der er anvendt til indsamling og analyse af data, er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten på side 216-226, med referencer til de videnskabelige artikler, faglige rapporter, tekniske baggrundsrapporter for fugletællingerne m.m., der ligger til grund for vurderingerne.</p> <p>Metodebeskrivelserne vil altid være et kompromis mellem detaljerigdom og læsevenlighed. Der er derfor i alle relevante tilfælde henvist til uddybende referencer for metodik, analyser og beregning af f.eks. fortrængning, fugletætheder, kollisionsrisiko, PBR-værdier m.m.</p>	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.



<p>Det fremføres, at den anvendte fortrængningsprocent på 70 % for ederfugl og gråstrubet lappedykker ikke er forsigtig nok. Der refereres til engelske retningslinjer om fortrængning af dykænder, hvor der anvendes bufferzone på 4 km. og 90 – 100 % fortrængning. Det er misvisende, at man ikke anvender de referencer man henviser til.</p> <p>Det kritiseres, at der i den første miljøvurdering af projektet blev anvendt bufferzone på 0,5 km og en fortrængningsgrad på 90 % for ederfugle, og i den nuværende vurdering er der en bufferzone på 4 km og med 70%'s fortrængning af edderfugle.</p> <p>Der savnes en rimelig faglig begrundelse for de anvendte bufferzoner og fortrængningseffekter.</p>	<p>De bufferzoner, der anvendes i miljøkonsekvensrapporten er blevet justeret i henhold til ny viden og opdaterede anbefalinger i "Joint SNCB Interim Displacement Advice Note (2022)" og "Joint SNCB Interim Advice On The Treatment of Displacement For Red-throated Diver (2022)".</p> <p>Kilderne anbefaler, at der benyttes fuld fortrængning ud til 4 km for havdykænder og lommer og 2 km for øvrige arter f.eks. alkefugle. De engelske og tyske studier fra Nordsøen, som der refereres til, konkluderer at der i visse tilfælde kan ses en fortrængningseffekt på lommer helt ud til 10-16 km, men at dette afhænger af en lang række forhold bl.a. geografi, trækretninger, placering af andre vindmølleparker m.v.</p> <p>Ifølge SNCB advice note bør rødstrubet lom vurderes ud til 4 km, når der ikke er et nærtliggende fuglebeskyttelsesområde, hvor arten er på udpegningsgrundlaget, hvilket er tilfældet for projektet i Jammerland Bugt.</p> <p>Den generelle anbefaling fra SNCB advice note, skrevet af specialister fra Natural England, NatureScot and JNCC,</p>	<p>Særligt fortrængning af fugle fra mølleområdet, inden for og omkring den kommende havmøllepark er relevant i forhold til en vurdering af projektets påvirkning på fugle. Energistyrelsen er enig i, at der kan vælges forskellige fortrængningseffekter i en vurdering af projektets fortrængningseffekt af fugle. Energistyrelsen har ud fra eksisterende viden om fortrængning af fugle fundet den anvendte metode korrekt og tilstrækkelig konservativ.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
--	--	---	--



er at fortrængningseffekten ikke skal beregnes med lineært fald, da der ikke er grundige studier, der kan underbygge hvor stort faldet skal være for de forskellige arter: "For most species the buffer should be 2 km outside the OWF footprint. Exceptions for more sensitive species (i.e. divers and sea ducks) require a 4 km buffer zone be applied. In both cases no gradient of impact of displacement level should be applied to the buffer zone, as there is not sufficient evidence to underpin any such gradient application on a species-by-species basis." Dvs. at anbefalingen går på at anvende fuld fortrængning ud til 4 km for havdykænder og lommer, hvilket er blevet lagt til grund i de nye beregninger. I stedet for aftagende effekter er der benyttet en artsspecifik følsomheds-faktor (f.eks. 70%), i kilden benævnt 'Disturbance susceptibility score', til at korrigere antallet af fortrængte fugle til et realistisk, men stadig konservativt niveau.

Dette vurderes at være en mere konservativ tilgang end anvendt af f.eks. DCE i forbindelse med mulige projekter i Øresund, hvor der regnes med 25% s fortrængning indenfor en bufferzone på 2 km for ederfugl og 50 %'s fortrængning



	indenfor en bufferzone på 5 km for sortand. ¹		
European Energy skriver i deres første VVM-redegørelse, at parken vil fortrænge op til 67.000 ederfugle. Det svarer til 7 % af hele den nordvesteuropæiske bestand af den i forvejen trængte art. Bare 1 %'s fortrængning betragtes med et normalt anvendt kriterium for at være en væsentlig negativ påvirkning.	Der synes at være tale om en misforståelse. Af den første VVM-redegørelse (Orbicon 2018), der vurderer et projekt med flere og mindre møller, fremgår: "I driftsfasen vurderes mølleparken og den tilknyttede servicetrafik i værste fald at føre til fortrængning af op til. 3.500 ederfugle". Tællingerne viser entydigt, at de fleste ederfugle opholder sig ved Asnæs, knapt så meget i projektområdet, hvor der er få muslinger.	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.
Det anføres, at det ikke er tilstrækkeligt beskrevet, hvad udbredelsen af blåmuslinger er inden for den bufferzone som havfuglene fortrænges fra, og om påvirkningen ud i det område, vil medføre at fuglene risikerer at miste et	Forekomst af muslinger i bufferzonen omkring projektområdet er delvist undersøgt i 2014, da projektområdet dengang var større. Undersøgelserne dengang viste, at der findes 2 lidt større muslingebanker (med et dække på 50 %) ca. 2 km fra projektområdet ind mod kysten. (se figur 4-11 i	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.

¹Ole Roland Therkildsen, Ib Krag Petersen, Thorsten Johannes Skovbjerg Balsby, Rasmus Due Nielsen, Jesper Bladt, Rasmus Bisschop-Larsen, Claus Lunde Pedersen, Jacob Sterup & Jacob Coleman Nielsen 2021. Vurdering af den potentielle påvirkning af fugle ved opstilling af to vindmølleparker i Øresund. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.



vigtigt fødegrundlag ved fortrængningen.

baggrundsrapporten Marinbiologisk Baseline 2017 og den samme figur 4-5 i baggrundsrapporten Fugle 2018).

Dette er også refereret i miljøkonsekvensrapporten på s. 236 ".en begrænset og fragmenteret udbredelse af blåmuslinger i projektområdet, men en højere dækning i de dele af det oprindelige undersøgelsesområde, som efterfølgende blev fravalgt (nord og nordøst for projektområdet). Øvrige dele af bufferzonen er ikke blevet undersøgt for forekomst af muslinger.

At der findes nogle muslingebanker i bufferzonen omkring projektområdet, vurderes ikke at ændre konklusionerne for ederfugle, da vurderingerne er baseret på det beregnede antal fugle, der forventes at blive fortrængt pga. projektet.

Det kan tilføjes at de gennemførte flytællinger viser, at de fleste ederfugle opholder sig ud for Asnæs. Disse forekomster ligger udenfor fortrængningszonen.

Det er en rimelig antagelse, at det gentagne mønster, man ser i fuglenes forekomst i området ved Asnæs indikerer,



	<p>at det er et område med føde til rådighed. Noget lignende gør sig ikke gældende for bufferzonen omkring projektområdet.</p> <p>De 27 flytællinger har vist, at de vigtigste områder for de muslingespisende arter sortand og ederfugl er ved Asnæs (udenfor 4km bufferzonen), selvom begge arter af og til kan forekomme i større antal andre steder i optællingsområdet, herunder også inde i selve projektområdet.</p> <p>Det kan tilføjes at beregningerne af fortrængning af havdykænder medtager alle de fugle der er i buffer-zonerne i udregning af påvirkningen.</p>		
<p>Der er kritik af det beregnede antal kollisioner og man undres over det lave antal fugle, der beregnes til at kolliderer med møllerne.</p> <p>Der anføres bl.a. at der kun er skønsmæssige vurderinger af, hvor mange dykænder som trækker gennem Storebælt. Men det er vurderet, at det er mere end halvdelen af bestanden. Baseret på dette,</p>	<p>Det er ikke muligt at foretage en eksakt opgørelse over, hvor mange dykænder, der trækker gennem Storebælt, og der vil desuden være betydelige variationer mellem årene.</p> <p>De skønsmæssige vurderinger er baseret på de bedste tilgængelige kilder og vurderes at udgøre et tilstrækkeligt grundlag til at vurdere kollisionernes betydning for de lokale bestande.</p> <p>Antallet af kollisioner er beregnet efter en internationalt anerkendt metode (Bands</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at de data, der er lagt til grund for kollisionsberegninger er af et tilstrækkeligt detaljeringsniveau for at lave en retvisende vurdering af projektets påvirkning af relevante fuglearter. Energistyrelsen finder desuden ikke grund til at anfægte kollisionsberegningerne i miljøkonsekvensrapporten.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet</p>



hvordan kan det så være at man vurderer påvirkningen som følge af kollision som lille?

2012), der har været anvendt i en lang række danske og internationale miljøvurderinger af vindmølleprojekter.

Den største svaghed ved metoden vurderes at være, at modellen ikke tager hensyn til vindmøllernes placering i forhold til fuglenes trækretning, dvs. havmølleparkens layout samt at de anvendte undvigelses-rater i et vist omfang vil være betinget af lokale forhold. Det vurderes dog, at metoden er tilstrækkelig valid til at vurdere, hvilken betydning det har for bestandene, at fugle kolliderer med møllerne.

Et havfuglestudie i Aberdeen Offshore Windfarm viste, at antallet af faktiske kollisioner var lavere end antallet beregnet ved hjælp af Bands². Der er ydermere en lang række andre undersøgelser, der tyder på, at de oftest meget lave beregnede kollisionsrater er reelle, og at kollisioner generelt er

² Tjørnløv, R., Skov, H., Armitage, M., Barker, M., Jørgensen, J., Mortensen, L., & Thomas, K. U. 2023. *Resolving Key Uncertainties of Seabird Flight and Avoidance Behaviours at Offshore Wind Farms: Final Report for the study period 2020-2021*. DHI/Vattenfall.



sjældne hændelser (F.eks. Drachmann et al. 2021, Mortensen et al. 2024³).

Den lave kollisionsrisiko for havdykænder skyldes primært at denne artsgruppe flyver i forholdsvis lav højde over havoverfladen og derfor som oftest udenfor møllevingernes rækkevidde. Da flyvehøjden er et vigtigt element i kollisionsberegningerne er der anvendt en realistisk fordeling af flyvehøjder for de forskellige arter af havdykænder, baseret på en internationalt anerkendt kilde. Til beregning af antallet af årlige kollisioner er der anvendt en avanceret variant af Band-modellen, som netop anvender de artsspecifikke flyvehøjder på en mere hensigtsmæssig og retvisende måde end standard-versionen.

Desuden er kollisionsrisikoen for havdykænder lille da de generelt er gode til at undvige både mølleparken og de enkelte møller, og flere studier antyder at artsgruppen har en undvigerate på 99%

³ Mortensen, M. F., Tjørnløv, R. S., Velling, R. and Liedtke, J. 2024. *Environmental note - crane and birds of prey avoidance response to offshore wind farms. – Report from WSP A/S to Energinet: [crane and birds of prey avoidance response to offshore wind farms wsp_may_2024.pdf \(ens.dk\)](#)*



<p>eller mere (f.eks. Krijgsveld et al. 2011, som er brugt i miljøkonsekvensrapporten)⁴.</p> <p>Også for gæs er kollisionsrisikoen generelt meget lille og mindre eller i værste fald den samme som for de arter, der behandles i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>En undersøgelse har vist, at en art som kortnæbbet gås udviser undvigerater på 99,9 % i forhold til vindmøller (Drachmann et al. 2021).</p> <p>Betydningen af kollisioner for bestandene er derfor yderst begrænset da det er et lille antal fugle der vil kolliderer årligt, relativt til størrelsen af de bestande, der trækker igennem Storebælt. De få fugle, der potentielt vil kolliderer med vindmøllerne, er derfor uden betydning for bestandene.</p> <p>Påvirkningen er vurderet som lille, da der er tale om store bestande og få kollisioner.</p>		
---	--	--

⁴ Krijgsveld, K., Fijn, R., Japink, M., Horssen, P. v., Heunks, C., Collier, M., Dirksen, S. 2011. *Effect Studies Offshore Wind Farm Egmond aan Zee: Flux, flight altitude and behaviour of flying birds*. Report nr.: 10-219 / OWEZ_R_231_T1_20111110_flux&flight. Commissioned by NoordzeeWind. Bureau Waardenburg bv, The Netherlands.



	<p>Der arbejdes løbende med at vurdere og præcisere kollisionsrisikoen for forskellige fuglearter.</p> <p>Tendensen er, at undvigeraterne, dvs. fuglenes evne til at undgå at flyve ind i vindmøller, snarere opjusteres end nedjusteres, dvs. at kollisionsrisikoen hidtil i højere grad har været overvurderet end undervurderet.</p> <p>I miljøkonsekvensrapporten er det forventede antal kollisioner per år beregnet ved hjælp af en standard kollisionmodel, der viser, at meget få trækkende fugle vil kolliderer med møllerne. For alle arter er antallet af kollisioner så lavt, at det er uden betydning for bestandene, hvilket er i overensstemmelse med de mange undersøgelser, der har vist, at antallet af kollisioner kun udgør et problem i helt særlige tilfælde og under helt særlige omstændigheder, f.eks. hvis mange møller placeres centralt i vigtige trækkorridorer eller i særligt fuglerige vådområder på land.</p>		
<p>Det bemærkes at vindmøllerne vil udgøre en barriere, hvorfor fuglene må</p>	<p>Det forhold, at fuglene flyver udenom vindmøllerne, som de flyver uden om andre synlige forhindringer, er</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



bruge ekstra energi på at flyve udenom, hvilket svækker dem.	forklaringen på, at så få fugle kolliderer med møllerne. Det er vurderet og beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, at denne "omvej" er helt ubetydelig set i forhold til de øvrige forhindringer og "barrierer", som fuglene møder under deres træk, som ofte forløber over tusindvis af kilometer. Den samme vurdering gælder for eventuelle mere lokale trækbevægelser mellem forskellige rasteområder i Storebælt, Sejerøbugten, Kattegat og Smålandsfarvandet. Barrierevirkningen af Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark vurderes at ville medføre en forøgelse af det samlede energiforbrug til trækket på under 1 % for alle berørte arter af landfugle og vandfugle. Dette gælder uanset, om de trækkende fugle undviger den kystnære havmøllepark ved at flyve udenom eller ved at øge trækhøjden og også hvis de flyver rundt foran mølleparken i adskillige minutter. En sådan forøgelse af belastningen vurderes at være en lav påvirkning.		
Der savnes en redegørelse for projektets indflydelse på rovfugle, herunder havørn og fiskeørn. Nærmere anføres	Ved hjælp af en standard kollisions-model kan det beregnes, at der skal ske 1.600 passager af havørne i rotorhøjde, før der vil ske én enkelt kollision. Et mere	Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.	Ingen konsekvens for projektet.



<p>det, at havørnen er en standfugl ved Natura 2000 området Flasken ved Hallebyåens udmunding i Jammerlandsbugt, dette fremgår ikke af miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>Ligeså er både fiskeørn og rød glente standfugle i Flasken (ikke kun i det overordnede fuglebeskyttelsesområde der strækker sig fra Åmosen og ud til Flasken, F. 100, Tabel 10-5 i rapporten). Der er observeret voksne havørne flyve med en flyvefærdig unge i juli måned langs Reersøs nordkyst direkte udover projektområdet og mod Fynshoved.</p> <p>Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark ligger således midt i en kendt fourageringsrute for havørne, altså ovenikøbet midt i et havørne revir – ikke blot en trækrute.</p>	<p>realistisk antal på 10 passager, som beskrevet i miljøkonsekvensrapporten, vil resultere i < 0,01 kollisioner per år.</p> <p>På den baggrund vurderes det i miljøkonsekvensrapporten, at kollisioner er uden betydning for den voksende bestand af havørne.</p> <p>Tilsvarende meget lave kollisionsrisici vil gælde for andre rovfugle, herunder rød glente og fiskeørn.</p> <p>Det kan selvsagt ikke udelukkes, at der kan passere rovfugle gennem mølleområdet, men området ligger ikke i en trækcorridor for rovfugle, og kollisionsrisikoen vil være lav, da langt de fleste rovfugle helt enkelt vil opdage møllerne i tide og flyve udenom.</p> <p>Det vurderes usandsynligt, at rovfugle fra de kystnære fuglebeskyttelsesområder ved Saltbæk Vig, Tissø, Hallenslev Mose m.m. skulle opsøge mølleområdet på åbent hav for at fouragere 10 km fra land, da der findes lettere tilgængelige fødekilder mere kystnært.</p> <p>Der synes at være 10 km eller mere fra de i høringssvaret nævnte lokaliteter til</p>		
--	--	--	--



projektområdet, hvorfor observationer af havørne i bugten næppe er af fugle der befinder sig i eller tæt på selve mølleområdet, men i stedet befinder sig langt mere kystnært.

Der er lav risiko for, at havørne under deres daglige fouragering skulle opsøge et område på åbent hav 10 km fra de kystnære vådområder. At fugle fra landområderne skulle være i betydelig risiko for at komme i konflikt med møllerne, vurderes usandsynligt, da der forekommer større og lettere tilgængelige føderessourcer i Saltbæk Vig, i Sejerøbugten eller ved Tissø og Reersø.

At ørne fra land i større omfang skulle flyve mere end 10 km for at søge føde over åbent hav i et område, hvor der ikke findes attraktive fødeemner som f.eks. kolonier af kystfugle, ænder og gæs vurderes usandsynligt. Havørne opsøger i stedet områder med tilgængelige fødeemner i form af ænder, gæs og fisk. Derfor jager Havørne primært ved søer og kyst-laguner, som f.eks. Flasken ved Reersø og Tissø. Havørne ses ofte langs kysten, særligt i forbindelse med fouragerings-træk imellem kystnære indsøer og laguner men de jager kun



	<p>sjældent langt ude til havs, da fødemængden og chancen for jagt-succes over det åbne hav er begrænset.</p> <p>Fiskeørne passerer hvert år Jammerland Bugt under trækket imod ynglepladserne i Sverige og Finland. Da Fiskeørne netop bruger kysten, som den vigtigste ledelinje under trækket, vil det være ganske få individer, der passerer mølle-området i Jammerland Bugt, beliggende mindst 6 km. fra kysten. Forårstrækket af fiskeørne fra Fynshoved mod den Vest-sjællandske kyst vil i de fleste tilfælde foregå nordvest om møllepark-området i Jammerland Bugt, hvor Asnæs og Røsnæs vil fungere som markante pejle-punkter under trækket.</p> <p>Bygherre er ikke bekendt med undersøgelser eller oplysninger, der tyder på, at Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark skulle ligge "midt i en kendt fourageringsrute for havørne, altså ovenikøbet midt i et havørne revir".</p>		
<p>Det savnes desuden, at miljøkonsekvensrapporten inddrager den nyeste viden om, at rovfugle tiltrækkes af</p>	<p>Der refereres sandsynligvis til rapporten "Pattern of migrating soaring migrants indicate attraction to marine windfarms, der er fra 2016:</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



havvindmøller og kollisionrisikoen derfor er større.

(<https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rsbl.2016.0804>).

Undersøgelsen konkluderer, at rovfugle kan tiltrækkes af havvindmølleparker, men konkluderer ikke, at fuglene kolliderer med vingerne. Nyere undersøgelser tyder tværtimod på, at kollisionrisikoen for de fleste arter og under de fleste omstændigheder er lille.

Det er korrekt, at der er mange rovfugle til stede i de kystnære områder ved Jammerland Bugt samt ved Saltbæk Vig, Tissø, Åmosen Hallenslev Mose. Der er dog intet, der tyder på, at de skulle opsøge åbent vand i mølleområdet 10-20 km borte for at fouragere her.

Mølleområdet ligger heller ikke på en trækkorridor for disse arter. At fugle fra landområderne skulle være i betydelig risiko for at komme i konflikt med møllerne, vurderes at være usandsynligt, da der forekommer større og lettere tilgængelige føderessourcer i selve Saltbæk Vig eller f.eks. i Sejerøbugten eller ved Tissø.

De referencer, der ligger til grund for miljøvurderingerne vurderes at være dækkende. Rovfugletræk vurderes ikke at være et væsentligt fokuspunkt, da



	<p>mølleområdet ikke ligger i en trækcorridor for rovfugle, og da der ikke er forhold, der taler for, at rovfugle i nævneværdigt omfang skulle kunne komme i konflikt med møllerne.</p> <p>Problemstillingen er beskrevet og vurderet i miljøkonsekvensrapporten, og kollisionsrisikoen er beregnet efter en standardmetode.</p>		
<p>Der savnes en vurdering af vindmøllestøjs påvirkning af fugle, herunder vedr. påvirkning af yngleområde og hvileadfærd.</p>	<p>Støj og fysiske forstyrrelser i både anlægs- og driftsfasen, og møllernes tilstedeværelse i driftsfasen kan påvirke fuglenes udnyttelse af projektområdet. Dette er behandlet for relevante arter i miljøkonsekvensrapporten, idet der vurderes samlet på "fortrængning", dvs. det funktionelle tab af levested, som fuglene udsættes for. Påvirkningen fra vindmøllestøj er således inkluderet i påvirkningen "fortrængning". Det vurderes ikke relevant at vurdere påvirkningen fra fortrængning som følge af støj og fysiske forstyrrelser samt i forhold til yngleområder på land, da der er mere end 10 km til nærmeste yngleområde.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Det anføres, at de pågældende havvindmøller er for tæt placeret på fuglereservatet ved Halleby å.</p>	<p>Projektområdet i Jammerland Bugt er mere end 10 km fra Halleby Å, hvilket ikke vurderes at være "for tæt på". Det vurderes usandsynligt, at fugle fra Halleby Å i betydeligt antal skulle opsøge mølleområdet for at raste eller fouragere i et område på åbent hav. Der er heller ikke data fra de 27 flyoptællinger, der tyder på dette.</p> <p>Halleby Å er en del af Natura 2000-område nr. 157 Åmose, Tissø, Halleby Å og Flasken. Natura 2000-forhold er behandlet i kapitel 10 i miljøkonsekvensrapporten. Hvad angår de fugle, der er tilknyttet de kystnære arealer og fuglebeskyttelsesområderne ved Saltbæk Vig, Tissø/Åmose og Hallenslev Mose, er der ikke data, der sandsynliggør at fugle fra disse områder skulle opsøge mølleområdet mindst 10 km fra land for i betydeligt omfang at raste eller fouragere her.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Der efterspørges at miljøkonsekvensrapporten indeholder vurderinger af påvirkning på gæs.</p>	<p>De 27 flytællinger har vist, at optællingsområdet ikke er vigtigt for rastende gæs. Området ligger heller ikke i en trækkorridor for gæs, og trækkende gæs er derfor ikke behandlet specifikt i miljøkonsekvensrapporten.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>Kollisionsrisikoen for gæs er generelt meget lille og mindre eller i værste fald den samme som for de arter, der behandles i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>En undersøgelse har vist, at en art som kortnæbbet gås udviser undvigerater på 99,9 % i forhold til vindmøller (Drachmann et al. 2021). Selvom et større antal gæs skulle passere mølleområdet, vil antallet af kollisioner derfor være uden betydning for gåsebestandene. Det kan tilføjes at de fleste arter af gæs er i meget markant fremgang herhjemme.</p>		
<p>Det bemærkes, at der kun er undersøgt rastende fugle mv. i dagtimerne, men hvad med det fugleliv, som også foregår om natten?</p>	<p>Der er ikke almen praksis i forbindelse med miljøvurderinger af sådanne projekter at tælle rastende fugle om natten.</p> <p>Den fortrængning af rastende vandfugle, der sker som følge af den visuelle påvirkning fra møllerne, må formodes at være størst i dagtimerne. Det vurderes derfor, at tællinger i dagtimerne udgør et tilstrækkeligt grundlag for vurderingen.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>De relativt få undersøgelser⁵, der har beskrevet emnet, tyder desuden på, at havdykænder kun sjældent fouragerer om natten. Derfor vil fortrængning om natten være af mindre betydning end fortrængning i dagtimerne.</p>		
<p>Der henstilles til, at anlægsfasen skal tilpasses til fuglenes fældningstid.</p> <p>Ligeledes vil der være behov for afværgetiltag med stop af vindmøllerne i perioder, hvor der er mange trækfugle.</p>	<p>Rastende fugle er særligt følsomme overfor forstyrrelser i den periode (juli-august), hvor fuglene fælder deres svingfjer og derfor ikke kan flyve. Anlægsperioden på havet forventes at pågå fra 1. september 2026 hvor fundamenter nedrammes til 31. maj 2028, hvor vindmøllerne idriftsættes. Dette fremgår af figur 4-10 i projektbeskrivelsen i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>Opstart af anlægsarbejdet kan ikke ske tidligere end 1. september (dvs. ind i fældeperioden i juli og august 2026), da der af hensyn til marsvin ikke vil blive nedrammet fundamenter i perioden 1. maj til 31. august. Det er således en enkelt sæson (juli-august 2027), at der potentielt kan være forstyrrelse af fældende fugle, i forbindelse med nedlæggelse af søkabler.</p>	<p>Energistyrelsen finder sandsynliggjort, at meget få fugle vil kollidere med vindmøllene og har derfor ikke fundet det relevant at stille afværgevilkår af hensyn til fugle.</p>	<p>Energistyrelsen stiller et vilkår i etableringstilladelsen, der har til hensigt at styrke generel viden om det marine miljø. Bygherre skal igangsætte et overvågningsprogram, der som minimum dækker flagermus, havpattedyr, de for områdets relevante arter af fugle.</p>

⁵ Lewis, T. L., Esler, D., Boyd, W. S., Žydelis, R. 2005. Nocturnal Foraging Behavior of Wintering Surf Scoters and White-Winged Scoters. - The Condor, Volume 107, Issue 3, 1 August 2005, Pages 637–647, <https://doi.org/10.1093/condor/107.3.637>.



	<p>Det kan tilføjes at der ved sommeroptællingerne for både sortand og ederfugl blev fundet relativt få fugle i projektområdet, i forhold til på øvrige årstider (se f.eks. s. 25-26 og 29-30 i baggrundsrapporten Resting birds and marine mammals).</p> <p>Der er således ikke noget der indikerer, at projektområdet er et vigtigt fældningsområde, som bliver så væsentligt påvirket, at det kan betinge en afværgeforanstaltning i form af en restriktion på anlægstidspunktet eller stop af vindmøllerne i specifikke perioder.</p>		
<p>Det bemærkes, at det er fremført (muligvis på borgermødet), at man vil kunne "kompensere" for de ederfugle, der dræbes af møllevingerne ved at forbyde jagt på den truede edderfugl. Det er dog især ederfuglehunnen, som er stærkt truet, og at den har været jagtfredet i rigtig mange år.</p>	<p>Det er korrekt, at der kun er jagttid på ederfugle hannerne (1. oktober – 31. januar).</p> <p>Det kan dog være relevant, i det store perspektiv, at sammenholde antallet af fortrængte fugle og den forventede dødelighed som følge af møllerne, som er beregnet på et særdeles konservativt grundlag, med andre påvirkninger, herunder også jagt. Dette er ikke gjort i miljøkonsekvensrapporten, der alene forholder sig til projektet. Effekterne af jagt på ederfugle-bestanden i Østersø-</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>området vurderes løbende igennem arbejdet med en International forvaltningsplan for arten igennem AEWA, der også beskriver øvrige presfaktorer, herunder kollisioner og habitatfortrængning som følge af havvindprojekter.</p>		
<p>Der udtrykkes bekymring omkring, hvad der bliver af de dræbte fugle, der kolliderer med møllevingerne. Da der er udpræget vestlig vind i området må det forventes, at mange af disse døde fugle vil drive i land på strandene omkring bugten. Vil døde fugle udgøre en sundhedsmæssig risiko for mennesker eller dyr som svømmer eller bader i vandet eller som befinder sig ved strandene omkring Jammerland Bugt?</p> <p>Hvilke tiltag har myndighederne tænkt sig at iværksætte for at forhindre at døde fuglekadavere skyller op på kysterne omkring Jammerland Bugt?</p>	<p>Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at kun få fugle vil kolliderer med møllerne. Endnu færre vil skylle op på kysterne omkring Jammerland Bugt. Fund af døde fugle kan ske overalt langs de danske kyster, nogle gange i meget store antal, f.eks. i år med udbredt fugleinfluenza eller i tilfælde af olieforurening.</p> <p>Det vurderes, at tilstedeværelse af en havmøllepark ikke vil medføre et væsentligt forøget antal døde fugle på strandene langs Jammerland Bugt eller vil betyde sundhedsmæssig risiko for mennesker eller dyr.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Det efterspørges, hvorfor der kan tillades etableret en vindmøllepark i Jammerland Bugt, men ikke i Sejerøbugten. Antallet af sortænder i det berørte areal skønnes umiddelbart at ligge omkring 4.000 nøjagtig som i Sejerøbugten.</p>	<p>Sejerøbugt er udpeget som fuglebeskyttelsesområde og Natura 2000-område, hvilket i sig selv øger beskyttelsesniveauet. I Danmark har der ikke hidtil været praksis for at opføre havvindmølleparker i Natura 2000-områder. Sejerøbugt er desuden et vigtigt område for fældende sortænder, og dette vurderes ikke at være tilfældet for Jammerland Bugt, idet kun få sortænder er observeret her i fuglenes fældeperiode (sommer).</p> <p>De 27 flyoptællinger af rastende vandfugle, der er gennemført viser, at optællingsområdet i det nordlige Storebælt (442 km²) nogle år og nogle måneder kan rumme internationalt betydende antal af sortand. Især ved Asnæs ligger mange sortænder, men antallet af fugle i selve Jammerland Bugt har hidtil ikke været højt nok, og de store forekomster ikke regelmæssige nok til at kvalificere til en udpegning som fuglebeskyttelsesområde eller Important Bird Area (IBA).</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Der henstilles til, at der som kompenserende foranstaltning for tab af raste og levested gennemføres genopretning af</p>	<p>Genopretning af stenrev på passende lav dybde kan gavne blåmuslinger og dermed de arter af havdykænder, der lever af dem.</p>	<p>Energistyrelsen har ikke fundet det relevant at stille vilkår om etablering af stenrev af hensyn</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>(flere) stenrev et godt stykke væk fra mølleområdet, da dette vil medføre bedre fødemuligheder for bl.a. ederfugle.</p>	<p>Miljøpåvirkningen af havdykænder som følge af Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark vurderes dog ikke i sig selv at være så stor (den er vurderet ikke-væsentlig), at der er indarbejdet afværgeforanstaltninger i miljøkonsekvensrapporten.</p>	<p>til fugle. Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	
<p>Det kritiseres, at miljøkonsekvensrapporten ikke i tilstrækkelig grad belyser indflydelsen af det kystnære havvindmølleprojekt på de nære og særligt beskyttede Natura 2000 og/eller fuglebeskyttelsesområder.</p> <p>Der savnes en vurdering af projektets påvirkning af Naturpark Åmose, der ligger i et Natura 2000-område. Projektet synes uforeneligt.</p>	<p>Natura 2000-forhold er behandlet i kapitel 10 i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>Hverken projektområdet eller ilandføringskorridoren på havet ligger inde i Natura 2000-områder.</p> <p>For projektområdet og ilandføringskorridoren på havet er nærmeste Natura 2000-område nr. 166 Røsnæs, Røsnæs Rev og Kalundborg Fjord, der ligger ca. 6,3 km nord for projektområdet. Afstanden til Natura 2000-området i fugleflugtslinje (over land) er ca. 3 km. Natura 2000-område nr. 157 Åmose, Tissø, Halleby Å og Flasken, ligger ca. syv km syd for projektområdet på havet.</p> <p>På havet er det vurderet, at en væsentlig påvirkning af naturtyper og levesteder for arter inde i Natura 2000-områder kan</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at miljøkonsekvensrapporten i tilstrækkeligt omfang vurderer påvirkning af naturtyper og levesteder for arter inde i Natura 2000-områder.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



udelukkes. Det er ligeledes vurderet, at en skade af arter på udpegningsgrundlag, herunder marsvin, flagermus og fugle, når de opholder sig udenfor Natura 2000-områderne, kan udelukkes.

Vurderingerne i miljøkonsekvensrapporten følger forsigtighedsprincippet, der ifølge Miljøstyrelsens vejledning til Habitatbekendtgørelsen betyder, at en konsekvensvurdering skal være "tilstrækkelig detaljeret og begrundet til at kunne dokumentere fravær af skadelige virkninger på baggrund af den bedste tilgængelige videnskabelige viden på området".

Naturpark Åmosen, som der specifikt spørges til, ligger i Natura 2000-område nr. N156 Store Åmose, Skarresø og Bregninge Å og Natura 2000-område N157 Åmose, Tissø, Halleby Å og Flasken.

Der er ikke data fra de 27 flytællinger eller andre kilder, der sandsynliggør at fugle fra disse områder skulle opsøge mølleområdet mindst 10 km fra land for i betydeligt omfang at raste eller fouragere her.



	<p>Området ligger ikke på en vigtig trækkorridor for rovfugle eller gæs.</p> <p>At havørne fra Naturpark Åmosen skulle være i betydelig risiko for at komme i konflikt med møllerne, forekommer ligeledes usandsynligt, da der forekommer større og lettere tilgængelige føderessourcer i selve Saltbæk Vig eller f.eks. i Sejerøbugten eller ved Tissø.</p> <p>Fiskeørn er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F100 Tissø, Åmose og Hallenslev Mose ca. 15 km fra mølleområdet. Ifølge den seneste basisanalyse er fiskeørn dog ikke til stede i fuglebeskyttelsesområdet som ynglefugl eller i nationalt eller internationalt væsentlige forekomster, og arten behandles derfor ikke i basisanalysen som hverken ynglefugl eller trækfugl. Desuden er risikoen for, at fiskeørne kolliderer med møllerne lille.</p>		
<p>På grund af den potentielle værdi for rastefugle af Jammerland Bugt, bør der ikke gives tilladelse til et projekt her, før det arbejde som Energistyrelsen pt. har i</p>	-	<p>Energistyrelsen har påbegyndt en opgave med en screening af det danske havareal. Opgaven forventes afsluttet ultimo 2025 og er ikke umiddelbart relevant</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



gang med en analyse af alle danske havområder og deres egnethed for havmølleparker er afsluttet.		for Energistyrelsens afgørelse vedrørende dette projekt.	
--	--	--	--

H. Flagermus

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
Det anføres, at undersøgelserne af flagermus ikke er grundige nok og utilstrækkelige som fagligt grundlag for at vurdere, hvad en evt. påvirkning fra Jammerland Bugt Vindmøllepark vil være. Eksempelvis nævnes det, at der hverken er lavet undersøgelser med lyttebøjer inden for projektområdet, eller manuelle lytninger langs kysten. Undersøgelserne lever dermed ikke op til de anbefalede retningslinjer fra DCE for, hvordan flagermusundersøgelser bør	Høringssvaret (fra Danmarks Naturfredningsforening) indledes med nogle citater om flagermus' biologi (linje 1-11). Rådgiver er enig i de indledende citater fra litteraturen om, at flagermus lever længe, får få unger og er sårbare over for øget dødelighed. Dette fremgår af miljøkonsekvensrapportens indledning om flagermus, afsnit 8.9.1, og er således allerede inddraget som en bagvedliggende præmis for vurderingerne. Herudover citeres nogle sætninger fra DCE's notat fra 2020 (Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger (au.dk) linje 11-22 i høringssvaret) om at vindmøller kan medføre mange drab af flagermus.	Energistyrelsen anerkender, at der er en generel mangel på viden om tilstedeværelse af flagermus over havet og om havvindmøllers effekt på flagermus, herunder risikoen for at flagermus omkommer som følge af kontakt med havvindmøllevingerne eller som følge af barotraume. Denne mangel på viden ligger ud over rammen for, hvad det er muligt at tilvejebringe med et undersøgelsesprogram for enkelte projekt, og besværliggør vurderinger i henhold til habitatdirektivets artikel 12, stk. 1.	Energistyrelsen stiller et vilkår i etableringstilladelsen om overvågning af flagermus samt vilkår om cut-in-speed for havvindmøllerne med den konsekvens, at havvindmøllerne skal stå stille (i praksis idle mode med meget lav rotationshastighed) i tidspunkter på døgnet og året, hvor flagermus forventes at kunne være tilstede i området. Helt konkret lyder vilkåret, at i perioden 1. april til 31. oktober skal havvindmøllerne stå stille, eller dreje med en maksimal vingespids-hastighed på 50 km/t, fra en time efter solnedgang til



<p>gennemføres. Der lægges især vægt på, at flagermusenes brug af områder varierer gennem året og fra år til år, hvorfor undersøgelsesperioden bør dække de relevante perioder over 2-3 år. Data indsamlet ifm. miljøkonsekvensrapporten er dermed ikke tilstrækkelig jf. anbefalingerne.</p>	<p>Alle de nævnte citater om påvirkningen af flagermus fra vindmøller bygger på viden fra landvindmøller, idet det nævnes i DCE's notat fra 2020, at der på tidspunktet for udarbejdelse af notatet, var meget begrænset viden om havvindmøller.</p> <p>Selvom der, i det omfang der er viden om det, er ligheder mellem havvindmøller og landvindmøller i påvirkningen af flagermus, er der også forskelle. F.eks. er det ikke alle arter som trækker over havet, ligesom nogle arter ikke er registreret som fødesøgende på havet. Der er skrevet lidt om dette i miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.93.</p> <p>Ligeledes vil havvindmøllerne ikke stå i et komplekst eller mosaikagtigt landskab (men på åbent hav) eller være i nærheden af yngle- eller rasteområder (afstand på mindst 6 km, da flagermus ikke yngler eller raster på havet). Citaterne er herudover generelle betragtninger og baseret på resultater fra konkrete områder, som ikke nødvendigvis er sammenlignelige med området i Jammerland Bugt.</p> <p>Høringssvaret nævner (på baggrund af DCE-notatet fra 2020 (Beskyttelse af flagermus og miljøvurderinger (au.dk))) at</p>	<p>Energistyrelsen finder bl.a. på baggrund af ovenstående betragtninger, at de flagermusdata, der er indsamlet for nærværende miljøkonsekvensrapport er utilstrækkelige til at vurdere, om beskyttelsen af flagermus i henhold til habitatdirektivets artikel 12 stk. 1 kan opretholdes. Energistyrelsen vurderer imidlertid, at et vilkår om cut-in-speed er passende og tilstrækkeligt til at sikre overensstemmelse med beskyttelsen efter habitatdirektivet.</p> <p>For at styrke den generelle viden om flagermus f.eks. om hvordan flagermus trækker og søger føde over havet i Danmark, har Energistyrelsen igangsat flere studier, der inden for de kommende år vil bidrage med et væsentligt forbedret datagrundlag om flagermus' færden over havet. I den mellemliggende periode, har Energistyrelsen anlagt nogle forsigtighedsprincipper om</p>	<p>solopgang, når middelvinden målt i 10-minuttersintervaller i nacellehøjde er under 6 m per sekund. Reguleringen gælder ikke, hvis temperaturen målt i nacellehøjde er under 11 °C og i tilfælde af kraftig regn. Kraftig regn defineres som mere end 1 m.m. per 10-minuttersinterval.</p>
---	---	--	--



der bør undersøges i 2-3 år og med både manuelle og automatiske detektorer. Denne viden var offentligt tilgængeligt dengang undersøgelserne blev planlagt, men vurderes at bygge på viden fra landvindmøller. For havvindmøller har der ikke været en fast praksis eller retningslinjer for undersøgelser. Citaterne findes i et afsnit i DCE-notatet, som har (del)overskriften ” *Hvordan skal en undersøgelse udføres for at få det bedst mulige grundlag, for at kunne estimere størrelsen af en bestand i et givent område?* ” Det fremgår også i DCE notatet, at periode og intensitet af undersøgelserne kan gradueres, baseret på det konkrete område. I det nævnte afsnit i DCE-notatet fra 2020 er der en del redegørelse for de nødvendige undersøgelser i forhold til yngle- og rasteområder i og nær projektområdet. For det konkrete havvindmølleprojekt i Jammerland Bugt kan det f.eks. udelukkes at der er yngle- eller rasteområde i eller nær projektområdet. Det anerkendes, at flere undersøgelser, over flere år og evt. suppleret med manuel gennemgang, vil give et mere detaljeret billede af flagermusenes træk, herunder kunne synliggøre variationer

påvirkning af flagermus ved meddelelse af tilladelser til havvindmølleprojekter i områder med potentielt betydende forekomster af flagermus, f.eks. kystnære lokaliteter og i de indre danske farvande, bæltter, sund og fjorde. Det er ud fra en konkret vurdering besluttet, at konsekvensen for nærværende projekt er, at der indføres vilkår om øget cut-in-speed (den vindhastighed hvorved møllevingerne begynder at dreje rundt) i de perioder på året hvor flagermus forventes at kunne være tilstede i området. Det skal bemærkes, at Energistyrelsen i forbindelse med fastsættelse af et passende cut-in-speed i etableringstilladelsen til nærværende projekt har inddraget praksis fra havvindmølleprojekter på land i Danmark, praksis fra andre lande og viden fra andre studier, som belyser forholdet mellem flagermusaktivitet og vindhastighed over havet. I Danmark er der på land en praksis for at stille vilkår om cut-



	<p>mellem årene. Det vurderes dog i dette konkrete tilfælde, at data er fyldestgørende til at kunne vurdere projektets påvirkning af flagermus. Det skyldes bl.a. udformningen af kysterne ud for projektområdet, hvor der særligt på Sjællandssiden er meget markante spidser, som vurderes at samle trækkende flagermus. Herudover vurderes manuel gennemgang af trækstederne kun i begrænset omfang at ville bidrage med supplerende viden. Det er meget svært at registrerer trækkende flagermus på denne måde viser erfaringer. Til dette arbejde vurderes de automatiske detektorer som er anvendt at være mere relevante. Da projektområdet ligger på havet, vurderes en manuel/visuel gennemgang af selve projektområdet ikke at være relevant. Høringssvaret nævner (på baggrund af Miljøstyrelsens Bilag IV-håndbog som blev offentliggjort 1. maj (Nyt værk med fokus på skjulte dyr - Miljøstyrelsen</p>	<p>in-speed på 5-6 m/s^{6,7,8} målt i nacellehøjde for vindmøller i områder med betydning for flagermus, hvilket ligeledes er gældende for visse havvindmølleparker i udlandet, hvor der sættes der vilkår om cut-in-speed af hensyn til flagermus på 6 m/s, dette er bl.a. stillet for havvindmølleparker i Holland (Coast West) og Sverige (Kattegat Syd).</p> <p>Et nyligt dansk studie er desuden udført ved den danske park Krigers Flak Havvindmøllepark⁹, hvor formålet med undersøgelserne har været at belyse forekomsten af flagermus omkring havvindmøller opsat på havet. Da havvindmølleparken er placeret på havet, er der ingen yngle- eller rasteområder i</p>	
--	--	---	--

⁶ Miljø og Fødevareklagenævnets afgørelse af 7. juli 2021, Svendborg Kommune, Nr. Søby/Skiftevær, 2 havvindmøller – begrænset. Sag: 20/12345 og 21/00280

⁷ Miljø og Fødevareklagenævnets afgørelse af 23. december 2020, Ikast-Brande – 6 møller v. Midtjyske Motorvej – begrænsning. Sag: 18/04720, 18/06435, 18/04719, 18/04777, 18/04773, 18/04776 og 18/04778.

⁸ Miljø og Fødevareklagenævnets afgørelse af 17. december 2020, Ringkøbing-Skjern: Vedr. 6 møller ved Heimdal – begrænsning. Sag: 18/05688 og 18/06682

⁹ Christensen 2024, Flagermus ved Krigers Flak Havmøllepark 2022 og 2023,

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindmoller_hav/flagermus_ved_krigers_flak_havmoellepark_2022_2023_maj2024.pdf



(mst.dk) og dermed efter udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten og start på den offentlige høring). at der bør anvendes detektorer på bøjer eller lign. ude i projektområdet. Det anerkendes at bøjer anvendes på nyere projekter, f.eks. Energiø Bornholm og at de kunne have givet information om, hvor flagermus flyver på havet, efter at de har forladt land. I det konkrete tilfælde, hvor der er meget markante odder/næs på Sjællandssiden, som vurderes at samle de trækkende flagermus nord og syd for projektområdet, vurderes fraværet af undersøgelser med bøjer dog ikke at medføre væsentlig usikkerhed i de gennemførte vurderinger og konklusioner i forhold til projektets påvirkning af trækkende flagermus.

I forhold til fødesøgende flagermus er der i miljøkonsekvensrapporten redegjort for, hvorfor undersøgelserne ved møllerne på Sprogø, vurderes at være relevante som baggrund for vurdering af påvirkning af fødesøgende flagermus på havet i projektområdet. Argumentet er, at der er indikationer på, at flagermusenes adfærd ændres når der er opsat vindmøller, da flagermus tiltrækkes af vindmøller, formentlig fordi luften omkring vindmøllerne er varmere end

umiddelbar nærhed af havvindmølleparken, hvorfor de flagermus der registreres omkring møllerne, er der enten fordi de er på træk eller fordi de søger føde i form af insekter omkring møllerne.

Undersøgelserne på Kriegers Flak er de første af denne type der er lavet i Danmark.

Analyserne i denne rapport er baseret på indsamling af data i efteråret 2022, foråret 2023 og efteråret 2023. Undersøgelser viste, at 90 % af alle registreringer af flagermus er foretaget ved vindhastigheder i nacellehøjde under 6 m/s.

På baggrund af ovenstående er det således Energistyrelsens vurdering, at der ved indførelse af nedlukningsvilkår for flagermus i etableringstilladelsen til projektet, tages de nødvendige hensyn om beskyttelsen af flagermus i henhold til, at habitatdirektivets artikel 12 stk. 1 kan opretholdes.



omgivelserne om natten, og derfor tiltrækker insekter. Da der ved Sprogø, kun ca. 20 km fra projektområdet og under sammenlignelige forhold, står havvindmøller, blev det vurderet relevant at undersøge flagermus her i stedet. De gennemførte undersøgelser af flagermus vurderes at være fyldestgørende i det konkrete tilfælde.

Med henblik på at styrke viden om flagermus' tilstedeværelse i projektområdet vil der i etableringstilladelsen ligeledes blive fastsat krav om et overvågningsprogram for flagermus i området. Overvågningsprogrammet skal dække minimum 1 år før etablering og 3 år/sæsoner efter etablering af havvindmølleparken.

Der er mulighed for tilpasning af vilkåret, såfremt Bygherre kan fremlægge detaljeret dokumentation om relationen mellem forekomsten af flagermus i projektområdet og vindhastighed, vindretning, temperatur og nedbør, således, at tidsperioderne kun afspejler de perioder og aktuelle vindhastigheder, hvor der forekommer flagermus. Data indsamlet før opførelsen af møllerne, samt mens møllerne er i drift, kan bidrage til en sådan justering. Overvågning af møllerne i driftsfasen bør inddrage data ved både basis af



		møllerne og i nacellehøjde. Et sådant overvågningsprogram skal forinden godkendes af Energistyrelsen. Afgørelse om en evt. ændring af vilkåret vil efterfølgende kunne påklages.	
<p>Det bemærkes, at der er en stor gråzone på ca. 100 meter over måleområdet, som ikke bliver fanget af lytteboksen og dermed ikke er registreret, så det faktiske antal af flagermus vil være højere. Miljøkonsekvensrapporten kan derfor betragtes som mangelfuld.</p>	<p>Der mangler generelt viden om, i hvilken højde flagermus trækker. Studier fra Østersøen (Ahlen 2009) peger på at flagermus flyver lavere over havet end på land, således blev f.eks. brunflagermus som er en relativt højtflyvende art oftest observeret i højder under 10 meter, men også med individer i højder over 40 meter. Rådgiver er enig i at der mangler viden om, hvor mange flagermus der flyver i store højder. Men den nuværende viden tyder ikke på, at der er sket en væsentlig undervurdering af antallet af flagermus ved udtræksstederne. På den baggrund vurderes bemærkningen ikke at ændre på konklusionerne i miljøkonsekvensrapporten</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p> <p>Det er i øvrigt Energistyrelsens forventning, at man på baggrund af de overvågningsdata, der vil blive indsamlet som følge af tilladelsens vilkår om overvågning af flagermus, vil få bedre data om tilstedeværelse af flagermus omkring havvindmøller på havet, hvilket også forventes at kunne bidrage til bedre videnskabelige undersøgelser af, om, hvordan og hvorfor flagermus tiltrækkes af havvindmøller.</p>	<p>Se konsekvens ovenfor.</p>
<p>Det anføres, at flere studier peger på, at flagermus tiltrækkes af vindmøller af flere årsager. Dette synes ikke at</p>	<p>Det er korrekt at flere studier peger på, at flagermus tiltrækkes af vindmøller. Dette er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.9.5.2 på side 275.</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p>	<p>Se konsekvens ovenfor.</p>



<p>være vurderet fyldestgørende i miljøkonsekvensrapporten.</p> <p>Jf. habitatdirektiverne må der ikke foretages installationer, der kan føre til individdrab, hvorfor projektet ikke bør gennemføres.</p>	<p>Det fremgår af høringssvaret med aktnummer 1295, at lys måske kan forvirre, tiltrække eller skræmme flagermus.</p> <p>Den tiltrækning som er beskrevet i miljøkonsekvensrapporten antages primært at skyldes at luften om natten er varmere omkring vindmøllerne. Det vurderes som mindre sandsynligt at det røde markeringslys på havvindmøllerne kan tiltrække flagermus i (yderligere) væsentligt omfang. Der er således et dansk eksempel på, at man har valgt rød natbelysning på land, for at mindske tiltrækningen af flagermus (LightingM.DK Ny vejbelysning i Gladsaxe tager også hensyn til flagermus (lightingmetropolis.com))</p>		
<p>Det anføres, at bl.a. DCE fremhæver, at mens det er kendt, at hundredtusinder flagermus dræbes af landvindmøller i Europa årligt, er der stadig meget utilstrækkelig viden om effekten på flagermus af især kystnære og offshore vindmølleparker, og at der i</p>	<p>Det er korrekt at der er mindre viden om påvirkning af flagermus fra havvindmøller end for landvindmøller. Der kommer løbende nye undersøgelser fra eksisterende projekter, som udvider den eksisterende viden. Det vurderes at de gennemførte vurderinger hviler på et fyldestgørende fagligt grundlag, selvom flere undersøgelser selvfølgelig vil give mere viden.</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p>	<p>Se konsekvens ovenfor.</p>



<p>miljøvurderinger af disse derfor bør udvises særlig restriktiv praksis og forsigtighed i analyser og vurderinger.</p>			
<p>Det bemærkes, at Romsø ligger 6 km tættere på møllerne end Stavreshoved, med masser af skov. Dette sted ville være et oplagt sted for flagermus at slå sig ned, eller krydse bæltet på. Hvorfor er Romsø ikke en del af miljøkonsekvensrapporten?</p> <p>Det anføres ligeledes, at der forekommer masser af flagermus ved Bjerge og Ornum Strand. Disse steder er heller ikke nævnt i rapporten.</p>	<p>Det er korrekt at Romsø ligger tættere på havvindmøllerne end Stavreshoved gør, da Romsø ligger ca. 3 km øst for Fyn. Yderligere undersøgelser, herunder på Romsø, kunne have bidraget med yderligere viden, men de konklusioner der fremgår af rapporten vurderes at være retvisende.</p> <p>Flagermusene som er eftersøgt i forbindelse med feltarbejdet og beskrevet i rapporten, er kun flagermus som opholder sig nær potentielle udtrækssteder langs det nordlige Storebælt. Der vil derfor være lokale flagermus på land og langs kysten mange andre steder end de der er undersøgt.</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p>	<p>Se konsekvens ovenfor.</p>
<p>Det anføres, at flagermus søger land via ekko, så hvis møllerne i Jammerland Bugt sættes op vil flagermusene tro at her er land og skov, så i stedet for at søge langs kysten</p>	<p>Der er kun begrænset viden om, hvordan flagermus orienterer sig når de trækker over havet. Det er usandsynligt at de bruger ekko på grund af de store åbne vidder på havet, det er snarere magnetfelter og muligvis til dels synet,</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p>	<p>Se konsekvens ovenfor.</p>



<p>vil de skyde genvej forbi møllerne, da de tror dette er land.</p>	<p>særligt på lyse sommernætter. Hvorvidt flagermus kan blive narret til at tro at vindmøllerne er land, kan vi ikke udtale os om entydigt. Men den viden der er lige nu, tyder ikke på at trækkende flagermus søger føde under trækket. Det betyder at det er mindre sandsynligt at vindmøllerne vil virke tiltrækkende på trækkende flagermus.</p>		
<p>Det undres, at damflagermus, som sagtens kan findes jagende i området, ikke er nævnt i miljøkonsekvensrapporten. Der stilles spørgsmål ved, om der er sket en selektion af flagermus, så nogle arter er udeladt.</p>	<p>Undersøgelserne er ikke målrettet bestemte arter af flagermus. De opsatte lyttebokse registrerer de lyde som alle arter af flagermus udsender og derfor vil alle arter blive registreret. Damflagermus blev ikke registreret i forbindelse med feltundersøgelserne og er ikke kendt fra det nordvestlige Sjælland. Jævnfør den nyudgivne Bilag IV-håndbog om bl.a. flagermus (Nyt værk med fokus på skjulte dyr - Miljøstyrelsen (mst.dk)), så tyder data på, at hele den jyske bestand af damflagermus overvintret i kalkgruberne i det nordlige Jylland. Damflagermus er også kendt for at trække mellem Lolland-Falster og Tyskland, hvilket formentlig er individer fra bestandene på Sydsjælland og ved Guldborgsund, hvor der er sporadiske forekomster. Der vurderes derfor ikke at</p>	<p>Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.</p>	<p>Se konsekvens ovenfor.</p>



	være en konflikt mellem damflagermus og projektet. Damflagermus er opført på Bilag II i habitatdirektivet og er derfor beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 10.4.4.		
Der henstilles til, at cut in speed (hastigheden hvorved vindmøllerne begynder at dreje rundt) sættes til 8-10 m/s i perioden fra 1. april til 31. oktober jf. den nylige DCE-håndbog omkring flagermus.	Projektet er vurderet til ikke at give væsentlig påvirkning for Flagermus. Bygherre noterer Energistyrelsens vilkår omkring cut in speed, stillet i udkast til etableringstilladelse.	Energistyrelsen henviser til bemærkning ovenfor.	Se konsekvens ovenfor.
Der henstilles til, at der straks bør igangsættes ekstra undersøgelser, for at sikre den tilstrækkelige viden om flagermusenes anvendelse af området, inden møllerne opsættes.	Energistyrelsen har i sit udkast til etableringstilladelse stillet vilkår om, at der som en del af overvågningen, skal udføres undersøgelser af flagermus inden vindmøllerne opsættes. Der vil således blive gennemført undersøgelser inden opsætning af vindmøllerne, som høringssvaret ønsker.	Energistyrelsen henviser til bemærkninger ovenfor.	Se konsekvens ovenfor.
Det anbefales at, der udarbejdes en plan for afværgeforanstaltninger, såfremt det i driftsfasen viser sig, at flagermusene ændrer adfærd, som medfører større tab end forventet af individer i	Der er stillet krav om overvågning i Energistyrelsens etableringstilladelse og der vil derfor i forbindelse med projektet blive indsamlet mere data om flagermus og deres adfærd på havet..	Der er mulighed for tilpasning af vilkåret, såfremt Bygherre kan fremlægge detaljeret dokumentation om relationen mellem forekomsten af flagermus i projektområdet og vindhastighed, vindretning, temperatur og nedbør, således,	Se konsekvens ovenfor.



et omfang, der truer bestanden.		at tidsperioderne kun afspejler de perioder og aktuelle vindhastigheder, hvor der forekommer flagermus. Data indsamlet før opførelsen af møllerne, samt mens møllerne er i drift, kan bidrage til en sådan justering. Overvågning af møllerne i driftsfasen bør inddrage data ved både basis af møllerne og i nacellehøjde. Et sådant overvågningsprogram skal forinden godkendes af Energistyrelsen. Afgørelse om en evt. ændring af vilkåret vil efterfølgende kunne påklages.	
---------------------------------	--	--	--

I. Vandkvalitet, miljøfarlige stoffer og forurening

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
Det anføres, at kystvandene i området ikke længere er i "God økologisk tilstand", og at anlægsarbejde vil være uforeneligt med at opnå Vandrammedirektivets krav.	Det er korrekt at kystvandene i området er i moderat økologisk tilstand og ikke-god kemisk tilstand. Projektet er ikke pålagt at forbedre den økologiske eller kemiske tilstand, men må jf. lovgivningen ikke forværre den. Der er i kapitel 11.2	Energistyrelsen vurderer, at projektet ikke vil medføre udledning af miljøfarlige forurenende stoffer, der vil kunne påvirke vandkvaliteten i området væsentligt. Det er	Ingen konsekvens for projektet.



	<p>om vandrammedirektivet redegjort for, at projektet ikke forværrer den økologiske eller kemiske tilstand.</p>	<p>derfor Energistyrelsens vurdering, at projektet ikke vil medføre forringelse af den økologiske tilstand for vandområdet.</p>	
<p>Der er bekymring for introduktionen af ikke hjemmehørende arter, idet introduktion af hårdt substrat virker som trædesten for arter tilknyttet hårdt substrat. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at det kun er udenlandske fartøjer med ballastvand, der aktivt vil kunne 'indføre' ikke-hjemmehørende arter til projektområdet.</p>	<p>Risikoen for spredning af ikke hjemmehørende arter som følge af tilstedeværelse af hårbundssubstrat omkring vindmøllefundamenterne, er beskrevet i forhold til Havstrategidirektivets deskriptor D2 i afsnit 11.1.6. Her fremgår det bl.a. at ændringen, helt lokalt, fra sandbund til hård bund kan bidrage til spredning af visse ikke-hjemmehørende arter (fx sortmundet kutling, stillehavsøsters, klippekraeber m.fl.), der kan anvende hårbundshabitater som trædesten. Da havbunden i Jammerland Bugt er relativt heterogen og allerede omfatter hårbundede områder, og da de nye områder er meget små, vurderes der ikke at være en påvirkning af deskriptoren, som følge af projektet. I forhold til spredning af invasive arter i anlægsfasen med f.eks. ballast vand er dette, som det fremgår af høringssvaret, beskrevet i miljøkonsekvensrapporten (afsnit 11.1.5).</p>	<p>Energistyrelsen bemærker, at der ved storskala udbygning af havvind er risiko for spredning af ikke hjemmehørende arter. Grundet nærværende projekts mindre karakter og at havbunden i Jammerland Bugt allerede omfatter hårbundede områder, vurderes det dog ikke at ske en væsentlig spredning af invasive arter, som følge af projektet.</p>	



	<p>I forhold til den argumentation der allerede fremgår af miljøkonsekvensrapporten og som udelukker at projektet forsinkes eller forhindrer målopfyldelse i Østersøen, kan det yderligere uddybes, at spredningen af ikke-hjemmehørende arter er begrænset i Østersøen. Der er i en periode på 120 år observeret 140 nye arter i Østersøen (Ref: Danmarks Havstrategi II. Første del, 2019), mens der til sammenligning siden 2003 er observeret 100 nye arter i Nordsøen. Antallet af invasive arter kan i høj grad tilskrives havstrømme, der bringer ikke-hjemmehørende arter med sig (Ref: Danmarks Havstrategi II. Første del, 2019). Derudover er saliniteten en stærkt begrænsende faktor i spredningen af marine arter til Storebæltsområdet.</p>		
<p>Det anføres, at Jammerland Bugts vandmiljø i forvejen er ringe på grund af kvælstof og klapning med havneslam, som der pt. foregår. Med anlæg og drift af en vindmøllepark, vil der være forhøjet risiko for udslip af miljøfremmede forurenende stoffer til vandmiljøet.</p>	<p>Det er korrekt at vandmiljøet i Jammerland Bugt ikke lever op til målsætningen i henhold til Vandrammedirektivet. Det fremgår således af miljøkonsekvensrapporten s. 633 at den samlede økologiske tilstand for vandområde 204 "Jammerland Bugt og Musholm Bugt" er vurderet til at være moderat.</p>	<p>Energistyrelsen bemærker, at Bygherre efter indkomne høringssvar fra Miljøstyrelsen har uddybet den eksisterende tilstand for miljøfarlige forurenende stoffer i de to vandområder projektområdet ligger i, henholdsvis vandområde 204 – Jammerland</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Hvordan sikres det, at vandkvaliteten ikke forringes yderligere ved etablering af vindmøllerne?</p>	<p>De klapninger der allerede er gennemført (herunder den klappning der skete i 2018, hvor ca. 900.000 m³ fra Kalundborg Vesthavn blev klappet) samt fremtidige klappninger som der er udstedt tilladelse til samt øvrige aktiviteter såsom havbrug (se evt. besvarelse af høringssvar vedrørende kumulative effekter) sker i henhold til en gyldig tilladelse, som Miljøstyrelsen er myndighed for.</p> <p>Påvirkning af vandkvaliteten i forhold til Vandrammedirektivets målsætninger er beskrevet og vurderet i forhold til anlægsfasen i miljøkonsekvensrapportens afsnit 11.2.5 og i forhold til driftsfasen i afsnit 11.2.6. Det vurderes at projektet ikke vil forhindre målopfyldelse for vandområdets tilstand.</p>	<p>Bugt og Musholm Bugt og vandområde 203 – Storebælt, nord. 12 sm.</p> <p>Energistyrelsen vurderer på baggrund af miljøkonsekvensrapporten og det uddybende bilag A, at der er gjort tilstrækkeligt rede for, at ophvirvling af miljøfarlige forurenede stoffer (MFS) ikke vil føre til overskridelse af miljøkvalitetskrav i sediment, vand og biota, og at denne ophvirvling ikke vil kunne forringe økologisk eller kemisk tilstand eller hindre målopfyldelse.</p>	
<p>Der er bekymring for, at projektet vil give øget næringsstoffer til vandfasen og dermed få indflydelse på vandkvaliteten.</p>	<p>Projektet i sig selv medfører ingen udledninger eller andre former for tilsætning af næringsstoffer. Dog vil der i anlægsfasen ske en ophvirvling af sediment og i den forbindelse vil nogle af de næringsstoffer som er bundet i sedimentet kunne blive frigivet til</p>	<p>Energistyrelsen har ikke yderligere bemærkninger, idet det vurderes, at den ansøgte aktivitet ikke vil føre til yderligere overskridelser af MKK i sediment, vand eller biota.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>vandfasen. Dette er beskrevet i afsnit 8.5.4.1 (afsnit om vandkvalitet), hvor der bl.a. står: "Baseret på de målte koncentrationer af total N og P i bundsedimentet indenfor projektområdet, er den teoretiske mængde af biotilgængeligt kvælstof, som kan frigives til vandfasen, beregnet til 250 kg og den tilsvarende mængde biotilgængeligt fosfor til 6,8 kg. Det er vurderet at der vil være en lav påvirkning på vandkvalitet som følge af frigivelse af kvælstof og fosfor til vandfasen fra sedimentet i forbindelse med anlægs- og dekommissioneringsaktiviteter".</p> <p>I afsnit 11.2.5 er det ligeledes beskrevet, at påvirkningen potentielt vil bidrage til en midlertidigt øget primærproduktion, men at den vil være kortvarig, lokal og forventeligt ikke målbar, bl.a. da vandudskiftningen i Jammerland Bugt er stor.</p>		
<p>Flere høringssvar angår de miljøfarlige stoffer, herunder PFAS, der frigives ved vedligeholdelse af vindmøllerne og den deraf følgende forurening af havet.</p>	<p>Der anvendes ikke PFAS i overfladecoatingen på vindmøllevinger. Pga. mistanke om PFAS satte Miljøstyrelsen i 2022 en undersøgelse i gang om udvaskning af PFAS fra deponier med vindmøllevinger. Rapporten fra 2023 er bl.a. omtalt her: Ingen sammenhæng mellem</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>vindmøllevinger og PFAS Green Power Denmark og kan findes hos Miljøstyrelsen her: Screeningsundersøgelse af udvaskning fra vindmøllevinger - Miljøstyrelsen (mst.dk).</p> <p>Rapporten konkluderer, at udvaskning af PFAS fra deponier med vindmøllevinger ikke er et problem.</p> <p>På baggrund af ovenstående vurderes en frigivelse af PFAS fra slid eller i forbindelse med vedligeholdelse af vindmøllerne at kunne udelukkes.</p>		
<p>Det bemærkes, at der vil komme ca. 60 ton afskalningsplast fra møllevingerne over de næste 20 år. Påvirkning fra mikroplast i fødekæden synes ikke at være fyldestgørende beskrevet i miljøkonsekvensrapporten.</p>	<p>Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at den forventede mængde mikroplast som slides af møllevingerne hvert år, udgør 6,3 kg for den samlede havvindmøllepark (se s. 175 og 626). Levetiden for havmølleparken er forventet 30 år, hvilket betyder at der i alt vil tilføres 189 kg mikroplast til havmiljøet. Dette vurderes at være en meget lav tilførsel og dermed en lav påvirkning, som er fyldestgørende beskrevet.</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at de beregninger af afskalling af mikroplast fra møllerne, der fremgår af miljøkonsekvensrapporten er retvisende og fyldestgørende beskrevet, samt vil have en lav tilførsel og dermed en lav påvirkning.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Der efterspørges hvilke miljøpåvirkninger f.eks. vask,</p>	<p>Tilførslen af stoffer til havmiljøet fra vindmøllerne i driftsfasen er beskrevet i</p>	<p>Energistyrelsen vurderer, at projektet vil medføre minimal</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>afrensning og vedligehold af møller, løbende afskalling fra epoxy malning fra møllerne, samt risikoen for zink og aluminium udfældning kan medføre.</p>	<p>miljøkonsekvensrapporten. Dels i forhold til vandkvalitet på s. 174-175 og dels i forhold til vandrammedirektivet på s. 625. Det fremgår bl.a. at " Efter at epoxycoatingen er hærdet og konstruktionen installeret på havet vil der ikke frigives opløsningsmidler fra epoxyen". Der er også redegjort for den mængde mikroplast på 6,3 kg om året der frigives fra hele vindmølleparken som følge af erosion af møllevingerne. Endelig fremgår det, at der er et indhold af zink i offeranoderne på ca. 5 % og at resten er aluminium. Jævnfør miljøkonsekvensrapporten s. 174 tyder nyere fysiske studier på, at anoder fra vindmølleparker ikke bidrager til forhøjede værdier. (Ebeling, et al., 2023).</p>	<p>tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer til havmiljøet, hvorfor koncentrationen af stoffer i havmiljøet ikke vil forøges.</p>	
<p>Det bemærkes, at det er et kendt fænomen, at der under tiden opstår slid af vindmøllevingers forkanter, idet de eroderer og revner under påvirkning af høje rotationshastigheder og dynamiske belastninger. Ved f.eks. Anholt havvindmøllepark blev vindmøllevinger efter ca. 6-7 års drift repareret eller udskiftet, idet store mængder vingemateriale</p>	<p>Det er korrekt at der eroderer materiale af vindmøllevingerne på grund af slid. Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten at det anslås til 6,3 kg om året for hele vindmølleparken (se s. 175 og 626). Dette er vurderet at være en meget lav mængde, og påvirkningen af havmiljøet som følge af tilførslen er vurderet som lav.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for miljøet.</p>



<p>blev slidt af og derved afgivet til omgivelserne. Foreligger der i miljøkonsekvensrapporten dokumentation og vurderinger som belyser eroderingsproblemet og er det belyst hvilke konsekvenser dette vil få for det omkringliggende hav og kystmiljø?</p>			
<p>Det efterspørges hvorvidt, de frigivne partikler fra vindmøllevingerne vil påvirke havmiljøet eller f.eks. skylle i land langs strandene i Jammerland bugt.</p> <p>Vil de frigivne partikler udgøre en sundhedsmæssig risiko for dyr, fisk og mennesker</p>	<p>Påvirkningen som følge af frigivelse af materiale fra vindmøllevinger som følge af slid og vejr er vurderet som lav (se s. 175 i miljøkonsekvensrapporten). Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at der ifølge Miljøstyrelsen årligt udledes mellem 4.200 tons og 6.600 tons mikroplast om året i Danmark. Den mængde der kommer fra havvindmøllerne (6,3 kg om året) vil være så lille at den ikke vil give en synlig ændring i den mængde der skylles i land eller kunne udgøre en sundhedsmæssig risiko.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det efterspørges hvorvidt, at der er blevet udarbejdet modeller for hvordan havvindmøllerne vil påvirke havstrømmen og den vandudskiftning som</p>	<p>Jf. afsnit 8.3 om hydrografi er der lavet numerisk modellering af projektets påvirkning af hydrografien. Den hydrodynamiske modelanalyse viser en</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Jammerland Bugt er afhængig af for i fremtiden at nå miljømålet om 'god kemisk tilstand'?</p>	<p>minimal reduktion af strømhastigheden indenfor den kystnære havmøllepark og i området syd for, samt en minimal forøgelse af strømhastigheden i området vest og øst for den kystnære havmøllepark. Det vurderes på den baggrund, at projektet ikke vil påvirke eller forhindre opnåelsen af hverken god økologisk tilstand eller god kemisk tilstand</p>		
<p>Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at vandet omkring møllerne vil blive påvirket af f.eks. sedimentophvirvling under etablering. Hvordan påvirker dette badevandet ved kysterne?</p>	<p>Projektområdet ligger minimum 6 km fra kysten. Det er korrekt at der vil ske ophvirvling af sediment i forbindelse med anlægsarbejderne. Primært fra nedgravning af kabler, men også i forbindelse med nedhamring af vindmøllefundamenter. Dette er beskrevet og vurderet i afsnit 8.2. Afgivelse af mikroplast fra møllevingerne er bl.a. beskrevet i afsnit 8.5 s. 174-175. For alle parametrene er miljøpåvirkningen vurderet at være lav. Det er i afsnit 8.12.4. vurderet at badevandskvaliteten ikke bliver påvirket.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det anføres, at man ikke i miljøkonsekvensrapportens afsnit omkring Havstrategidirektivet, har forholdt</p>	<p>I miljøkonsekvensrapporten er de tærskelværdier der er fastsat og indarbejdet i Havstrategi II benyttet. Hvilket også indbefatter de nationale og lovpligtige tærskelværdier.</p>	<p>Det er korrekt, at det er vedtaget, at der kun må tabes en vis del af et givent havbundshabitat. Hvordan dette skal administreres i</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>sig til, at der tabes havbund ved projektet (deskriptor 6).</p> <p>Det fremgår ligeledes af miljøkonsekvensrapportens tabel 11-1, at der endnu ikke er fastsat tærskelværdier for havbundens integritet. Dette er dog ikke korrekt, da der i 2023 blev vedtaget tærskelværdier for flere af deskriptorerne. Miljøkonsekvensrapporten bør forholde sig til disse tærskelværdier.</p>	<p>Tærskelværdier vedtaget i 2023, i havkonventionerne, er ikke nationale krav eller nationalt anvendt, og de er derfor ikke anvendt i denne miljøkonsekvensrapport.</p> <p>I afsnit 8.2.4.2 fremgår det, at der forventes et tab af havbunden på 0,4-0,6% af projektområdet. Det er således væsentligt under de 2 % af vandområdet, som havkonventionernes tærskelværdi lyder på.</p>	<p>praksis varetages af Miljøstyrelsen.</p> <p>Energistyrelsen vurderer, at tab og forstyrrelser af havbunden vil være af så begrænset et omfang, at det ikke vil hindre opnåelse eller opretholdelse af god miljøtilstand.</p>	
<p>Det anføres, at der i miljøkonsekvensrapportens afsnit omkring Havstrategidirektivet ikke fremgår om og i givet fald hvordan, projektet har forholdt sig til de vedtagne tærskelværdier fra 2022/2023 omkring undervandsstøj (deskriptor 11).</p>	<p>I miljøkonsekvensrapporten er de tærskelværdier der er fastsat og indarbejdet i Havstrategi II benyttet. Hvilket også indbefatter de nationale og lovpligtige tærskelværdier. Tærskelværdier vedtaget i 2023, i havkonventionerne, er ikke nationale krav eller nationalt anvendt og de er derfor ikke anvendt i denne miljøkonsekvensrapport.</p> <p>Det ses dog i afsnit 8.10.4.1.2 (se bl.a. tabel 8-69), at påvirkningen fra undervandsstøj, som konsekvens af nærværende projekt, kun påvirker marsvin og sæler indenfor et lokalt</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>område på henholdsvis 0,08 km² og 0,64 km² i forhold til midlertidig hørenedsættelse (TTS). Hvilket svarer til henholdsvis 0,003 % og 0,03 % af farvandsområdet Storebælt. I forhold til adfærdsmæssige påvirkninger, så antages både marsvin og sæler at påvirkes indenfor ca. 50 km² svarende til 2 % af farvandsområdet Storebælt.” Disse forhold er væsentligt under de, af havkonventionerne, fastsatte tærskelværdier på 20% pr dag og 10% pr. år.</p>		
--	--	--	--

J. Hydrografi, kystmorfologi og forhold på land

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
<p>Det anføres, at konstruktionen af havvindmøllerne kan ændre de lokale hydrodynamikker, herunder vandstrømme og turbulens, som kan have direkte indvirkning på vandets kvalitet og tilgængeligheden af næringsstoffer. Disse</p>	<p>Det er korrekt at tilstedeværelsen af havvindmøllernes fundamenter vil påvirke de lokale strømforhold og vandskifte. Dette er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.3, hvor påvirkningen er vurderet at være lav og ikke væsentlig.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>ændringer kan forstyrre de eksisterende marine økosystemer og påvirke arter som fisk og bentiske invertebrater, som er afgørende for den økologiske balance i området.</p>	<p>I afsnit 8.5.4.2 er det vurderet at det ikke kan medføre en påvirkning af vandkvaliteten.</p> <p>Dermed vurderes der heller ingen afledte påvirkning af arter og økologisk balance.</p>		
<p>Der er bekymring for, at havstrømmene i bugten ændres. Det kan bl.a. føre til erosion med tab af strandengsarealer, som ellers netop er fredede, samt deraf følgende tab af habitater for sjældne dyr og planter.</p>	<p>Det er korrekt at tilstedeværelsen af havvindmøllernes fundamenter vil påvirke de lokale strømforhold og vandskifte. Dette er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.3, hvor påvirkningen er vurderet at være lav og ikke væsentlig.</p> <p>I miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.4 er kystmorfologi beskrevet og vurderet. I afsnit 8.4.4.2 findes en vurdering af, om projektet vil påvirke bølgeforskel og hydrografi i en grad, som kan påvirke erosion langs kysten. Det vurderes at påvirkningen er lav, herunder set i forhold til den naturlige variation. og det derfor kan udelukkes, at projektet vil medføre øget erosion på land.</p> <p>I høringssvaret fremgår også en bekymring om overgroning af strandengene langs kysten. Overgroning</p>	<p>Energistyrelsen vurderer på baggrund af miljøkonsekvensrapporten, at projektet ikke vil medvirke til væsentlige ændringer i havstrømmene i bugten og deraf turbulenseffekter på land, der kan medføre øget erosion.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>skyldes primært manglende afgræsning og næringstilførsel (f.eks. fra de dyrkede arealer som grænser op til strandene på landsiden). Strandene er truede af havstandsstigning som følge af klimaforandringerne. Der kan derfor forventes en øget erosion af kysten, som følge af dette.</p>		
<p>I flere høringssvar udtrykkes der bekymring om hvorvidt etablering af havvindmølleparken vil medføre øget ophobninger af tang langs kysten, som følge af ændrede strømforhold.</p> <p>Der spørges desuden til, hvordan strandbredden vil ændres ved etablering af vindmølleparken.</p>	<p>Se ovenstående svar om ændrede strømforhold som følge af tilstedeværelse af havmølleparken. Møllefundamenter og erosionsbeskyttelse vil blive levested for tang, først hurtigtvoksende, opportunistiske arter og senere et mere stabilt samfund med flerårige arter. Møllefundamenter og erosionsbeskyttelse udgør meget små områder på havbunden, og det vurderes ikke at der vil ske en mærkbar øgning af opskyllet tang langs stranden som følge af projektet.</p> <p>Se ovenstående svar om erosion af kysten.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Det anbefales at gennemføre dybdegående og langsigtede studier af de hydrografiske og</p>		<p>Energistyrelsen er enig i, at overvågning og vidensindsamling fra</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>sedimentære dynamikker før, under og efter konstruktionen for at vurdere og om muligt afbøde de negative virkninger på det marine miljø. Disse studier bør integreres i en omfattende miljøovervågningsplan, der sikrer, at eventuelle negative påvirkninger bliver håndteret og afbødet effektivt, og at miljøbeskyttelsesforanstaltningerne er tilstrækkelige og effektive. Denne detaljerede forståelse af projektets potentielle indvirkninger er afgørende for at sikre en ansvarlig håndtering af naturressourcer og beskyttelse af det marine liv.</p>		<p>gennemførte projekter vil være med til at forøge den generelle viden på området, især ved storskala udbygning af havvind. For nærværende projekt har Energistyrelsen ikke fundet det relevant, at stille vilkår om dybdegående og langsigtede studier af de hydrografiske og sedimentære dynamikker</p>	
--	--	--	--

K. Afværgeforanstaltninger, alternativer, worst-case tilgang, tidsplan og nedtagning

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
<p>Der ønskes en garanti for, at møllerne nedtages, hvis det</p>	<p>Der er redegjort for den vurderede påvirkning af menneskers sundhed i</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



viser sig, at projektet får målbare negative økonomiske, psykiske eller fysiske konsekvenser.	miljøkonsekvensrapportens afsnit 9.7 Materielle Goder, befolkning og sundhed.		
Kan ejeren selv bestemme om møllerne skal rives ned, renoveres eller nye opstilles efter 25 år?	-	Etableringstilladelsen gives for 25 år, hvorefter Bygherre har mulighed for at søge om levetidsforlængelse. Om der kan gives tilladelse til dette afhænger af en konkret vurdering, som ikke er mulig at komme med på nuværende tidspunkt. Som det fremgår af etableringstilladelsen, så skal der indsendes en plan for nedtagning af parken senest 4 år før udløb af en evt. elproduktionstilladelse til projektet.	Ingen konsekvens for projektet.
Det anføres, at det allerede nu bør overvejes hvordan nedtagning af vindmølleparken vil foretages. Er der nogle bevidste valg, man kan tage nu, som kan forbedre miljømæssige påvirkninger f.eks. genbrug af vinger eller andet?	I miljøkonsekvensrapporten fremgår en vurdering af nedtagningsfasen (dekommissioneringsfasen).	Projektet vedr. nedtagning af havvindmøller er et særskilt projekt, der derfor forventeligt skal underkastes en miljøvurdering, der ud fra den på det tidspunkts teknik og metoder skal sikre en miljømæssig forsvarlig nedtagning af parken.	Ingen konsekvens for projektet.



<p>Der henstilles til, at der indsættes krav til, at bygherre løbende orienterer om fremdriften i etableringsfasen, eventuelle tidspunkter med støjende arbejder, kontakinfo til en kontaktperson o. lign., gerne på en hjemmeside og evt. informationsstandere.</p>		<p>Bygherre skal jf. vilkår 2.3 i i tilladelse indsende en plan for anlægsarbejdets gennemførelse.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Hvorfor vælges monopæle frem for gravitationsfundamenter, der er meget mere miljøvenlige og ikke vil skabe samme niveau af undervandsstøj?</p>	<p>Gravitationsfundamenter har tidligere været overvejet (I VVM-redegørelsen fra 2019 var både gravitationsfundamenter og monopæle beskrevet, og dermed valgbare alternativer), men er blevet fravalgt til fordel for monopæle. Begrundelsen for fravalget fremgår af afsnit 5.1.3 i miljøkonsekvensrapporten (afsnit om fravalgte alternativer), hvor der bl.a. står: "Fravalget skyldes primært at havbunden skal afrettes og afgraves til fast bund i forbindelse med etablering af gravitationsfundamenter og at afsætning af det afgravede materiale kan være et problem."</p> <p>Der er ikke i miljøkonsekvensrapporten lavet en sammenligning af de miljømæssige konsekvenser af de to typer fundamenter, da gravitationsfundamenter</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>er blevet fravalgt. Miljøkonsekvenserne vil være forskellige, idet monopæle medføre mere støj i forbindelse med nedramning i anlægsfasen, mens gravitationsfundamenter medfører mere sedimentspredning i anlægsfasen samt behov for at afsætte det materiale som afgraves. Netop afsætning af det afgravede materiale kan være et problem, og er begrundelsen for fravalg.</p>		
---	--	--



L. Øvrige forhold

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
<p>Der anføres, at rapporten er bestilt arbejde, og bærer tydeligt præg af dette ift. de reelle påvirkninger. Energistyrelsen bør forlange en ny og uvildig miljøkonsekvensrapport, eller få et andet ingeniørfirma til at granske rapporten.</p> <p>Energistyrelsen rolle i projektet kritiseres og manglende armslængde til projektudvikler og rådgivning og vejledning udover det sædvanlige.</p>	-	<p>En miljøkonsekvensrapport udarbejdes af projektudvikler og dennes rådgiver. Energistyrelsen vejleder om reglerne i forbindelse hermed, og skal i sidste ende i forbindelse med en ansøgning om etableringstilladelse, godkende eller afvise miljøkonsekvensrapporten – og dermed om projektet kan gennemføres uden uacceptable påvirkninger på miljøet. Energistyrelsen inddrager typisk ekstern ekspertise i en vurdering af fagligheden i en miljøkonsekvensrapport.</p> <p>Energistyrelsen godkendte med afgørelse af 3. marts 2024 den foreliggende miljøkonsekvensrapport (forundersøgelsesrapport) og</p>	Ingen konsekvens for projektet.



		har dermed vurderet, at miljøkonsekvensrapporten for Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark med tilhørende bilag opfylder de ønsker og krav, der blev opstillet i afgrænsningsudtalelserne, og at den ligeledes opfylder kravene anført i miljøvurderingslovens § 20, og bilag 7 om indhold af en miljøkonsekvensrapport.	
Det undres, at myndighederne tidligere har vurderet, at opstilling af havvindmøller i omtalte område, ville give en for stor miljømæssig belastning af Jammerland bugt. Hvorfor er denne holdning ændret radikalt, så en opstilling af kæmpe havvindmøller meget kystnært pludselig er en mulighed?	-	Energistyrelsen har ikke tidligere givet afslag på et havvindmølleprojekt i Jammerland Bugt eller i den umiddelbare nærhed af bugten. Der har været planer om et projekt i Sejerø Bugt, der blev opgivet af Bygherre af på grund af projektets potentielle påvirkning af fugle.	Ingen konsekvens for projektet.
Der stilles spørgsmål til hvor væsentlig en påvirkning og hvilken slags påvirkning, der skal være tilstede for, at	-	Energistyrelsen har vurderet, at projektets miljømæssige påvirkninger er inden for de lovgivningsmæssige rammer og ikke er så væsentlige, at det	Ingen konsekvens for projektet.



projektet i Jammerland Bugt afvises.		giver anledning til at afvise projektet.	
Det anføres, at reglerne i Espoo-konventionen ikke er overholdt. Det anføres bl.a., at der burde have været inddraget flere lande i en Espoo-høringen. Finland, Rusland, de baltiske lande og Holland burde være blevet hørt i forhold til trækfugle. Den gennemførte Espoo-proces med inddragelse af nabolande vedr. de grænseoverskridende miljøpåvirkninger vurderes derfor at være utilstrækkelig og i strid med reglerne.	-	Energistyrelsen gennemførte parallelt med den øvrige høring af offentligheden om projektet, en ESPOO-høring af Sverige, Tyskland og Polen, idet det blev vurderet, at disse lande potentielt kunne blive påvirket af grænseoverskridende effekter ved gennemførelse af projektet. Senere i forløbet er Finland også blevet hørt i sagen. Miljøstyrelsen har, som relevant Espoo-myndighed, vurderet, at Espoo-processen er gennemført i overensstemmelse med reglerne i Espoo-konventionen.	Ingen konsekvens for projektet.
I udkast til tilladelse er der ikke nogen tidshorisont for havvindmølleparken. Vil Energistyrelsen sikre en maksimal elproduktionstid (som f.eks. som tidligere beskrevet 25 år), hvorefter bygherre er forpligtiget til at	-	Inden vindmølleparken kan sættes i drift, skal der meddeles en elproduktionstilladelse, Denne tilladelse gives for 25 år, hvorefter det er muligt at søge om levetidsforlængelse af projektet levetidsforlængelse. Det vil bero på en konkret vurdering, om det kan meddeles	Ingen konsekvens for projektet.



<p>demontere havvindmølleparken?</p> <p>Vil Energistyrelsen sikre, at der ikke kan ske udskiftning af møller uden en fornyet ansøgningsrunde, på baggrund af den, til den tid værende lovgivning?</p>		<p>levetidsforlængelse. En evt. levetidsforlængelse vil være en forvaltningsmæssig afgørelse, som der kan klages over.</p>	
<p>Der er bekymring omkring, hvorvidt vindmølleparken kan blive et mål for attentat i fremtiden.</p>	<p>-</p>	<p>Energistyrelsen gør opmærksom på, at ansvaret for håndtering af sikkerhedsmæssige trusler henhører under Forsvarsministeriet. Der tages ikke højde for attentater i en tilladelse til projektet.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



M. Overvågning

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
I miljøkonsekvensrapporten er der ikke anbefalinger til myndighederne om overvågning af miljøet – det vækker undren.	Miljøkonsekvensrapporten har ikke identificeret konkret behov for overvågning af de miljømæssige forhold, der er belyst og fagligt vurderet i rapporten. I lov om miljøvurdering (LBK nr. 4 af 03/01/23) fremgår i § 27 stk. 3, at der kun er krav om vilkår om overvågning hvis projektet har væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet. Rapporten indeholder ikke anbefalinger, men udelukkende forhold som er vurderet nødvendige. Der er indsat vilkår om overvågning i Energistyrelsens udkast til etableringstilladelse, og der vil således blive gennemført overvågning af projektets miljøpåvirkninger. Overvågning skal jf. ordlyden i udkastet til Etableringstilladelse ske i 3 år og som minimum dække marine pattedyr, fugle og flagermus.	Der er i etableringstilladelsen stillet krav til udarbejdelsen af et overvågningsprogram, der bl.a. skal kortlægge tætheden og fordeling af fugle, flagermus og havpattedyr i området for havvindmøllerne og dets umiddelbare nærhed. Overvågningsprogrammet skal tilrettelægges på en måde, så det understøtter tidligere gennemførte undersøgelser i området og skal som et minimum dække 3 år (sæsoner) efter, at havvindmøllerne er opført og et år før etablering. Et forslag til overvågningsprogram skal indsendes til Energistyrelsens godkendelse.	Energistyrelsen stiller et vilkår i etableringstilladelsen, der har til hensigt at styrke generel viden om det marine miljø. Bygherre skal igangsætte et overvågningsprogram, der som minimum dækker flagermus, havpattedyr, de for områdets relevante arter af fugle.



<p>Det bør derfor overvåges, hvorvidt der igennem havvindmølleparker kan ske spredning af ikke-hjemmehørende arter.</p>	<p>Der er baseret på de gennemførte vurderinger for Jammerland Bugt kystnær Havmøllepark ikke fundet et konkret behov for en sådan overvågning. Det medgives at en sådan overvågning, på tværs af flere danske vindmølleparker, ville øge det nuværende vidensniveau.</p>	<p>Energistyrelsen er enig i, at der ved storskala udbygning af havvind er risiko for spredning af ikke hjemmehørende arter. Grundet nærværende projekts mindre karakter og at havbunden i Jammerland Bugt allerede omfatter hårdbundede områder, vurderes det dog ikke at ske en væsentlig spredning af invasive arter, som følge af projektet, hvorfor overvågning af dette ikke vil blive pålagt projektet.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Der henstilles til, at der skal foretages grundig monitorering af marsvin, således at en udarbejdet plan for afværgeforanstaltninger kan iværksættes, såfremt det i driftsfasen viser sig, at den negative effekt på de marine pattedyr er større end forventet og de ændrer adfærd, eller etableringen af havmølleparken medfører større tab af individer end forventet.</p>	<p>Miljøkonsekvensrapporten indeholder en vurdering af påvirkningen af marsvin fra projektet i afsnit 8.10. Der er ikke identificeret væsentlige påvirkninger, men en middel påvirkning på grund af undervandsstøj i forbindelse med nedramning af fundamenter i anlægsfasen. I driftsfasen er alle påvirkninger af marsvin vurderet at være lave. På den baggrund er der ikke identificeret forhold, som kræver overvågning. Det kan tilføjes at Energistyrelsen i deres udkast til tilladelse har stillet vilkår om overvågning, som vil være med til at hæve det generelle nuværende</p>	<p>Energistyrelsen er enig i Bygherres bemærkning.</p>	<p>Energistyrelsen stiller et vilkår i etableringstilladelsen om støjdæmpende afværgeforanstaltninger under installation af fundamenterne, samtidig med at nedramning af monopæle kun tillades i en begrænset periode, for at opretholde individbeskyttelsen af marsvin. Energistyrelsen stiller</p>



	vidensniveau, om den påvirkning der er af marsvin ved etablering af havvindmølleparker.		også et vilkår i etableringstilladelsen ang. krav til overvågning. Overvågningsprogram met vil som minimum dække 3 år (sæsoner) efter etablering af vindmølleparken og mindst 1 år før etablering. Programmet og dets indsamlede data skal bl.a. bruges til at skabe en større og generel viden om forekomsten af marsvin.
--	---	--	--

N. Kumulative effekter

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
Det bemærkes, at der bør anvendes en økosystembaseret tilgang til forvaltning af havet, som foreskrevet i	I Miljøkonsekvensrapportens afsnit 11.1 er der lavet en vurdering af, om projektet kan påvirke målopfyldelse i henhold til	Energistyrelsen er opmærksom på at økosystemet i Jammerland Bugt er under pres. For at sikre, at miljøet ikke lider skade er der jf.	Energistyrelsen stiller et vilkår i etableringstilladelsen, der har til hensigt at styrke generel viden om det marine miljø. Bygherre skal



<p>Havstrategidirektivet. En sådan tilgang indebærer, at vurderingen af en planlagt aktivitets effekter på havmiljøet skal tage højde for de kumulative effekter af alle relevante påvirkninger.</p> <p>I miljøkonsekvensrapporten fokuserer den kumulative vurdering sig kun på aktuelle og potentielle projekter som sammen med Jammerland Bugt Vindmøllepark, kan medføre væsentlige kumulerede miljøpåvirkninger. Det bør dog være de kumulative virkninger mellem aktuelle og potentielle presfaktorer i bugten, herunder f.eks. fiskeri med bundslæbende redskaber samt spildevandsudledninger, og havmølleprojektets miljøkonsekvenser over tid, der er relevante for vurderingen af de kumulative virkninger.</p> <p>Af faktorer, der burde medtages i den kumulative vurdering er fiskeri med bundslæbende redskaber, udledninger af spildevand fra rensningsanlæg, råstofindvinding, havbrug samt udledninger af</p>	<p>havstrategidirektivet. Havstrategidirektivet indeholder 11 deskriptorer, der beskriver miljø- og naturtilstanden og påvirkningerne fra menneskelige aktiviteter, og der er lavet vurderinger af projektets påvirkninger i alle faser i forhold til dem alle. Kumulative virkninger er adresseret i afsnit 12, se også svar på øvrige bemærkninger om kumulation.</p> <p>Nedenfor er lavet en uddybende beskrivelse af de nævnte presfaktorer. Opsummeret indgår presfaktorerne i beskrivelsen af de eksisterende forhold i miljøkonsekvensrapporten og der er ikke identificeret kumulative effekter.</p> <p>Bundtrawl Fiskeri er beskrevet i afsnit 8.16 i miljøkonsekvensrapporten. Det fremgår af 8.7.3.3 om fisk, at fiskeriet i projektområdet er stærkt begrænset og bundtrawl finder kun sted på den sydvestlige kant af projektområdet (beskrevet på s. 388 i miljøkonsekvensrapporten). De steder hvor der fiskes i</p>	<p>Miljøvurderingsloven udarbejdet en miljøkonsekvensrapport, som Energistyrelsen har godkendt.</p> <p>Der er i etableringstilladelsen stillet vilkår om, at der skal udarbejdes et overvågningsprogram, der som minimum skal dække havpattedyr, samt de for områdets relevante arter af fugle og flagermus. Programmet skal bl.a. kortlægge tætheden og fordeling af fugle, flagermus og havpattedyr i området for havvindmøllerne og dets umiddelbare nærhed.</p> <p>Overvågningsprogrammet skal tilrettelægges på en måde, så det understøtter tidligere gennemførte undersøgelser i området og skal som et minimum dække 3 år (sæsoner) efter, at havvindmøllerne er opført og et år før etablering. Et forslag til overvågningsprogram skal indsendes til Energistyrelsens godkendelse.</p>	<p>igangsætte et overvågningsprogram, der som minimum dækker flagermus, havpattedyr, de for områdets relevante arter af fugle.</p>
--	---	--	--



<p>forurenende stoffer i koncentrationer, der overskrider miljøkvalitetskravene for området. Disse belastningsfaktorer skal tages i betragtning i kombination med havmølleparkens miljøkonsekvenser, og under hensyntagen til, at den kumulerede belastning i bugten.</p>	<p>Storebælt fremgår for et repræsentativt år på figur 8-88. I projektets driftsfase vil der være forbud mod bundslæbende fangstredskaber over kabelanlægget og inden for 200 meter af det (se afsnit 3.4.2 i miljøkonsekvensrapporten). I princippet kan projektet derfor minimere miljøpåvirkningen som følge af bundtrawl igennem sin levetid, men påvirkningen er lav, da der er meget lidt bundtrawl i det konkrete område. Der vil ikke ske bundtrawl i projektområdet mens anlægsfasen foregår, da der vil være en afmærket sikkerhedszone omkring projektområdet (se afsnit 4.2.5.6 i miljøkonsekvensrapporten). Der vurderes derfor ikke at være en kumulativ effekt mellem bundtrawl og projektet.</p> <p>Råstofindvinding Råstoffilladelser er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit om kumulative effekter og herudover i afsnit 8.19.2 i miljøkonsekvensrapporten. Da der ikke er aktive råstoffilladelser når</p>		
---	--	--	--



	<p>projektet skal gennemføres (de udløber med udgangen af 2025 og projektets aktiviteter på havet forventes opstartet i september 2026), vurderes en kumulativ effekt af sedimentspredning at kunne udelukkes. Der vurderes ikke at være yderligere kumulative effekter.</p> <p>Der er for nuværende ikke søgt om en forlængelse af indvindingstilladelserne, hvilket også fremgår af et høringssvar modtaget af MST Erhverv i forbindelse med den offentlige høring (se besvarelse af det i dokumentet med høringssvar fra myndigheder). Hvis indvindingstilladelserne på et tidspunkt bliver søgt forlænget, kan det ikke ske uden en forudgående miljøvurdering. Hvis der bliver indgivet en ansøgning om forlængelse af indvindingstilladelse, skal den ansøger redegøre for de kumulative effekter med Jammerland Bugt Kystnære Havvindmøller i relation til de nævnte forhold.</p>		
--	--	--	--



	<p>Havbrug Havbrugene Musholm Øst og Musholm Vest er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.19.3. Begge havbrug ligger i Musholm Bugt, ca. 6 km sydøst for projektområdet. Det fremgår i afsnit 8.19.3 i miljøkonsekvensrapporten, at en påvirkning af havbrugene som følge af sedimentspredning vurderes at kunne udelukkes på grund af afstand.</p> <p>Musholm Øst havbrug drives pt. på baggrund af gældende miljøtilladelse fra 6. december 2005, med en tilladelse til udledning af kobber og udvalgte antibiotika fra 17. april 2008.</p> <p>Musholm Vest havbrug drives pt. på baggrund af gældende miljøtilladelse fra 22. november 2000, med en tilladelse til udledning af kobber og udvalgte antibiotika fra 17. april 2008.</p> <p>Miljøgodkendelser for begge havbrug fra 2017, udstedt af Kalundborg Kommune, blev ophævet og hjemvist af klagenævnet i 2022. Rådgiver har d. 1. juli 2024 af Miljøstyrelsen fået oplyst, at Miljøstyrelsen endnu ikke</p>		
--	--	--	--



	<p>har anmodet Musholm A/S om at ajourføre sine ansøgninger forud for en fornyet meddelelse af miljøgodkendelse. De gældende tilladelser fra 2000 og 2005 (med supplement i 2008) vurderes at være inddraget i de eksisterende forhold og jf. ovenstående er der ingen fornyede/fremtidige tilladelser, som kan adresseres i forhold til kumulative effekter.</p> <p>Udløb fra renseanlæg Udledninger fra renseanlæg til Jammerland Bugt er beskrevet i afsnit 8.19.6. Her er det vurderet at der på grund af afstand ikke er en indbyrdes påvirkning mellem projektet og udløbspunkterne fra renseanlæggene. Fra renseanlæggene (og overløbsbygværker) vil der ske en udledning af spildevand, som kræver en spildevandstilladelse. Projektet Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark medfører ingen udledninger af spildevand, som potentielt ville kunne virke i kumulation med øvrige udledninger, men derimod en enkeltstående periode med</p>		
--	--	--	--



	<p>ophvirvling af sediment i forbindelse med anlægsfasen. Konsekvenserne af denne ophvirvling af sediment, og den evt. frigivelse af stoffer som i tidens løb er tilført sedimentet fra bl.a. spildevandsudledninger, er vurderet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 8.2 Bundtopografi og sediment og 8.5 Vandkvalitet samt i afsnit 11 Havstrategi og Vandrammedirektiver. Baseret på et høringssvar fra Miljøstyrelsen er der lavet en uddybning af påvirkningen fra miljøfarlige forurenende stoffer baseret på worst case antagelser, som ikke ændrer på vurderinger og konklusioner i miljøkonsekvensrapporten (se besvarelse af høringssvar fra myndigheder).</p>		
<p>Det bemærkes, at der er flere råstofområder i forbindelse med projektområdet, hvis indvindingstilladelse udløber i december 2025. Alle råstofområder har en indvindingsperiode på 10 år,</p>	<p>Der er ikke søgt om en forlængelse af indvindingstilladelserne, hvilket også fremgår af et høringssvar modtaget af MST Erhverv i forbindelse med den offentlige høring (se besvarelse af det i dokumentet med høringssvar fra</p>	<p>Energistyrelsen bemærker, at Miljøstyrelsen på nuværende tidspunkt ikke har modtaget ansøgning om fornyet indvindingstilladelse i fællesområdet for råstofindvinding, hvorfor der sandsynligvis ikke vil</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>som dog sagtens kan forlænges, ifald råstofbranchen ønsker det. Råstofområderne bør derfor vurderes i kumulation med Jammerland Bugt, ift. tab af havbund og evt. påvirkning på levesteder for marsvin og fugle i området.</p>	<p>myndigheder). Hvis indvindingstilladelserne på et tidspunkt bliver søgt forlænget, kan det ikke ske uden en forudgående miljøvurdering. Hvis der bliver indgivet en ansøgning om forlængelse af indvindingstilladelse, skal ansøger redegøre for de kumulative effekter med Jammerland Bugt Kystnære Havvindmøller i relation til de nævnte forhold.</p>	<p>være tilladelse til indvinding i området, når anlægsarbejdet for nærværende projekt påbegyndes. Der er desuden gennemført et samråd med Miljøministeriet.</p>	
<p>Der efterspørges en vurdering af den kumulative påvirkning af lyspåvirkningen, da der er lysforurening fra flere steder i Jammerland Bugt. Dette emne synes ikke at være medtaget i miljøkonsekvensrapporten.</p>	<p>Vurderingen af lyspåvirkningen som følge af markeringslysene på vindmøllerne inddrager de eksisterende lyskilder. Der er ikke kendskab til projekter som herudover kan virke i kumulation i forhold til lys.</p>	<p>Energistyrelsen er enig i bygherres bemærkning og gør desuden opmærksom på, at der i etableringstilladelsen vil blive stillet vilkår om brug af mindst forstyrrende afmærkning, samt brug af tekniske løsninger, der så vidt muligt mindsker den visuelle påvirkning, med forbehold for afklaring med Trafikstyrelsen.</p>	<p>Der er i tilladelsen til projektet sat vilkår om, at om muligt i henhold til Trafikstyrelsens regler, skal der installeres styret lysafmærkning, såsom afmærkningslys, der kan slukkes, når der ikke er fly i nærheden. Dette vilkår stilles af hensyn til at mindske de visuelle påvirkninger fra afmærkningslys.</p>
<p>Det anføres, at det tidligere er vurderet, at vindmølleprojektet ved Sprogø vil kunne udgøre en barriereeffekt, og forøge kollision og fortrængning af fugle og havpattedyr.</p>	<p>Havmølleparken ved Sprogø blev idriftsat i 2009, som det fremgår af afsnittet om kumulative effekter i miljøkonsekvensrapporten. Den påvirkning som det projekt har på fugle og havbund er derfor medtaget i de eksisterende forhold</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



<p>Der efterspørges en vurdering af, om nogle af de arter der vil være blevet fortrængt fra Sprogø, har søgt til Jammerland Bugt, og med nærværende aktuelle projekt, dermed risikerer at blive yderligere påvirket og fortrængt.</p> <p>Derudover savnes en vurdering af, om etableringen af Sprogø Vindmøllepark førte til tabt havbund, som i kumulation med andre marine projekter, der leder til tabt havbund, skal vurderes, men ikke er blevet det.</p> <p>Det samme er gældende for Storebæltsbroen hvor det ligeledes fremgår, at denne også kan have medført barriereeffekt, og øget kollision og fortrængning af fugle. Også her er der tale om et anlægsprojekt, der ligger tæt på Jammerland Bugt, og hvor de negative presfaktorer i princippet allerede kan have ændret på visse fugles bevægelsesmønstre i området ift. brugen af området eller træk.</p> <p>Derfor savnes en vurdering af, i hvilket omfang dette er sket, og i så</p>	<p>i miljøkonsekvensrapporten for Jammerland Bugt. Der er således ikke en yderligere kumulativ effekt, udover den tilstand som der allerede er redegjort for under eksisterende forhold. Hvilken andel Havvindmølleparken ved Sprogø har i, at de eksisterende forhold ser ud som de gør, kan ikke kvantificeres i regi af Jammerland Bugt projektet.</p> <p>Storebæltsbroen blev åbnet i 1998, som det fremgår af afsnittet om kumulative effekter. Den påvirkning som det projekt har på fugle er derfor medtaget i de eksisterende forhold i miljøkonsekvensrapporten for Jammerland Bugt. Der er således ikke en yderligere kumulativ effekt, udover den tilstand som der allerede er redegjort for under eksisterende forhold. Hvilken andel Storebæltsbroen har i, at de eksisterende forhold ser ud som de gør, kan ikke kvantificeres i regi af Jammerland Bugt projektet.</p>		
---	--	--	--



<p>fald hvilke kumulative effekter dette vil kunne få på f.eks. trækkende og fouragerende fugle ifm. Jammerland Bugt Havmøllepark.</p>			
<p>Der er kritik af de kumulative vurderinger på fugle.</p> <p>Det ignoreres, at bestanden af bl.a. europæiske edderfugle bør betragtes som en samlet bestand, og at det i øvrigt ikke er afstanden til de nærmest beliggende havvindmølleparker, som er afgørende.</p> <p>Vurderingen af kumulative effekter på havfugle som følge af alle vindmøller er ligeledes mangelfuld, da der ikke er gennemført beregninger af dette.</p>	<p>Der findes ikke kendte, anerkendte eller brugbare værktøjer til at vurdere kumulative effekter for "alle vindmøller" ligesom der i Danmark ikke findes en standard metode til vurdering af kumulative effekter.</p> <p>I miljøkonsekvensrapporten er påvirkningerne derfor beregnet og vurderet for de lokale fuglebestande. De lokale bestande og kilderne som de er estimeret ud fra, fremgår af Tabel 8-39 i miljøkonsekvensrapporten. Inden for det område som de lokale bestande dækker, er der ikke andre planlagte havvindmølleprojekter. Jf. afsnit om kumulative effekter er f.eks. havvindmøllerne ved Sprogøs påvirkning af fugle allerede inddraget i de eksisterende forhold.</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	<p>Det er derfor ikke vurderet relevant at inddrage andre vindmølleprojekter, i vurderingen af kumulative effekter på fugle.</p>		
<p>Det anføres, at vurderingen af de kumulative vurderinger på flagermus ikke er fyldestgørende til at kunne vurdere hvorvidt projektet i sig selv eller i kumulation med f.eks. Lillebælt Syd vindmøllepark vil have en negativ påvirkning på trækkende flagermus.</p>	<p>For Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark er det vurderet, at der ikke er en påvirkning af trækruter for flagermus. Kumulation for fødesøgende flagermus vurderes at kunne udelukkes, på baggrund af afstanden på mere end 100 km mellem projekterne. På den baggrund vurderes kumulative virkninger med Lillebælt Havmøllepark at kunne udelukkes.</p>	<p>Energistyrelsen henviser til afsnittet om flagermus (H).</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>
<p>Projektet skal gennemføres i et område, som i forvejen er hårdt presset. Der er ikke god kemisk tilstand, og der er ikke målopfyldelse. Projektet vil påvirke det i forvejen hårdt pressede havmiljø yderligere – der savnes en vurdering af de kumulative påvirkninger.</p>	<p>Det er korrekt at havmiljøet i Danmark er presset. De kumulative effekter sammen med projektet Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark, er beskrevet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 12. Se i øvrigt besvarelse af øvrige høringssvar om kumulative virkninger, hvor der er en uddybning i forhold til de presfaktorer som findes i</p>	<p>Energistyrelsen har ingen yderligere bemærkninger.</p>	<p>Ingen konsekvens for projektet.</p>



	Jammerland Bugt, udover det som står i miljøkonsekvensrapporten.		
--	--	--	--

O. Klima

Resumé	Bygherres bemærkninger	Myndighedens bemærkninger	Konsekvens
Det er veldokumenteret, at massiv vindmølleaktivitet kan medføre reelle klimaforandringer både på kort, men også længere afstand. Det efterspørges, hvordan vinden bag vindmøllerne påvirkes, samt vindmøllernes påvirkning af de klimatiske forhold. Vil dette kunne mærkes på land og vil der forekomme ændrede meteorologiske forhold i og ved Jammerland Bugt, som følge af etablering af den aktuelle havvindmøllepark samt hvad evt. meteorologiske forandringer måtte have af konsekvenser for området?	Der er redegjort for mølleparkens påvirkning af vind i afsnit 8.3.4.1. Her fremgår også de referencer som vurderingen om en lav påvirkning er baseret på. Det vurderes at der vil blive ændret lidt på vindens fordeling. F.eks. kan vindhastigheden være lavere højt oppe, bag vindmøllen, men lidt højere tættere på jordoverfladen. . Herudover kan der særligt om natten og morgenen være lidt varmere omkring vindmøllen Opvarmning af luften omkring møllerne og evt. afledte konsekvenser er beskrevet i	Det fremgår af miljøkonsekvensrapporten, at påvirkning på vindforholdene primært vil forekomme over havoverfladen, hvorfor Energistyrelsen vurderer, at projektet ikke vil kunne medføre ændringer af klimaet på land.	Ingen konsekvens for projektet.



afsnittet om flagermus (afsnit 8.9, s 275).

Der er ikke kendskab til undersøgelser af vindstyrkens påvirkning af algevækst (sådan som et høringssvar nævner, kan forårsages som følge af vindmølleparkens ændring af vindforhold.) Mængden af algevækst på overflader vurderes primært at være afhængig af næringsstofbelastningen (kombineret med klimafaktorer som temperatur og luftfugtighed). Projektet vurderes ikke at kunne ændre på algevæksten i kystnære skove.



Referencer (E - Undervandsstøj og påvirkning af marine pattedyr (marsvin og sæler)):

- BioConsult SH. (2023). Aerial Survey Report Jammerland. Resting birds and marine mammals. *Final Report September 2020 - May 2022*.
- Brandt, M., Diederichs, A., Betke, K., Matuschek, R., & Nehls, G. (2011). Responses of harbour porpoises to pile driving at the Horns Rev II offshore wind farm in the Danish North Sea. *421*, 205-216. *Marine Ecology Progress Series*. doi:10.3354/meps08888
- Energistyrelsen. (2023). Guideline for underwater noise. Installation of impact or vibratory driven piles.
- Gilles, A., Authier, M., Ramirez-Martinez, N., C., A. N., ..., & Hammond, P. S. (2023). Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2022 from the SCANS-IV aerial and shipboard surveys. Final report published 29 September 2023. 64 pp. <https://tinyurl.com/3ynt6swa>.
- Hammond et al. (2002). Hammond, P. S., Berggren, P., Benke, H., Borchers, D. L., Collet, A., Heide-Jørgensen, M. P., ... & Øien, N. (2002). Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. *Journal of Applied Ecology*, *39*(2), 361-376.
- Hammond et al. (2021). Hammond, PS, Lacey, C, Gilles, A, Viquerat, S, Börjesson, P, Herr, H, ... Øien, N. 2021. *Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. - Revised version*.
- Hansen, J., & Høgslund, S. (2023). Marine områder 2021. NOVANA. *Videnskabelig rapport fra DCE nr. 529*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Hentet fra <http://dce2.au.dk/pub/SR529.pdf>
- Orbicon. (2018). Jammerland Bugt Kystnær Havmøllepark. VVM - Vurdering af virkninger på miljøet.
- Owen, K., Gilles, A., Authier, M., Carlström, J., Genu, M., Kyhn, L. A., & ... Sveegaard, S. (2024). A negative trend in abundance and an exceeded mortality limit call for conservation action for the Vulnerable Belt Sea harbour porpoise population. *Frontiers in Marine Science*, *11*, 1289808.
- Russell, D., Hastie, G., Thompson, D., Janik, V., Hammond, P., Scott-Hayward, L., . . . McConnell, B. (2016). Avoidance of wind farms by harbour seals is limited to pile driving activities. *The Journal of Applied Ecology*, *53*, 1642-1652.
- Scheidat, M., Tougaard, J., Brasseur, S., Carstensen, J., van Polanen Petel, T., & Teilmann, J. (2011). Harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) and wind farms: a case study in the Dutch North Sea. *Environmental Research Letters*, *6*, s. 10. doi:10.1088/1748-9326/6/2/025102



- Southall, B. L., Finneran, J. J., Nachtigall, P. E., Ketten, D. R., Bowles, A. E., Ellison, W. T., . . . Tyack, P. L. (2019). Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals*, 45(2), 125-232. doi: 10.1578/AM.45.2.2019.125
- Sveegaard, S. (2022). Survey report of the SCANS-IV aerial porpoise surveys. Danish participation (TEAM 1). *Scientific briefing no. 2022|74*. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy.
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J., & Teilmann, J. (2018). Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. *Videnskabelig rapport nr. 284*. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Hentet fra <https://dce2.au.dk/pub/SR284.pdf>
- Søgaard, B., Wind, P., Sveegaard, S., Galatius, A., Teilmann, J., Therkildsen, O., . . . Bladt, J. (2018). Arter 2016. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Videnskabelig rapport fra DCE - NaTeilmann, J., Dietz, R., Larsen, F., Desportes, G., Geertsen, B., Andersen, L., . . . Buholzer, L. (2004). Satellitsporing af marsvin i danske og tilstødende farvande. *Faglig rapport fra DMU*. Danmarks Miljøundersøgelser. Hentet fra https://www2.dmu.dk/1_viden/2_publicationer/3_fagrappporter/rappporter/fr484_samlet.pdf
- Teilmann, J.; Carstensen, J. (2012). Negative long term effects on harbour porpoises from a large scale offshore wind farm in the Baltic—evidence of slow recovery. *Environ. Res. Lett.* 7 045101, s. DOI 10.1088/1748-9326/7/4/045101.
- Thomsen, F., Ugarte, F., & Evans, P. G. (2005). Estimation of G(0) in line-transect surveys of cetaceans . *Cetacean Society Newsletter No. 44 – SPECIAL ISSUE*. European Cetacean Society.
- Tougaard, J., Carstensen, J., Wisz, M., Jespersen, M., Teilmann, J., Ilsted Bech, N., & Skov, H. (2006). Harbour Porpoises on Horns Reef - Effects of the Horns Reef Wind Farm. *Final Report to Vattenfall A/S. NERI*, 110 pp.
- Tougaard, J., & Carstensen, J. (2011). *Porpoises North of Sprogö before, during and after Construction of an Offshore Wind Farm*. National Environmental Research Institute, Roskilde.
- Tougaard, J. (2014). DCE's vurdering af en række spørgsmål og forhold vedrørende offshore vindmølleparker i almindelighed og projektet Kattegatt Offshore i særdeleshed. *Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi for Renew Consulting and Construction*.
- Tougaard, J., Hermannsen, L., & Madsen, P. T. (2020). How loud is the underwater noise from operating offshore wind turbines? *J Acoust Soc Am*.



- Tougaard, J., Sveegaard, S., & Galatius, A. (2021). Marine mammal species of relevance for assessment of impact from pile driving in Danish waters. Background note to revision of guidelines from the Danish Energy Agency. *Scientific note no. 2020|19*, 13. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy. Hentet fra [https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2021/N2021_19.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater/N2021_19.pdf)
- Unger, B., Nachtsheim, D., Ramírez Martínez, N., Siebert, U., Sveegaard, S., Kyhn, L., . . . Gilles, A. (2021). Aerial survey for harbour porpoises in the western Baltic Sea, Belt Sea, the Sound and Kattegat in 2020. Joint survey by Denmark, Germany and Sweden. *Danish Environmental Protection Agency, German Federal Agency for Nature Conservation and Swedish Agency for Marine and Water Management*. Hentet fra https://www.tihohannover.de/fileadmin/57_79_terr_aqua_Wildtierforschung/79_Buesum/downloads/Berichte/20210913_Report_Min_iSCANSII_2020_revised.pdf
- Viquerat et al. (2014). Viquerat, S., Herr, H., Gilles, A., Peschko, V., Siebert, U., Sveegaard, S., & Teilmann, J. (2014). Abundance of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) in the western Baltic, Belt Seas and Kattegat. *Marine Biology*, 161(4), 745–754. <https://doi.org/10.1007/>