



MIDDELGRUNDENS VINDMØLLEPARK

ENDELIG ANSØGNING OM LEVETIDSFORLÆNGELSE OG REPOWERING

Modtager: Energistyrelsen

Afsender: Jan-Hendrik Ahrenkilde Wunsch, HOFOR

Dato for oprindelig ansøgning: 21. december 2021

Dato for endelig ansøgning: 6. juli 2021

Version: 6.0

Indholdsfortegnelse

Ansøgning om levetidsforlængelse og Repowering af Middelgrunden	3
<i>Baggrund</i>	<i>3</i>
<i>Eksisterende anlæg</i>	<i>4</i>
<i>Ejerskabsforhold</i>	<i>4</i>
<i>Eksisterende godkendelser</i>	<i>5</i>
Repowering af Middelgrunden – projektets karakteristika, dimensioner og udformning	5
<i>Løsning I - udskiftning af naceller og vinger</i>	<i>5</i>
<i>Ændring af møllehøjden</i>	<i>6</i>
<i>EUDP-projektet 'Demonstration of LifeTime Extension Concept'</i>	<i>7</i>
<i>Løsning II - renovering af møller</i>	<i>6</i>
Miljøvurdering af repowering	9
<i>Miljøvurdering af aktiviteter, ressourceforbrug og affald (Bilag 1)</i>	<i>10</i>
<i>Miljøvurdering i forhold til øvrige relevante miljøparametre, inkl kumulative påvirkninger (Bilag 2a, 2b og 2c) ...</i>	<i>10</i>
<i>Natura 2000 Væsentlighedsvurdering (Bilag 3)</i>	<i>12</i>
<i>Miljøvurdering i forhold til havstrategilovens deskriptorer (Bilag 4)</i>	<i>12</i>
Afsluttende bemærkninger	12
Bilag 1	13
<i>Miljøvurdering af aktiviteter, ressourceforbrug og affald i forbindelse med repowering</i>	<i>13</i>
<i>Bilag 2a</i>	<i>16</i>
<i>Miljøvurdering i forhold til øvrige relevant miljøparametre</i>	<i>16</i>
Bilag 4	19
<i>Miljøvurdering i forhold til Havstrategilovens deskriptorer</i>	<i>19</i>

Ansøgning om levetidsforlængelse og Repowering af Middelgrunden

HOFOR ansøger hermed om tilladelse til levetidsforlængelse af Middelgrundens Vindmøllepark i Øresund ud for København i henhold til VE-lovens §29, så møllerne fortsat kan være i drift i yderligere 20-25 år og levere vedvarende energi.

HOFOR søger desuden om tilladelse til repowering af Middelgrunden i henhold til VE-lovens §25, stk. 1 (LBK nr. 125 af 07/02/2020), som præciserer, at væsentlige ændringer (repowering) af bestående elproduktionsanlæg, der udnytter vand og vind, med tilhørende interne ledningsanlæg på søterritoriet og i den eksklusive økonomiske zone, kun kan foretages efter forudgående tilladelse fra klima-, energi- og forsyningsministeren.

HOFOR er klar over, at en lignende levetidsforlængelse af en dansk vindmøllepark på havet ikke tidligere har været foretaget. Det hænger sandsynligvis sammen med, at de eksisterende parker er etableret nogle få eller flere år senere end Middelgrundens Vindmøllepark og derfor ikke har udløb af tilladelser nært forestående.

HOFOR har siden 2018 været i dialog med Energistyrelsen om mulighederne for levetidsforlængelse af HOFOR's del af Middelgrundens Vindmøllepark. HOFOR tog initiativ til dialogen med Energistyrelsen i forbindelse med HOFORs beslutning om at købe møllerne, som på daværende tidspunkt var ejet af Ørsted. HOFORs interesse i at overtage møllerne var og er stadig begrundet i et ønske om levetidsforlængelse. På møde den 27. august 2020 gjorde Energistyrelsen det klart, at en nærmere afklaring vedr. mulighederne for levetidsforlængelse vil kræve, at Energistyrelsen fra HOFOR modtager ansøgning efter VE-lovens §25, stk. 1. På baggrund af ansøgningen vil Energistyrelsen vurdere, hvorvidt der kræves en ny tilladelse, herunder om der kræves en ny VVM-tilladelse. Energistyrelsen gjorde på mødet opmærksom på, at det bl.a. skal vurderes, hvorvidt anlægget vil støje mere end det gør i dag.

Med nærværende ansøgning belyser HOFOR de forhold, som vurderes at være relevante for en principgodkendelse af levetidsforlængelse samt tilladelse til repowering af Middelgrundens Vindmøllepark i henhold til VE-loven. HOFOR anmoder om, at denne ansøgning samt bilag vil være grundlag for den videre myndighedsbehandling og dialog med Energistyrelsen. Af hensyn til gennemførelsen af det EUDP-projekt, som beskrives i ansøgningen, og af hensyn til mulighederne for levetidsforlængelse af alle møllerne i vindmølleparken, er det væsentligt, at dialogen med Energistyrelsen og behandlingen af ansøgningen igangsættes i starten af 2021.

Baggrund

Middelgrundens Vindmøllepark blev opført i 2000 af Københavns Energi og Middelgrundens Vindmøllelaug og har været i drift siden 1. januar 2001. Parken består af 20 vindmøller af typen Bonus76.

Middelgrundens Vindmøllepark blev etableret som et pilotprojekt til demonstration af forhold omkring etablering og drift af store havvindmølleparker, såsom de efterfølgende Horns Rev 1 på den jyske vestkyst og Nysted Havmøllepark syd for Lolland.

Forud for etableringen af Middelgrundens Vindmøllepark blev der i juni 1999 godkendt en VVM-redegørelse for projektet. Konklusionen var, at der ikke ville være væsentlige miljøpåvirkninger ved opførelse og drift af vindmølleparken. På grund af nærheden til land har der særligt været fokus på visuelle forhold og støj.

Eksisterende anlæg

Middelgrundens Vindmøllepark består af i alt 20 vindmøller af typen Bonus 76 opstillet i et bueslag på cirka 3,3 km omkring Kongedybet, på vanddyder der varierer mellem fire og otte meter. Afstanden fra vindmøllerne til land er mellem 1,4 og 3,5 km fra Københavns kyst (se luftfoto nedenfor).

Vindmøllerne har hver en effekt på 2,0 MW og parkens samlede kapacitet er således 40 MW. Vindmøllerne er funderet på betonfundamenter (gravitationsfundamenter) og er internt forbundet med kabler og strømmen bringes i land ved Amagerværket med et 3,5 km langt 30kV eksportkabel.



Ejerskabsforhold

HOFOR ejer de 10 nordligste vindmøller (markeret med rød indtegning på ovenstående luftfoto), mens de 10 sydligste er ejet af Middelgrundens Vindmøllelaug.

Eksisterende godkendelser

Energistyrelsen godkendte etablering af vindmølleparken på Middelgrunden med tilladelse af 13. december 1999 og gav tilladelse til at udnytte energien (elproduktionstilladelse) den 20. december 2001. Elproduktionstilladelsen har en varighed på 25 år fra 1. januar 2001 og udløber således ved udgangen af 2025.

Tilladelsen til etablering omfatter tilladelse til opstilling af produktionsanlæg med 20 vindmøller med en samlet effekt på op til 40 MW og etablering af 30kV søkabel til land.

Tilladelsen omfatter vilkår om, at bygherre kan pålægges at afholde udgifter til etablering af ekstra radar. Middelgrundens Vindmøllepark er beliggende indenfor en respektafstand til luftfartsanlæg (Københavns Lufthavn) på 15 km, og efter etablering af møllerne blev det nuværende radaranlæg opgraderet for at undgå skygge på radaranlægget forårsaget af møllerne.

Tilladelsen omfatter desuden vilkår vedrørende miljøforhold, herunder minimering af sedimentspild. Disse vurderes ikke at være aktuelle i forbindelse med den planlagte levetidsforlængelse, da fundamenter og kabler ikke skal udskiftes.

Repowering af Middelgrunden – projektets karakteristika, dimensioner og udformning

Frem til udgangen af 2020 var tilskuddet til elproduktionen fra Middelgrunden 10 øre/kWh oveni markedsprisen på el. Tilskuddet bortfaldt ved udgangen af 2020 og indtjeningen sker derefter på markedsvilkår.

De eksisterende møllers fremskredne alder resulterer herudover i hurtigt voksende drifts- og vedligeholdelsesomkostninger.

Samlet set medfører overstående, at driften af møllerne ikke længere er rentabel fra 1. januar 2021 og frem mod udløbet af elproduktionstilladelsen i slutningen af 2025.

HOFOR planlægger derfor at forlænge levetiden på de eksisterende møller (10 nordligste), så de fortsat kan driftes i op til 20-25 år mere. HOFOR arbejder med to forskellige tekniske løsninger, som kan sikre at møllerne fortsat kan driftes efter 2025:

Løsning I: Udskiftning af naceller og vinger på de eksisterende 10 møller.

Løsning II: Renovering af de eksisterende 10 møller

Begge løsninger vil betyde, at møllernes tekniske levetid forlænges og at møllerne fortsat kan være i drift i op til 20-25 år mere. I det følgende redegøres for de to tekniske løsninger og efterfølgende redegøres for de potentielle miljømæssige påvirkninger heraf.

Løsning I - udskiftning af naceller og vinger

Ved løsning 1 gennemføres en repowering af de 10 nordligste Bonus76 møller, hvor naceller og vinger på de eksisterende møller udskiftes med naceller og vinger fra brugte Vestas V80 møller. Begge mølletyper har en effekt på 2,0 MW og Vestas V80 møllen er blandt andet kendt fra Horns Rev 1 og Prøvestenen i Københavns Havn.

Udskiftningen berører kun selve nav, gear, top og vinger, idet de eksisterende tårne, fundamenter og søkabler genbruges. HOFOR har gennemført en række detaljerede inspektioner og undersøgelser af Middelgrunden Vindmøllepark, som viser, at de ikke-bevægelige dele er i en god stand og at tårn og fundamenter har en gennemsnitlig restlevetid på ca. 30-35 år.

Tårne, fundamenter og kabler kan således forblive i drift. Kablerne har en designlevetid på over 50 år og udskiftes derfor ikke. Ved at genbruge tårn, fundament og infrastruktur (kabler, mv.) er det økonomisk set muligt at forlænge vindmøllernes driftstid med 20-25 år.

Dimensionerne på de nuværende Bonus76 møller og de fremtidige møller, hvor der påsættes Vestas V80 mølletop på det eksisterende tårn og fundament er angivet i tabellen nedenfor:

Parameter	Dimension på eksisterende Bonus76 møller	Dimensioner på fremtidige møller med Vestas V80 mølletop
Totalhøjde	105 m	107,5 m
Navhøjde	64 m	64,5 m
Tårnhøjde	60 m	60,5 m (inkl.0,5 m overgangsstykke)
Rotordiameter	76 m	80 m
Frihøjde (afstanden fra havoverfladen (HAT) til nederste vingespids)	26 m	24 m
Bestrøget areal	4.534 m ²	5.024 m ²

Ændring af møllehøjden

Vingerne på V80 møllen er 2 meter længere end på Bonus76. For at kunne montere nacellen fra V80 møllen på det eksisterende tårn, skal der påsættes et mellemstykke med en maksimal højde på 0,5 m. Den samlede forøgelse af møllens totalhøjde bliver dermed op til 2,5 m.

Middelgrundens Vindmøllepark ligger tæt på Københavns Lufthavne og er derfor underlagt regler for højdebegrænsning inden for lufthavnens hindringsfrie flader af hensyn til sikkerhed og hindringsfrihed for luftfartøjernes manøvrering.

Den eksisterende højdebegrænsning på Middelgrunden Vindmøllepark er 115 m til tiphøjde og denne overholdes således, uanset at vingerne bliver 2 meter længere, idet totalhøjden på V80 bliver 107,5 m.

Løsning II - renovering af eksisterende møller

Ved denne løsning gennemføres en renovering af de eksisterende Bonus76 vindmøller. Renoveringen af møllerne gennemføres 'on-site', dvs. på lokaliteten, og udføres som almindeligt drift- og vedligeholdelsesarbejde. Renoveringen vil kun omfatte mindre komponenter og omfatter således ikke udskiftning af hovedkomponenter (gearkasse, vinger, etc.). Fokus ligger særligt på de sensorer og den software, som bruges til overvågning af møllerne. For at sikre en tæt overvågning og løbende evaluering af tilstanden på de enkelte komponenter, er det nødvendigt at opdatere sensorer og software til "state-of-the-art"-teknologi. Der planlægges udført følgende arbejde:

- Reparation af mindre vingeskader, bl.a. forkantsudbedringer
- Opgradering af overvågningssystemer
 - SCADA system (10-min værdier fra møllerne)

- Nyt TCM (Turbine Condition Monitoring) Systemer til vibrationsovervågning af hovedkomponenter
- Temperatursensorer
- Opgradering af styring (fra WTC-2 til WTC-6 som sikrer bedre mulighed for fjernstyring af møllerne)
- Montering af nyt smøresystem på hovedleje, generator og krøjegear

Ovenstående renoveringsarbejde vil blive udført med samme skib, som anvendes til almindeligt drifts- og vedligeholdelsesarbejde og der vil således ikke skulle bruges jackup eller pramme. Arbejdet forventes udført henover en 3 til 6 måneders periode (forventeligt sommerperiode) og der forventes ca. 3 sejlture per mølle ud over normal drift.

HOFOR har, som led i EUDP-projektet (se beskrivelse nedenfor) inspiceret og analyseret restlevetiden på HOFORs eksisterende 10 møller i Middelgrunden Vindmøllepark. Undersøgelserne viser, at de ikke-bevægelige dele er i en god stand og at tårn og fundamenter har en gennemsnitlig restlevetid på ca. 30-35 år. Tårn og fundamenter udskiftes derfor ikke. De eksisterende kabler har en dokumenteret designlevetid på 50 år og udskiftes heller ikke.

Ved at genbruge tårne, fundamenter og infrastruktur (kabler, mv.) er det økonomisk set muligt at levetidsforlænge parken med 20-25 år. Levetidsforlængelse er ikke realiserbar, hvis alle dele skal udskiftes. Hovedkomponenterne forventes at kunne driftes en årrække endnu, men der er en risiko for, at hovedkomponenter vil skulle skiftes ved en forlænget drift på op til 25 år. Ved gennemførelse af levetidsforlængelsen vil HOFOR derfor lave en tæt overvågning og løbende evaluere tilstanden på de enkelte komponenter. Desuden vil der blive iværksat ekstra inspektion af møllerne, som del af det årlige service, for at sikre en løbende tilstandsvurdering af kritiske komponenter.

Dimensionerne på møllerne vil ved denne renoveringsløsning være uændret og derfor være de samme som i dag.

<u>Parameter</u>	<u>Dimension på</u> <u>Bonus76</u>
<u>Totalhøjde</u>	<u>105 m</u>
<u>Navhøjde</u>	<u>64 m</u>
<u>Tårnhøjde</u>	<u>60 m</u>
<u>Rotordiameter</u>	<u>76 m</u>
<u>Frihøjde (afstanden fra havoverfladen (HAT) til nederste vingespids)</u>	<u>26 m</u>
<u>Bestrøget areal</u>	<u>4.534 m²</u>

EUDP-projektet 'Demonstration of LifeTime Extension Concept'

HOFOR har sammen med firmaet R&D Engineering fået tildelt støtte fra EUDP til at gennemføre en levetidsforlængelse af Middelgrunden Vindmøllepark med afsæt i de løsninger, som er beskrevet

ovenfor. Formålet med projektet er at udvikle og demonstrere et koncept for forlængelse af levetiden af havvindmøller med anvendelse af Middelgrunden som pilotprojekt.

I EUDP-projektet skal HOFOR og R&D udvikle et koncept for levetidsforlængelse af havvindmøller og demonstrere konceptet på 1 ud af HOFORs 10 møller i Middelgrunden Vindmøllepark (én af de ti nordligste møller). Erfaringerne herfra bruges til at vurdere, om det er optimalt at forlænge levetiden på de resterende ni møller efter samme koncept.

Projektet blev oprindeligt godkendt af EUDP med startdato 1. oktober 2020 og slutdato 31. juli 2023. HOFOR og R&D har dog senere fået forlænget EUDP-projektet med 6 måneder, således at slutdatoen er 31. januar 2024. Dette skyldes, at Energistyrelsen's sagsbehandling af HOFOR's ansøgning om repowering og levetidsforlængelse af Middelgrunden har taget længere tid end forventet. Med den nye tidsplan skal der ultimo august 2021 være en afklaring ift. tilladelse. Såfremt der ikke er en afklaring senest august 2021 bortfalder støtten fra EUDP. Projektets tidsplan er vist herunder.

Tidsplan for EUDP-projektet

Aktiviteter - EUDP projekt	2020	2021				2022				2023				2024			
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Projekt opstart																	
Visuel inspektion af tårne, fundatmenter og HV kabler																	
Stop-Go milepæl: Opnået myndighedstilladelse til levetidsforlængelse af Middelgrunden ultimo aug. 2021																	
Køb, nedtagning og transport af brugt V80 mølle																	
Inspektion og analyse af alle komponenter																	
Istandsættelse af komplet nacelle, nav og vinger																	
Implementering af mølle-optimering																	
Opdatering af relevant dokumentation																	
Re-certificering af møllen																	
Installation af mølle på Middelgrunden																	
Test kampagner																	
Samlet rapportering og forberelse til fuld levetidsforlængelse																	

HOFOR forventer at gennemføre repowering af de resterende ni møller på Middelgrunden i perioden 2022 – 2024.

Miljøvurdering af repowering

I henhold til Lov om Miljøvurderinger, LBK nr. 973 af 25/06/2020 og Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter, BEK nr. 244 af 22/01/2021, skal der ved bygherrens ansøgning om en screeningsafgørelse i forhold til krav om miljøvurdering og tilladelse, foreligge oplysninger om projektets potentielle indvirkninger på miljøet og gennemgang af relevante informationer til vurdering af projektets indvirkninger på miljøet. Ansøgningen skal desuden indeholde en beskrivelse af særkender ved projektet og eventuelle afværgeforanstaltninger, som implementeres for at undgå væsentlige skadelige indvirkninger på miljøet.

For både Løsning I og Løsning II, som beskrevet ovenfor, er formålet at levetidsforlænge HOFORs ti møller i Middelgrunden Havvindmøllepark. For Løsning II sker der ikke ændringer på anlæggets størrelse, udformning og karakter og miljøvurderingen vedrører derfor alene det forhold, at møllerne er i drift i op til 20-25 år mere, fremfor at blive taget ned umiddelbart efter 2025 hvor den nuværende elproduktionstilladelse udløber.

I det følgende og med reference til Bilag 1-4 beskrives miljøvurdering af Løsning I (i det følgende benævnt projektet). Vurderingerne af hvilke miljøforhold, der potentielt kan påvirkes af projektet, er udført med udgangspunkt i den nuværende situation. Det er dermed kun ændringer i forhold til den nuværende havmøllepark på Middelgrunden, der er relevant for vurderingerne.

Følgende forudsætninger gælder for projektet:

- De nye naceller og vinger vil være af typen V80, hvor vingerne er 2 meter længere end de nuværende Bonus76 møller.
- Den samlede kapacitet på 20MW (10 x 2,0 MW) ændres ikke
- Nuværende tårn bevares og der monteres et mellemstykke på op til 0,5 m i forbindelse med montering af den nye nacelle.
- Nuværende fundamenter bevares
- Nuværende søkabler bevares

På grund af den meget begrænsede aktivitet på land i forbindelse projektet, inddrages miljøbeskyttelses mål og forpligtigelser relateret til land ikke i nærværende miljøvurdering.

Miljøvurderingen skal inddrage relevant miljøbeskyttelses mål og beskyttelsesforpligtigelser fastsat internationalt, national og lokalt og redegøre for, hvordan det aktuelle projekt tager hensyn til disse. I forhold til projektet på Middelgrundens Vindmøllepark tages følgende miljøbeskyttelses mål og -forpligtigelser i betragtning:

- Habitatdirektivet /92/43/EEC) med national Natura 2000-planer og særlig beskyttelse af arter (bilag IV)
- Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EC) med national Natura 2000-plader, generel beskyttelse af fugle
- Havstrategidirektivet (2000/56/EF) og dets 11 emner (deskriptorer)

Følgende bilag er vedlagt miljøvurderingen:

Bilag 1: Miljøvurdering af aktiviteter, ressourceforbrug og affald i forbindelse med repowering (Løsning I)

Bilag 2a: Miljøvurdering i forhold til øvrige relevant miljøparametre, herunder kumulative påvirkninger

Bilag 2b: Visualiseringer fra Middelgrunden. NIRAS, juli 2021 (vedlagt som selvstændigt dokument)

Bilag 2c: Støjberegninger for repowering af Middelgrunden. NIRAS, juni 2021 (vedlagt som selvstændigt dokument)

Bilag 3: Notat med væsentlighedsvurdering i forhold til Natura 2000 og Bilag IV arter (vedlagt som selvstændigt dokument)

Bilag 4: Miljøvurdering i forhold til Havstrategilovens deskriptorer

I det følgende gennemgås det overordnede indhold af og konklusion på miljøvurderingerne, som præsenteres i detaljer i Bilag 1-4.

Miljøvurdering af aktiviteter, ressourceforbrug og affald (Bilag 1)

Jf. pkt. 3 i bilag 5 i Lov om Miljøvurderinger, LBK nr. 973 af 25/06/2020, skal der foretages en vurdering af projektets virkninger på miljøet som følge af a) de forventede reststoffer og emissioner og den forventede affaldsproduktion samt b) brugen af naturressourcer, særlige jordarealer, jordbund, vand og biodiversitet.

I Bilag 1 redegøres for omfanget af de planlagte aktiviteter i forbindelse med udskiftning af naceller og vinger, samt hvad dette forventes at give anledning til i forhold til brug af ressourcer, emission og affald, og der foretages en vurdering af de mulige påvirkninger på miljøet.

På denne baggrund konkluderes det, at det ikke er sandsynligt at aktiviteterne, herunder forbrug af ressourcer, arealer og håndtering af affald og reststoffer, i forbindelse med repowering af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligste møller ejet af HOFOR), vil have negative påvirkninger på miljøet

Miljøvurdering i forhold til øvrige relevante miljøparametre, inkl kumulative påvirkninger (Bilag 2a, 2b og 2c)

I forhold til miljøvurderingen er det relevant at se på den potentielle påvirkning af en række parametre, som typisk indgår i vurdering af havmølleparkers påvirkning af miljøet. Miljøparametrene gennemgås i Bilag 2a. For alle de gennemgåede miljøparametre er konklusionen, at projektet ikke fører til væsentlige virkninger på miljøet. På grund af nærheden til København har HOFOR en særlig opmærksomhed på de visuelle forhold, støj og kumulative forhold, som beskrives nedenfor.

Visuelle forhold

Middelgrundens Vindmøllepark er i dag synlig fra de kystnære dele af København. Det betyder, at havmølleparken blandt andet er synlig fra Langelinje, hvor den ses i sammenhæng med Trekroner, fra Amager Strandpark, hvor den ses mod åben horisont, fra motorvejen ved Kastrup og på Øresundsbroen, hvor den opleves med byen i baggrunden.

Set fra land indgår havmøllerne i oplevelsen af kysten, herunder i udsigterne på langs af kysten og ud over den store vandflade. Kystens karakter er meget varierende og derfor er det også meget forskelligt, hvordan havmølleparken præger udsigterne. Fra flere steder vil man samtidig kunne se de syv vindmøller på Lynetten og de tre vindmøller på Prøvestenen, når man kigger i retninger af Middelgrundens Vindmøllepark. Det er således et udsyn med andre vindmøller, såvel som markante bygninger og tekniske installationer.

Set fra Øresundsbroen og fra vandet indgår havmøllerne i oplevelsen af byens møde med vandet. Lokalt omkring havmølleparken optræder den i visuel sammenhæng med den teknisk prægede

bydel/havneby omkring Kongedybet. I et større perspektiv indrammer havmølleparken Kongedybet og det tekniske bylandskab, som en del af en lang og varieret kystlinje på Nordsjællands østkyst.

Det forhold, at udskiftningen af naceller og vinger sker på eksisterende tårne og fundamenter, i det eksisterende opstillingsmønster, betyder, at det visuelle udtryk af havmølleparkens opstilling opretholdes og vil være velkendt. De nye V80 møller (naceller og vinger) vil være op til 2,5 m højere end de eksisterende.

HOFOR har fået udført en række visualiseringer som tydeliggør de ændringer, som projektet medfører (se Bilag 2b). Det vurderes, at den øgede møllehøjde ikke vil føre til en væsentlig ændring af Middelgrundens Havvindmølleparks samlede visuelle udtryk og ikke vil have væsentlig indvirkning på landskabets udtryk set i forhold til de eksisterende møller.

Støj

Med gennemførelse af projektet er der potentielt risiko for, at udbredelsen af luftbåren støj fra Middelgrundens Vindmøllepark ændrer sig og får en større påvirkning på det omkringliggende miljø. HOFOR har derfor fået gennemført en beregning af støj fra møllerne, efter udskiftning af naceller og vinger, jf. bekendtgørelse om støj fra vindmøller (se vedlagte Bilag 2c). I beregningerne er også inkluderet eksisterende vindmøller i området omkring Middelgrundens ud for København, idet støjvilkårene gælder for den akkumulerede støj fra alle vindmøller, som giver et bidrag på op til 15 dB under støjgrænsen.

Af støjberegningen (Bilag 2c) konkluderes det, at støjen fra vindmøllerne, vil holde sig under de gældende grænseværdier. Da kildestyrken af vindmøllerne er lavere end de eksisterende møller og støjbidraget ligger ca. 14 dB under støjgrænserne giver projektet således ikke anledning til en forøget støjpåvirkning.

Kumulation med andre eksisterende og/eller godkendte projekter

I forhold til kumulative indvirkninger ses der på resultatet af kombinerede indvirkninger fra levetidsforlængelsen sammenholdt med øvrige kendte vedtagne planer og programmer eller godkendte konkrete projekter.

De projekter og planer som på ansøgningstidspunktet vurderes at kunne føre til kumulative påvirkninger med projektet på Middelgrundens Vindmøllepark er (HOFOR & ENS, 2021)¹:

- Eksisterende anlæg: Middelgrundens Vindmøllelaugs 10 sydlige vindmøller, vindmøllerne ved Prøvestenen
- Fremtidige anlæg: Byudviklingsprojektet Lynetteholmen, den planlagte havvindmøllepark ved Nordre Flint

I forhold til projektet på Middelgrundens Vindmøllepark vil der kunne opstå kumulative visuelle virkninger i forhold til de 10 sydlige vindmøller, som ejes af Middelgrundens Vindmøllelaug. Med udskiftningen til længere vinger (+2 m) på de 10 nordlige vindmøller, er der risiko for en forøgelse af den visuelle påvirkning og dette er derfor analyseret nærmere ved at gennemfører en række visualiseringer (se Bilag 2c). Konklusionen her på er, at ændringen af de 10 nordlige vindmøller ikke vil ændre på det samlede udtryk af Middelgrundens Vindmøllepark og at ikke vil medføre ændrede visuelle forhold i området omkring Middelgrundens.

¹ HOFOR & ENS (2021). *Referat af statusmøde vedr. levetidsforlængelse af Middelgrundens, 22. juni 2021*. Udarbejdet af HOFOR og godkendt af ENS.

Natura 2000 Væsentlighedsvurdering (Bilag 3)

De internationale naturbeskyttelsesbestemmelser, som er relevante i forhold til projektet, omfatter dels Natura 2000-områder og dels arter, der er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, såkaldte bilag IV-arter.

HOFOR har gennemført en Natura 2000 konsekvensvurdering (væsentlighedsvurdering) i forhold til Natura 2000-områder, der kan blive direkte eller indirekte påvirket af projektet. Bilag 3 udgør Natura 2000-væsentlighedsvurderingen af projektet, hvor der foretages en screening af relevante Natura 2000-områder, en vurdering af påvirkning på udpegningsgrundlaget for de relevante Natura 2000-områder og en vurdering af de kumulative virkninger. Omfang af aktiviteter i forbindelse med repowering af Middelgrundens Vindmøllepark er beskrevet nedenfor og i selve ansøgningen.

Den sammenfattende vurdering er, at projektet på Middelgrundens Vindmøllepark ikke hindre, at der kan opnås gunstig bevaringsstatus for de arter og naturtyper, som er på udpegningsgrundlaget for de enkelt Natura 2000-områder, og dermed ikke påvirker Natura 2000-områdernes integritet. Ligeledes viser de gennemførte vurderinger, at projektet ikke vil påvirke den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder for marsvin og flagermus, der er omfattet af habitatdirektivets bilag IV.

Miljøvurdering i forhold til havstrategilovens deskriptorer (Bilag 4)

I Bilag 4 redegøres for vurderinger af potentielle påvirkninger af havstrategilovens deskriptorer, som følge af aktiviteterne i forbindelse med levetidsforlængelse af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligste møller ejet af HOFOR).

På baggrund af Bilag 4 konkluderes det, at det ikke er sandsynligt, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark vil have negative virkninger på havstrategilovens deskriptorer.

Afsluttende bemærkninger

Der søges hermed om tilladelse til levetidsforlængelse samt repowering af den del af Middelgrundens Vindmøllepark (de 10 nordligste møller), som er ejet af HOFOR. Der er i nærværende ansøgning redegjort for to tekniske repowering løsninger; Løsning I - udskiftning af naceller og vinger, og Løsning II - renovering af møllerne, og de potentielle miljøpåvirkninger som kan følge af de to løsninger. HOFORs valg af løsning afhænger primært af, hvor lang levetidsforlængelse, der kan opnås.

Af hensyn til det snarlige udløb af den nuværende driftstilladelse for Middelgrunden samt det igangværende EUDP-projekt er det afgørende for HOFOR, at der snarest muligt kan indgås dialog og træffes beslutning om dette.

Med venlig hilsen

Jan-Hendrik Ahrenkilde Wunsch

Sektionsleder
Drift & Asset Management
HOFOR

Bilag 1

Miljøvurdering af aktiviteter, ressourceforbrug og affald i forbindelse med repowering af Middelgrunden (løsning I)

Parameter	Forhold ved levetidsforlængelse	Vurdering af påvirkninger på miljøet	Samlet score i vurdering
Reststoffer (olie, kemikalier o. lign), affald og håndtering heraf.	<p>Udskiftning af naceller og vinger vil resultere i reststoffer i form af gearolie og hydraulisk olie fra gear og øvrige mekaniske dele. Forud for nedtagningen laves en detaljeret vurdering af mængder og plan for håndtering.</p> <p>Større affaldsdele vil være:</p> <ul style="list-style-type: none"> Nacellerne, som primært består af stål, som for størstedelens vedkommende kan genanvendes. Kablerne i nacellerne består primært af kobber og er værdifulde til genanvendelse. Vingerne består af komposit, glasfiber, skum og balsatræ iblandet lim. <p>Alle reststoffer og affaldsdele bortskaffes af godkendte virksomheder og håndteringen af de enkelte dele bliver dokumenteret. En meget stor del genanvendes og dette vil ligeledes blive dokumenteret.</p>	<p>I forhold til mulige påvirkninger på miljøet i forbindelse med udskiftningsaktiviteterne vil HOFOR sikre forudgående detaljeret planlægning af aktiviteterne, herunder håndtering af reststoffer og affald.</p> <p>Der er generelt tale om små mængder reststoffer og med en korrekt håndtering og bortskaffelse, vurderes det, at der ikke vil være påvirkninger og af miljøet.</p> <p>I forhold til håndtering og bortskaffelse af de større affaldsdele, har HOFOR opmærksomhed på at sikre en høj grad af genanvendelse. Derudover stiller HOFOR strenge krav til at de virksomheder, som skal varetage håndtering og bortskaffelse, gør det på den miljømæssige mest forsvarlige måde.</p> <p>Samlet set vurderes det, at de mulige påvirkninger på miljøet, som et resultat af reststoffer og affald fra udskiftningen, vil være ubetydelige.</p>	
Varighed af udskiftningsaktiviteterne	<p>Udskiftningen forventes at tage omkring 40 dage for alle 10 møller. I den periode vil der være kranskab og sejlads med pram med komponenter. Udskiftningen vil ske kontinuert og uden stop undtagen ved evt. vejrlig.</p>	<p>Den korte (ca. 1 ½ måned) varighed af udskiftningen af de 10 møller betyder, at dette vurderes ikke at medføre påvirkninger af miljøet.</p> <p>Forstyrrelser af fugle og havpattedyr vil være yderst begrænset, dels fordi Middelgrund Vindmøllepark i forvejen ligger i et område med megen aktivitet og dels fordi de planlagte aktiviteter foretages med langsomt sejlede fartøjer og med begrænset generering af undervandsstøj.</p>	
Omfang anlægsaktiviteter, herunder berørt areal ifm udskiftningsaktiviteterne, antal	<p>Der forventes at skulle bruges 4 pramme til transport af naceller og vinger og 3 slæbebåde til transport af pramme.</p>	<p>Anvendelsen af jack-up pramme betyder påvirkning af havbunden når ben fra prammen sættes på havbunden.</p> <p>Forstyrrelserne på havbunden af jack-up prammens ben vil have et meget</p>	

<p>både, arbejdskøretøjer, type af anlægsmaskiner, højde på kraner mm.</p>	<p>I forbindelse med udskiftningen af nacelle og vinger skal der anvendes jack-up eller pram, som kan stabiliseres med ben på havbunden.</p> <p>Udskiftning af naceller og vinger sker ved hjælp af en kran med en højde på 110 meter.</p> <p>Der skal anvendes et havneareal på ca. 40.000 m² til lagring og klargøring af mølledele samt demontering af nedtagende dele. Selve lagring og klargøring forventes at ske fra en lokalitet udenfor Storkøbenhavn. Herfra udskibes naceller og vinger til installation.</p> <p>Det forventes at de eksisterende naceller og vinger genbruges og bortskaffes på danske lokaliteter. Det forventes, at de brugte V80 mølledele indkøbes og transporteres fra Tyskland.</p> <p>HOFOR vil som en del af planlægning og udførelse af udskiftningen anvende retningslinjer og stille krav om at miljøet beskyttes mest muligt fra potentielle påvirkninger fra aktiviteterne. En vigtig opgave bliver her at sikre, at ben fra prammen ikke placeres ovenpå eksisterende kabler. Det sikres ved brug af den detaljerede opmåling af kablerne, som tidligere er foretaget og ved nøje positionering af pramme og ben.</p>	<p>begrænset footprint og det berørte areal forventes at komme sig hurtigt.</p> <p>Med baggrund i den begrænsede aktivitet, både i tid og rum, vurderes det, at anvendelse af jack-up pramme og slæbebåde, ikke vil forårsage betydelige påvirkninger på miljøet.</p> <p>Ligeledes vurderes det, at anvendelsen af areal til lagring og klargøring, samt transport af mølledelene, vil være uden betydning i forhold til påvirkning af miljøet.</p> <p>Samlet vurderes det, at omfanget af anlægsaktiviteter i forbindelse med udskiftningen og de berørte arealer, er minimale og ikke vil medføre påvirkninger på miljøet.</p>	
<p>Ressourceforbrug og emissioner</p>	<p>De naceller og vinger som sættes op, er brugte og det er derfor rimeligt ikke at medtage produktionen af dem i en vurdering af ressourceforbrug og emissioner.</p> <p>Ressourceforbrug og emissioner i forbindelse med udskiftning af naceller og vinger vil derfor primært komme fra de fartøjer og maskiner, som involveres i opgaven.</p> <p>Da projektet omfatter udskiftning af naceller og vinger på 10 vindmøller, vil der være tale om små mængder (ressourcer og emissioner), som, i sammenligning med den øvrige aktivitet i området omkring Københavns Havn og tilsvarende aktiviteter i forbindelse med etablering af nye havvindmølleparker, er absolut minimale.</p>	<p>Da såvel ressourceforbrug som emissioner er små og ved sammenligning med de øvrige aktiviteter i og omkring området med Middelgrundens Vindmøllepark, vurderes at bidrage med ubetydelige mængder, vurderes det, at ressourceforbrug for emissioner i forbindelse med udskiftningen ikke vil have nogen påvirkning på miljøet.</p>	

	<p>Grundet de ved sammenligning små mængder, er der ikke foretaget et detaljeret estimat af ressourceforbrug for emissioner.</p>		
Arealanvendelse	<p>Da projektet er en levetidsforlængelse af eksisterende møller, uden udskiftning af fundamenter og kabler, vil det anvendte areal være det samme som i dag.</p>	<p>Da der ikke sker en ændring og/eller udvidelse af det areal som anvendes til Middelgrunden Vindmøllepark, vurderes selve arealanvendelsen ikke at kunne resultere i påvirkning af miljøet, forskelligt fra en eksisterende påvirkning.</p>	

Bilag 2a

Miljøvurdering i forhold til øvrige relevant miljøparametre

I det følgende gennemgås de mulige miljøpåvirkninger, som kan forårsages af den planlagte og her ansøgte levetidsforlængelse af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligste møller ejet fra HOFOR).

Oversigt over potentielle miljøpåvirkninger

Ved samlet score (kolonne længst til højre) anvendes farveskalaen: **Rød**, **gul**, **grøn**, hvor **rød** angiver at der vurderes at være miljøpåvirkning, **gul** angiver, at der kan være miljøpåvirkninger og **grøn** angiver, at der ikke vurderes at være en påvirkning af den pågældende miljøparameter.

Miljøparameter	Potentielle påvirkninger ved udskiftning af naceller og vinger	Potentielle påvirkninger i driftsfasen	Samlet score i vurdering
Hydrografi, strøm og bølgeforskel	Ingen, idet eksisterende fundamenter bevares og der etableres ikke nye strukturer eller forstærkninger af eksisterende strukturer.	Ingen.	
Vandkvalitet. (målsætninger i vandområdeplan og havstrategi)	Ingen, idet såvel eksisterende fundamenter som søkabler bevares og der etableres ikke nye strukturer eller kabler.	Ingen.	
Havbund og turbiditet	Ingen, idet såvel eksisterende fundamenter som søkabler bevares og der etableres ikke nye strukturer eller kabler.	Ingen.	
Bundflora og -fauna	Ingen, idet såvel eksisterende fundamenter som søkabler bevares og der etableres ikke nye strukturer eller kabler.	Ingen.	
Havpattedyr	Potentielt forstyrrelse fra øget sejlads og aktivitet i forbindelse med udskiftning af møllerne. Påvirkningen vurderes at være ubetydelig pga. det meget begrænsede omfang af anlægsaktiviteterne, både i tid og rum. Taget i betragtning, at farvandet omkring Middelgrunden i forvejen er meget trafikeret med båd- og skibstrafik vurderes aktiviteterne i forbindelse med levetidsforlængelsen ikke at medføre væsentlige ekstra virkninger på havpattedyr.	Ingen. Se Bilag 3 – Natura 2000 Væsentlighedsvurdering.	
Fiskeri	Ingen, idet såvel eksisterende fundamenter som søkabler bevares og der etableres ikke nye strukturer eller kabler. Det betyder, at anlægsområdet vil være begrænset til nærområdet for den enkelte mølle og den gældende sikkerhedszone på 200m omkring de enkelte møller opretholdes.	Ingen, idet den gældende sikkerhedszone på 200m omkring de enkelte møller opretholdes. Desuden opretholdes fiskeriforbud omkring kablerne, jf. Kabelbekendtgørelsen. Udskiftning af møllerne vil således ikke betyde ændringer i påvirkning af fiskeriet.	

Fisk	Ingen påvirkning af fisk, idet såvel eksisterende fundamenter som søkabler bevares. Forstyrrelser fra aktiviteter if. med udskiftning af møllerne vurderes at være uden betydning for fisk.	Ingen ændret påvirkning af fisk idet det elektromagnetisk felt omkring søkablerne forbliver uændret.	
Fugle	Ingen påvirkning af fugle idet anlægsområdet er begrænset til nærområdet for de enkelte møller.	Tilføjelse af et overgangsstykke på op til 0,5 meter, samt de 2 m længere vinger på V80 møllen betyder at tiphøjden forøges med op til 2,5 m. Rotorarealet øges med ca. 500m ² , en forøgelse på omtrent 10%. Frihøjden over havoverfladen reduceres med ca. 1,5 m. Det vurderes ikke at ændringerne har betydning for risikoen for at fugle kolliderer med vingerne. Se også Bilag 3 – Natura 2000 Væsentlighedsvurdering.	
Flagermus	Ingen.	Det vurderes ikke at ændringerne i møllehøjde vil medføre ændringer i kollisionsrisikoen for flagermus. Se også Bilag 3 – Natura 2000 Væsentlighedsvurdering	
Marinarkæologi	Idet der ikke skal udskiftes eksisterende installationer eller etableres nye installationer på havbunden, vil der ikke være påvirkning af marinarkæologiske interesser.	Ingen.	
Sejladsforhold	Omfanget af sejlads i den fase hvor møllerne udskiftes er yderst begrænset og sammenligneligt med den sejlads, som også forekommer i forbindelse med drift og vedligeholdelse af møllerne, idet én mølle udskiftes ad gangen. Det vurderes derfor, at der ikke ville være påvirkninger på sejladsen og den eksisterende trafik.	Sejladsforholdene omkring Middelgrunden Vindmøllepark vil være uændrede. Frihøjden over havoverfladen reduceres med ca. 1,5 m fra 26 m til 24,5 m. Det vurderes ikke at ændringen medfører øget risiko for sejladsen i området. Søfartsstyrelsen angiver vejledende minimumsafstand som 20 meter (HAT). Ændringerne forventes ikke at medfører ændringer i kravene til navigations-afmærkning af møllerne. De præcise krav afklares med Søfartsstyrelsen forud for udskiftning af møller.	
Rekreative forhold	Det vurderes at udskiftningen af møllerne ikke vil påvirke de rekreative forhold i området.	Det vurderes, at driftsfasen med de nye møllerne ikke vil påvirke de rekreative forhold i området.	
Visuelle forhold	Udskiftningen af møller vil højst sandsynligt blive udført med kran installeret på fladbundet pram.	Det forhold, at de nye Vestas V80 møller opstilles på de eksisterende fundamenter, i det eksisterende opstillingsmønster,	

	<p>Det vurderes at det ikke vil medføre påvirkninger af de visuelle forhold.</p>	<p>betyder, at det visuelle udtryk af havmølleparkens opstilling opretholdes og vil være velkendt.</p> <p>De nye V80 møller (nacelle og vinger) vil være op til 2,5 m højere end de eksisterende.</p> <p>HOFOR har fået gennemført visualisering af projektet, se Bilag 2b. Det vurderes, at den øgede møllehøjde ikke vil føre til ændring af de visuelle forhold forårsaget af Middelgrundens Vindmøllepark.</p>	
Støj	<p>Luftbåren støj i anlægsfasen forventes at være begrænset, i og med at der kun vil være få 1-3 fartøjer involveret i udskiftningen af møllerne.</p> <p>Udskiftning af møllerne (naceller og vinger) kan betyde ændringer i den luftbårne støj, som møllerne i drift udsender. På baggrund af den begrænsede ændring i møllernes størrelse og møllernes placering i dels et meget trafikeret farvand og dels i nærheden af storbyen København, vurderes det dog ikke, at ændringerne vil være betydelige.</p>	<p>HOFOR har fået gennemført støjberegninger af projektet, se Bilag 2c. Heraf fremgår, at projektet ikke vil overskride de gældende støjgrænser og at støjbidraget vil blive reduceret ift. de nuværende møller.</p>	
Luffart	<p>Da den eksisterende højdebegrænsning på 115 m vil være overholdt (nye møller vil have tipshøjde på op til 107,5 m) vurderes det, at der ikke vil være påvirkninger af luffarten.</p>	<p>Da den eksisterende højdebegrænsning på 115 m vil være overholdt (nye møller vil have tipshøjde på op til 107,5 m) vurderes det, at der ikke vil være påvirkninger af luffarten.</p>	

Bilag 4

Miljøvurdering i forhold til Havstrategilovens deskriptorer

Nedenfor redegøres for vurdering af hvorvidt den planlagte levetidsforlængelse af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligste møller ejet fra HOFOR) kan påvirke hver af de elleve (11) deskriptorer til beskrivelse af god miljøtilstand, som fremgår af havstrategidirektivet implementeret i dansk lov ved havstrategiloven (LBK nr. 1161 af 25/11/2019).

Kvalitative deskriptorer (D1 – D11) til beskrivelse af god miljøtilstand	Miljøvurdering i forhold til Middelgrundens Vindmøllepark	Samlet score i vurdering
D1. Biodiversiteten er opretholdt. Kvaliteten og forekomsten af habitater samt udbredelsen og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold.	Da de planlagte aktiviteter i forbindelse med levetidsforlængelsen har et meget begrænset omfang, både i tid og sted, vurderes det ikke, at de vil kunne påvirke biodiversiteten, hverken i umiddelbar nærhed af møllerne eller i de omliggende områder. Det vurderes at biodiversiteten (deskriptor D1) opretholdes både under og efter gennemførelse af aktiviteterne.	
D2. Ikkehjemmehørende arter indført ved menneskelige aktiviteter ligger på niveauer, der ikke ændrer økosystemerne i negativ retning.	Det vurderes ikke sandsynligt, at de planlagte aktiviteter i forbindelse med levetidsforlængelsen vil kunne give anledning til ændringer i forekomsten af ikkehjemmehørende arter og dermed forårsage negative ændringer i områdets økosystemer. Det vurderes således, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af HOFOR) ikke vil påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D2.	
D3. Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand.	De planlagte aktiviteter har et meget begrænset omfang både i tid og rum. Det vurderes derfor ikke sandsynligt, at aktiviteterne vil kunne medføre ændringer i populationerne af områdets fisk- og skaldyrarter. Det vurderes således, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af HOFOR) ikke vil påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D3.	
D4. Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveauer, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionssevne.	De planlagte aktiviteter har meget begrænset omfang både i tid og rum, og anvender metoder, som vurderes ikke at ville kunne medføre påvirkning på elementer i fødenettet i havet, i eller omkring området. Det vurderes således, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af HOFOR) ikke vil påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D4.	
D5. Menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeforekomster og iltmangel på vandbunden.	De planlagte aktiviteter vil ikke bevirke ændringer i omfanget af den menneskeskabte eutrofiering, og vil således ikke bidrage til negative virkninger heraf. Det vurderes således, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af HOFOR) ikke vil påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D5.	
D6. Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især bentiske økosystemer ikke påvirkes negativt.	Da omfanget af de planlagte aktiviteter har et meget begrænset aftryk – både i tid og rum/areal, vurderes det, at disse ikke vil medføre påvirkning af havbundens integritet eller negativ påvirkning af de bentiske økosystemer. Det vurderes således, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af	

	HOFOR) ikke vil påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D6.	
D7. Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning.	De planlagte aktiviteter har ikke omfang eller karakter, som kan medføre permanente ændringer i de hydrografiske egenskaber i området. Det vurderes således, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af HOFOR) ikke vil påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D7.	
D8. Koncentrationer af forurenende stoffer ligger på niveauer, der ikke medfører forureningsvirkninger.	HOFOR stiller i forbindelse med kontrahering krav til, at de udførende entreprenører og fartøjer, sikre minimering af risiko for forurening i forbindelse med udførelse af aktiviteter på havet. Desuden fører HOFOR tilsyn med fartøjer og udstyr undervejs. Dertil kommer, at omfanget af aktiviteterne vil være meget begrænsede i tid og rum. Det vurderes således, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af HOFOR) ikke vil påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D8.	
D9. Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	Det er med baggrund i karakteren af de planlagte aktiviteter ikke sandsynligt, at de kan bevirke ændringer i niveauerne af forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum. Det vurderes således, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af HOFOR) ikke vil påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D9.	
D10. Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.	HOFOR stiller i forbindelse med kontrahering krav til, at de udførende entreprenører og fartøjer, bringer alt affald i land og bortskaffer det korrekt efter de gældende regler. Desuden fører HOFOR tilsyn med fartøjer og entreprenører undervejs. Det vurderes således, at levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af HOFOR) ikke vil påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D10.	
D11. Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.	De planlagte aktiviteter involverer udelukkende standard fartøjer til servicering af møllerne og udskiftning af elementer. Omfanget heraf er ubetydeligt både i tid og rum, og der skal ikke gennemføres geofysiske undersøgelser. På denne baggrund vurderes levetidsforlængelsen af Middelgrundens Vindmøllepark (10 nordligst møller ejet af HOFOR) ikke at påvirke miljøtilstanden i området i forhold til D11.	