

Miljøvurdering af Planen for Thor Havvindmøllepark del- rapport 1: Ikke-teknisk re- sumé og samlet vurdering

Delrapport 1: Ikke-teknisk resumé og samlet vurdering

Februar 2021



Energistyrelsen

KOLOFON

Titel: Miljøvurdering af Planen for Thor Havvindmøllepark, delrapport 1: Ikke-teknisk resumé og samlet vurdering.

Emneord: Miljøvurdering, SMV, havvindmøller, havvindmøllepark, befolkning, landskab, støj, undervandsstøj, magnetfelter, elektriske felter, CO₂, Natura 2000, bilag IV-arter, erosionsbeskyttelse, havbundsforhold, sedimentforhold, havpattedyr, havfugle, trækfugle, sejladsikkerhed, fiskeri, landkabel, højspændingsstation, styret underboring, kabelgrav, kabeltracé, anlægs- og driftsfase, naturbeskyttelse, visualiseringer, vandløb, kulturhistorie, arkæologisk kulturarv, marinarkæologi.

Udgiver: Energistyrelsen

Udarbejdet for: Energinet

Rådgiver og forfatter: RAMBØLL A/S og COWI A/S

Sprog: Dansk

År: 2021

URL: www.ens.dk

Udgiverkategori: Statslig

Version: Endelig

Illustrationer ©: Energinet, RAMBØLL A/S og COWI A/S, medmindre andet er angivet.

INDHOLD

1.	Indledning	1
1.1	Lovgrundlag	1
1.2	Læsevejledning	2
2.	Plan for Thor Havvindmøllepark	3
2.1	Planens indhold	3
2.2	Fravalgte alternativer	4
2.2.1	Fravalgte placeringer af havvindmølleparken baseret på grov- og finscreeninger fra 2018	4
2.2.2	lilandføring ved Vedersø Klit	4
3.	Skitseret forløb for Thor Havvindmøllepark	6
3.1	Miljøvurdering af Planen for Thor Havvindmøllepark	6
3.2	Indkaldelse af ideer og forslag	7
3.3	Høring af berørte myndigheder	8
4.	Metodebeskrivelse	9
4.1	Referencescenarie	10
5.	Forbindelse til andre planer	11
6.	Ikke-teknisk resume af miljøvurdering	14
	Mennesker og samfund	15
6.1	Det kystnære landskab og havvindmøllerne	15
6.2	Landskab, visuelle forhold på land	17
6.3	Marinarkæologi	18
6.4	Arkæologi og kulturarv på land	18
6.5	Materielle goder	19
6.5.1	Marin infrastruktur	19
6.5.2	Radiokæder og radarsystemer	19
6.5.3	Marine råstofinteresser	19
6.5.4	Fiskeri	19
6.5.5	Arealanvendelse på land	20
6.5.6	Oversvømmelse	21
6.5.7	Visuel påvirkning på havet	21
6.5.8	Støj	21
6.5.9	Sejladforhold og sejladssikkerhed	22
6.5.10	Flysikkerhed	23
	Biologisk mangfoldighed	24
6.6	Marin flora og fauna	24
6.6.1	Bundflora og -fauna	24
6.6.2	Fisk og bundfauna	24
6.6.3	Havpattedyr	26
6.6.4	Fugle	27
6.7	Flora og fauna på land	29
6.8	Bilag IV-arter	30
6.8.1	Marint	30
6.8.2	På land	30
6.9	Natura 2000	31
6.9.1	Marint	31
6.9.2	På land	32

Vand	34	
6.10	Marint	34
6.10.1	Hydrografi og marin vandkvalitet	34
6.10.2	Bundforhold og sediment	35
6.11	På land	36
6.11.1	Overfladevand	36
6.11.2	Grundvand	36
Kumulative forhold		37
6.12	Marint	37
6.13	På land	39
7.	Miljøvurdering af hav- og landanlæg	41
7.1	Luft og klima	41
7.2	Visuel påvirkning	42
8.	Vurdering af indvirkning på miljømålsætninger	44
9.	Manglende viden og eventuelle usikkerheder	46
10.	Afværgeforanstaltninger, anbefalinger og overvågning	47
10.1	Marint	47
10.2	På land	50
10.3	Hav- og landanlæg	51

1. INDLEDNING

Planen for Thor Havvindmøllepark er besluttet på baggrund af en række politiske beslutninger og miljømæssige og økonomiske overvejelser. I det følgende beskrives de overordnede beslutninger, der har ledt op til udarbejdelsen af Plan for Thor Havvindmøllepark med tilhørende miljørapport.

Med Energiaftale af 29. juni 2018 blev det besluttet at udbyde tre nye havvindmølleparker på ca. 800 MW, hvoraf den første park - den kommende Thor Havvindmøllepark - skal nettilsluttes senest i 2027. På daværende tidspunkt var der ikke taget beslutning om placeringen af parken, og der blev derfor igangsat en såkaldt finscreening af fire udvalgte områder i Nordsøen, Kattegat og Østersøen, se mere i afsnit 2.2.1. Resultatet af finscreeningen viste, at det var muligt at bygge havvindmølleparker i alle fire områder.

Det førte til at forligskredsen bag Energiaftalen den 28. februar 2019 kunne beslutte, at Thor Havvindmøllepark skulle placeres i Nordsøen ud for Nissum Fjord minimum 20 kilometer fra kysten ved Thorsminde, som også har givet navn til parken. På samme vis har energiforligskredsen besluttet, at parken nu skal være på mellem 800-1000 MW.

Planen for Thor Havvindmøllepark er omfattet af krav om miljøvurdering efter miljøvurderingsloven¹, og der skal ifølge lovens § 8 stk. 1, nr. 1, gennemføres en miljøvurdering.

Denne rapport er udarbejdet med udgangspunkt i miljøvurderingsloven med henblik på at vurdere den sandsynlige væsentlige påvirkning på miljøet af Planens gennemførelse.

1.1 Lovgrundlag

Miljøvurderingsloven har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og bidrage til integration af miljøhensyn ved udarbejdelse og vedtagelse af planer og programmer, samt ved tilladelser til projekter som kan få væsentlig indvirkning på miljøet.

Formålet med en miljøvurdering er desuden, at der under inddragelse af offentligheden tages hensyn til planers, programmets og projekters sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet og fremme en bæredygtig udvikling.

Af § 2 stk. 1, i miljøvurderingsloven fremgår det, at loven finder anvendelse på planer og programmer:

*a) som enten **fastlægger rammerne for fremtidige anlægstilladelser til projekter** eller medfører krav om en vurdering af virkningen på et internationalt naturbeskyttelsesområde under hensyntagen til områdets bevaringsmålsætninger, og*

*b) som **udarbejdes eller vedtages af en myndighed**, udarbejdes med henblik på Folketingets vedtagelse af planer og programmer via en lovgivningsprocedure og udarbejdes i henhold til love, administrative retsfor skrifter eller administrative beslutninger.*

Energistyrelsen har i henhold til § 22 i VE-loven² kompetence til at udpege områder, som reserveres til statslige udbud af arealer til store havvindmølleparker. Det er denne kompetence, der giver mulighed for planlægning af statslige udbudsprojekter, ligesom Energi styrelsen i henhold til VE-lovens § 22, stk. 2, jf. § 23 har kompetence til at gennemføre

¹ Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

² Lovbekendtgørelse nr. 125 af 7. februar 2020 om lov om fremme af vedvarende energi.

udbud af havvindmølleparker.³ I praksis består Energistyrelsens arbejde med udbuddet af Thor Havvindmøllepark af udmøntningen af en række politiske beslutninger som i denne sammenhæng tilsammen udgør en samlet plan⁴.

1.2 Læsevejledning

Miljørapporten med miljøvurdering af Planen for Thor Havvindmøllepark består af følgende dokumenter:

- Delrapport 1, som er nærværende rapport, indeholder fælles kapitler for vurderingerne på hav og land. Indhold af rapporten uddybes nedenfor.
- Delrapport 2 udgør miljøvurderingen for det marine område med bilag: Visibilitetsanalyse.
- Delrapport 3 udgør miljøvurderingen for landanlæg.

Delrapport 1 omfatter beskrivelse af Plan for Thor Havvindmøllepark, ikke-teknisk resume af miljøvurderingerne af både hav- og landanlæg og vurdering af miljømålsætninger.

I Delrapport 1 er endvidere miljøstatus og miljøvurdering af fælles emner; luft og klima samt visuel påvirkning fra land- og havanlæg. Vurdering af luft og klima behandles kun i delrapport 1, da hverken hav- eller landanlæg vil blive etableret uden den anden del, og da det desuden er anlæggets samlede klimaaftryk, der er interessant. Vurdering af visuel påvirkning fra *både* land- og havanlæg, idet delrapport 2 og 3 udelukkende forholder sig til den visuelle påvirkning fra hhv. hav- og landanlæg.

Delrapport 1 indeholder således følgende:

- Indledning med lovgrundlag og læsevejledning
- Plan for Thor Havvindmøllepark, herunder fravalgte alternativer
- Skitseret forløb for Thor Havvindmøllepark
- Metodebeskrivelse, herunder referencescenariet
- Ikke-teknisk resume af alle emner fra Delrapporterne 2 og 3
- Miljøvurdering af hav- og landanlæg, herunder visuel påvirkning fra både land- og havanlæg samt luft og klima
- Vurdering af indvirkning på internationale miljømålsætninger
- Manglende viden og usikkerheder
- Afværgeforanstaltninger og overvågning

Delrapporter 2 og 3 er udarbejdet med udgangspunkt i miljøvurderingslovens bilag 4 med henblik på at vurdere den sandsynlige væsentlige påvirkning på miljøet af planens gennemførelse. Delrapporter indeholder således miljøstatus og miljøvurdering af de miljøemner, som er afgrænset i forhold til Plan for Thor Havvindmøllepark.

³ Kompetencerne er delegeret til Energistyrelsen i henhold til bekendtgørelse nr. 1512 af 15. december 2017 om Energistyrelsens opgaver og beføjelser, § 3, stk. 1, nr. 4

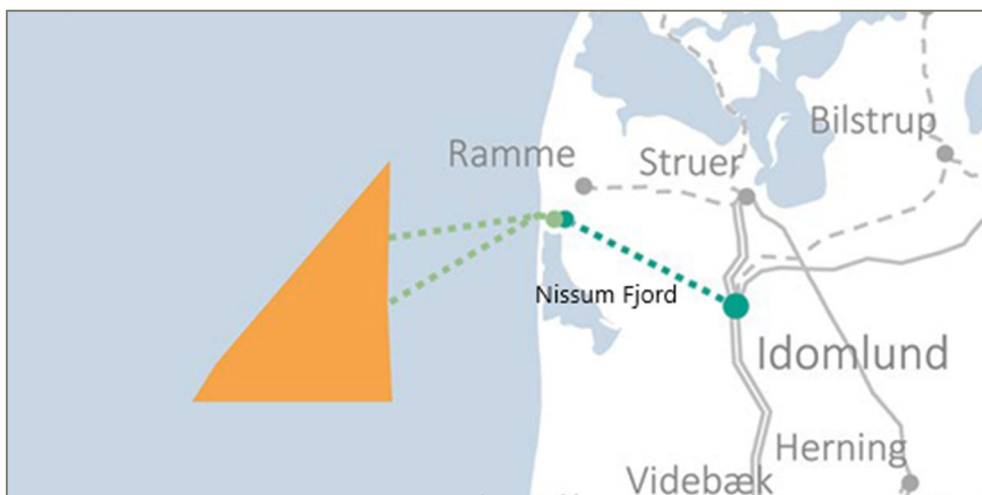
⁴ Miljøvurderingsloven indeholder ikke formelle krav til planens udformning.

2. PLAN FOR THOR HAVVINDMØLLEPARK

2.1 Planens indhold

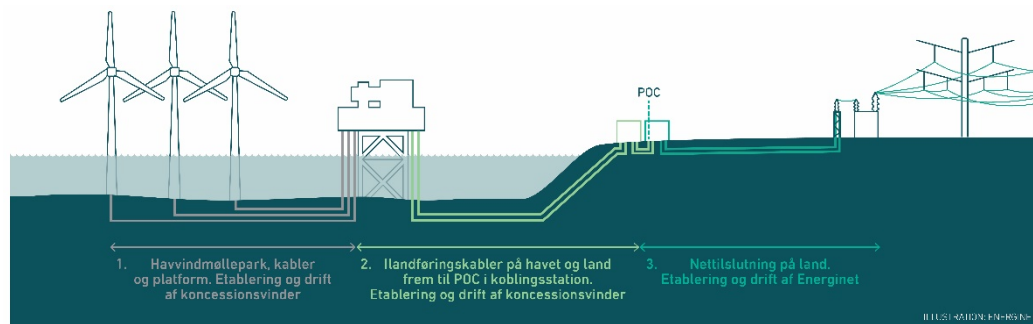
Thor Havvindmøllepark består af et havbaseret anlæg (havvindmøller, transformerplatform og ilandføringskabler) og et landbaseret anlæg (højspændingsstation og landkabler frem til Idomlund), se Figur 2-1.

Forundersøgelserområdet for havvindmølleparken udgør et areal på 440 km² og er placeret minimum 20 km fra kysten. Arealet vil blive indsnævret som følge af undersøgelserne til et opstillingsområde på omkring det halve, ca. 176-220 km². Inden for opstillingsområdet vil det være muligt at placere en park med en kapacitet på mellem 800-1000 MW. Havvindmølle typer, størrelse, antal og opstillingsmønster er ikke reguleret af planen, men vil blive fastlagt i en forventet senere projekteringsfase. Tilslutningen af anlægget skal ske ved den nye højspændingsstation, hvis placering ikke er fastlagt i planen, men er foreslået placeret ved Volder Mark. Derfra føres strømmen videre og tilsluttes det eksisterende højspændingsnet i den eksisterende Idomlund højspændingsstation.



Figur 2-1 Plan for Thor Havvindmøllepark efter beslutning om ændring af landkabernes forløb nord om Nissum Fjord.

Miljøvurderingen af Planen omfatter den samlede havvindmøllepark og transformerplatform på havet, ilandføringskablerne frem til den nye højspændingsstation ved Volder Mark samt transmissionsnettet fra den nye højspændingsstation og frem til Idomlund, se Figur 2.2.

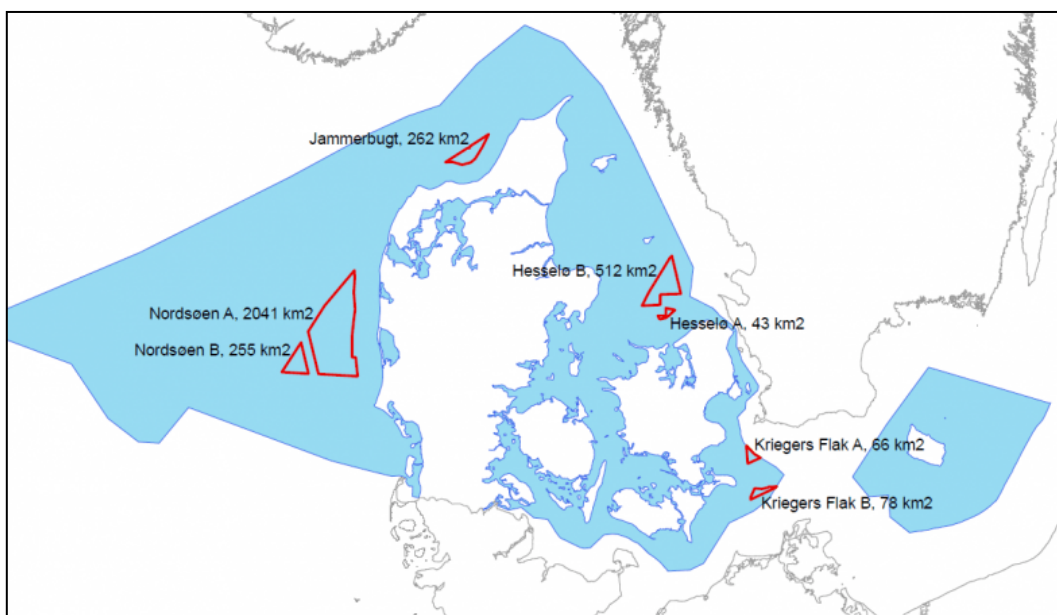


Figur 2-2 Den samlede Plan for Thor Havvindmøllepark omfatter elementerne 1+2+3 frem til Idomlund højspændingsstation.

2.2 Fravalgte alternativer

2.2.1 Fravalgte placeringer af havvindmølleparken baseret på grov- og finscreeninger fra 2018

For at identificere et mere præcist forslag til placering af parken blev der i 2018 igangsat en detaljeret screening af udvalgte områder i Nordsøen, Kattegat og Østersøen – den såkaldte finscreening. Finscreeningen fra 2018 tager udgangspunkt i fire egnede områder udpeget af Energistyrelsen. De fire områder er Nordsøen (Ringkøbing), Jammerbugt, Hesselø og Kriegers Flak, som er arealreserveret til udbud af havvindmølleparker, se Figur 2-3.



Figur 2-3 De fire områder, der er arealreserveret til udbud af havvindmølleparker af Energistyrelsen⁵.

Formålet med finscreeningen var at bekræfte, at det er praktisk muligt at etablere en havvindmøllepark på 800-1000 MW med en specifik placering i de angivne områder ift. natur, miljø- og planforhold samt at levere økonomiske beregninger, som kunne skabe grundlag for at sikre den mest optimale placeringer ud fra en økonomisk betragtning.

Analysen viste, at Nordsøen og Hesselø var de mest attraktive områder ud fra en økonomisk betragtning.

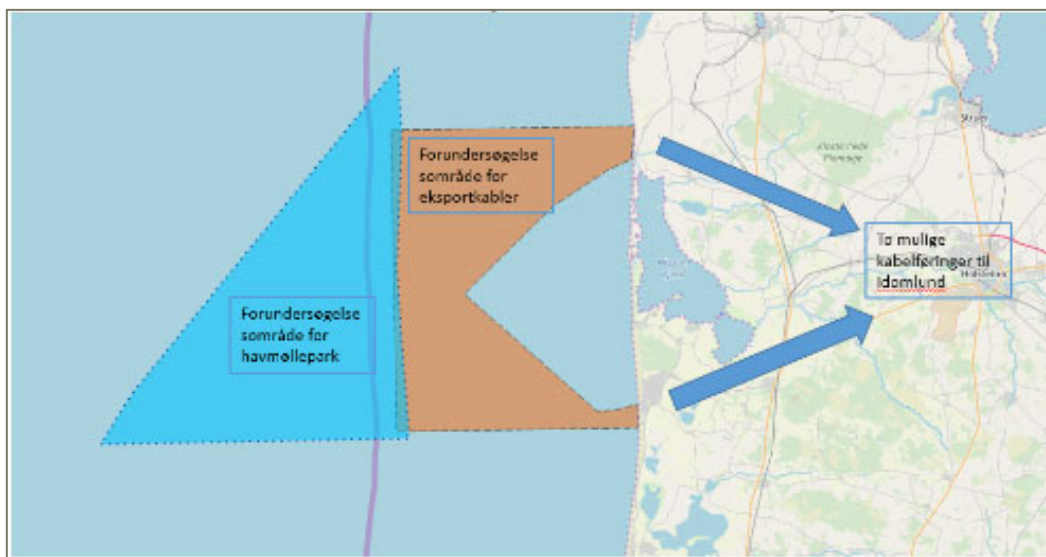
Dette førte til, at der på forligskredsmøde 28. februar 2019 kunne træffes beslutning om at den første af de tre havvindmølleparker fra Energiaftalen fra 2018 skulle placeres i Nordsøen minimum 20 km fra kysten, at parken skulle navngives Thor Havvindmøllepark, og at ilandføring af kabler fra parken skulle inkluderes i det forestående udbud af havvindmølleparken.

2.2.2 Ilandføring ved Vedersø Klit

Oprindeligt blev der undersøgt to mulige ilandføringer af strømmen fra Thor Havvindmøllepark. I forbindelse med arbejdet med Planen er en sydlig ilandføring ved Vedersø Klit

⁵ <https://ing.dk/artikel/her-kan-de-nye-gigant-havmoelleparker-ligge-214754>

syd for Øby (Syd for Nissum Fjord) imidlertid blevet valgt fra som en administrativ beslutning, se Figur 2-4. En ilandføring syd for Nissum Fjord ville have medført en helt anden linjeføring for kabeltraceet, samt en alternativ placering af den nye højspændingsstation.



Figur 2-4 Områder som oprindeligt var omfattet af Planen for Thor Havvindmøllepark med angivelse af den sydlige ilandføring, der er fravalgt.

Fravælgelsen af den sydlige linjeføring skyldes primært, at der kan opnås væsentlig samfundsøkonomisk gevinst ved en ilandføring Nord for Nissum Fjord, hvor den planlagte nye højspændingsstation kan tjene både til nettilslutning af havvindmøllestrøm og til nettilslutning af op til 400 MW solcelleanlæg og dermed understøtter op til 1.400 MW installeret vedvarende energi.

Miljømæssigt ville en sydlig linjeføring være brugbar, men der er dog visse miljømæssige fordele ved at vælge den nordlige frem for den sydlige løsningsmulighed – i form af at færre naboer vil blive berørt, at der forventes færre arkæologiske forekomster, færre vandløbskrydsninger og kortere strækninger med skov/beplantning. Endvidere er der i den nordlige løsningsmulighed fundet en placering for en ny station, hvor indblikket til stationen vil være begrænset; mens en ny højspændingsstation nær kysten i den sydlige løsning ville medføre flere indbliksgener pga. terrænforholdene og tætheden til beboelser.

3. SKITSERET FORLØB FOR THOR HAVVINDMØLLEPARK

Miljøvurderingen for Thor Havvindmøllepark er delt op i hhv. en miljøvurdering af Planen for Thor Havvindmøllepark og en miljøvurdering for projektet. Processen omfatter følgende trin:

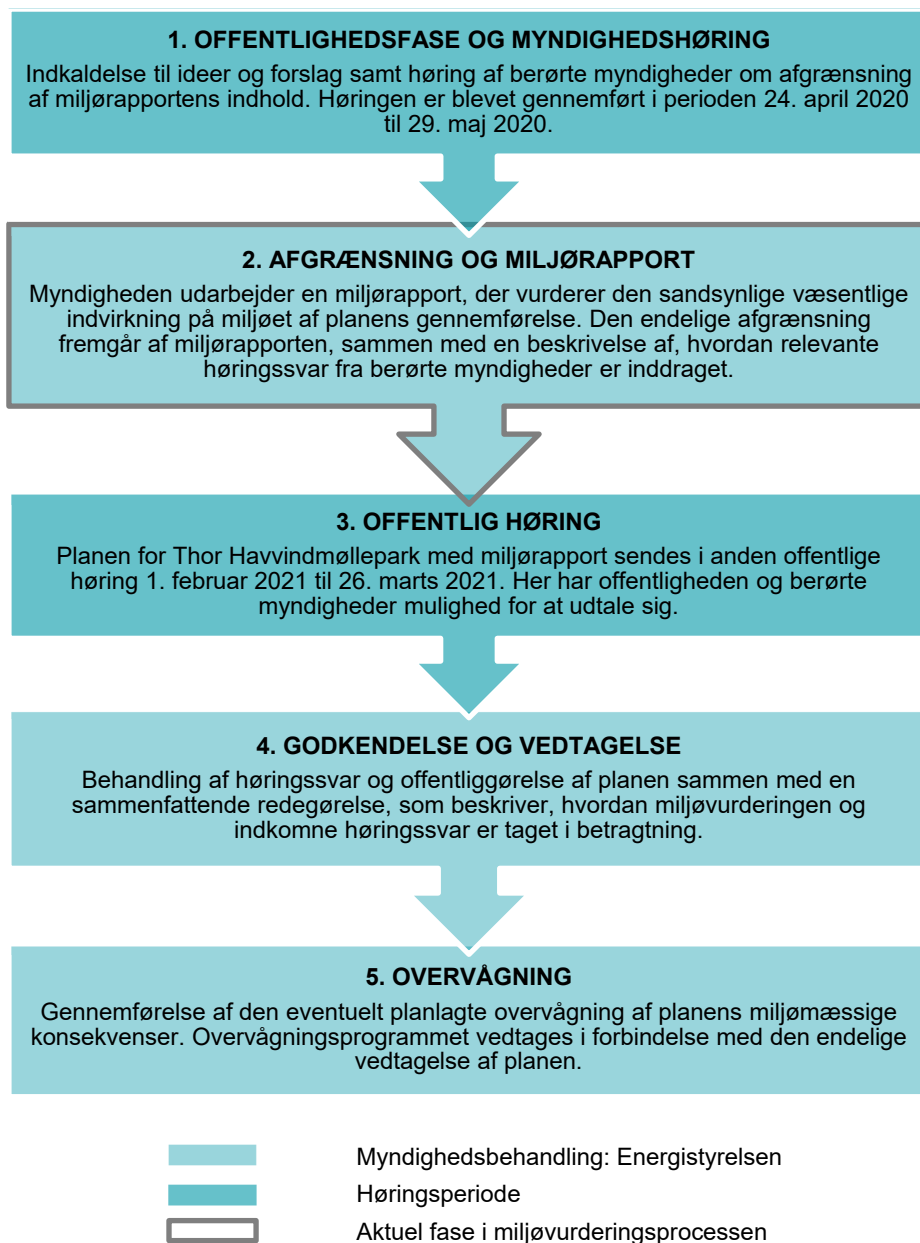
1. Gennemførelse af en miljøvurdering af Planen for Thor Havvindmøllepark, som lever op til kravene i miljøvurderingsloven.
2. Gennemførelse af yderligere miljøundersøgelser ud over de krav der stilles til en miljøvurdering med det formål at tilvejebringe kritiske data og information, som skal anvendes i forbindelse med en senere egentlig miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt på havet.
3. Miljøkonsekvensvurdering (VVM) af det konkrete projekt for anlægget på land dvs. fra ilandføring i strandzonen og frem til 400 kV-nettet. Miljøkonsekvensvurderingen gennemføres af Energinet, som udarbejder en miljøkonsekvensrapport efter § 20 i miljøvurderingsloven med Miljøstyrelsen som VVM-myndighed.
4. Miljøkonsekvensvurdering (VVM) af det konkrete projekt på havet og frem til ilandføring dvs. havvindmøller, transformerplatform og ilandføringskabler gennemføres først efter budfrist (forventeligt ultimo 2021), hvor der er udpeget en koncessionsvinder, og der foreligger et konkret projekt. Det er således koncessionsvinder, der udarbejder den projektkonkrete miljøkonsekvensrapport efter § 20 i miljøvurderingsloven med Energistyrelsen som VVM-myndighed.

Af ovennævnte er Energinet blevet pålagt at gennemføre 1., 2. og 3., mens 4. gennemføres senere af den vindende byder.

3.1 Miljøvurdering af Planen for Thor Havvindmøllepark

Forud for udarbejdelsen af miljørapporten er der gennemført en afgrænsning af miljøvurderingens omfang, jf. miljøvurderingslovens § 11. Afgrænsningen har til formål at fastlægge miljørapportens indhold og detaljeringsgrad. Denne afgrænsning er foretaget på baggrund af en vurdering af planens forventede miljøkonsekvenser, indkaldelse til ideer og forslag hos berørte borgere og andre interessenter samt høring af berørte myndigheder.

Miljøvurderingen vil blive gennemført efter de fem trin som ses i Figur 4 1.



Figur 3-1 Miljøvurderingsprocessen for Plan for Thor Havvindmøllepark.

3.2 Indkaldelse af ideer og forslag

Som del af processen i forbindelse med miljøvurderingen af Plan for Thor Havvindmøllepark og til idefasen for miljøkonsekvensvurdering (VVM) af landanlægget, er der blevet gennemført en 5 ugers høring i perioden 24. april til 29. maj 2020, hvor borgere og andre interessenter har haft mulighed for at komme med spørgsmål og kommentarer til høringmaterialet, samt forslag og idéer til emner, som skal indgå i det videre arbejde.

Der er indkommet i alt 66 høringssvar til den samlede høringsspakke.

Høringssvarene er primært rettet mod marine forhold og mod det konkrete havvindmølleprojekt, og Energistyrelsen har vurderet, at disse høringssvar vil blive behandlet i forbindelse med udarbejdelsen af den strategiske miljøvurdering for de marine forhold samt i miljøkonsekvensvurderingen for det konkrete projekt på land (landanlæg).

3.3 Høring af berørte myndigheder

Afgrænsningsudtalelsen var endvidere i høring hos berørte myndigheder, i henhold til miljøvurderingslovens § 32, stk. 2, samtidig med indkaldelsen til ideer og forslag i perioden fra 24. april til 29. maj 2020.

Berørte myndigheder for miljøvurderingen af planen er Lemvig, Holstebro og Ringkøbing-Skjern kommuner samt Søfartsstyrelsen, Fiskeristyrelsen, Miljø- og Fødevareministeriet, Miljøstyrelsen, Transportministeriet, Forsvarsministeriet, Kystdirektoratet, Beredskabsstyrelsen, Erhvervsstyrelsen, Sikkerhedsstyrelsen, Slots- og Kulturstyrelsen, Ligestillings- og Kirkeministeriet, Kulturministeriet, Forsvarsministeriets Ejendomsstyrelse, Geodatastyrelsen, som er blevet hørt.

Høringen gav også mulighed for at stille forslag om miljøforhold, der burde belyses og vurderes i miljøvurderingen, og forslag til målsætninger, der også burde inddrages i miljøvurderingen.

Der er indkommet i alt 10 høringssvar fra berørte myndigheder.

Høringssvarene fra de berørte myndigheder er også primært rettet mod marine forhold og mod det konkrete projekt, og Energistyrelsen har derfor vurderet, at disse høringssvar vil blive behandlet i forbindelse med udarbejdelsen af den strategiske miljøvurdering for de marine forhold, samt i forbindelse med udarbejdelsen af miljøkonsekvensvurderingen for det konkrete projekt på land.

Resultatet af den samlede høring fremgår af høringsnotatet⁶ for idéfasen for Thor Havvindmøllepark af juli 2020. Bemærkninger eller forslag til processen for projektet og anlægsarbejdet for Thor Havvindmøllepark indgår i udarbejdelsen af miljøvurderingen, som beskrevet ovenfor. Høringssvar, som ikke var rettet direkte mod afgrænsningen af miljørapporten, men gav udtryk for holdninger til projektet, eksempelvis i forhold til afstanden fra kysten og mulighederne for sammentænkning med en kommende energiløsning i Nordsøen eller indarbejdelse af projekterne Vesterhav Nord og Vesterhav Syd i Thor Havvindmøllepark falder imidlertid uden for rammen af miljørapporten.

⁶ Energistyrelsen, Udkast til høringsnotat for Thor Havvindmøllepark SMV og landanlæg VVM, maj 2020.

4. METODEBESKRIVELSE

Miljøvurderingen af Planen for Thor Havvindmøllepark er delt op i en vurdering for anlæggene på havet, samt en vurdering af anlæggene på land.

Nærværende delrapport 1 indeholder de afsnit af miljørapporten, som er fælles for vurderinger af anlæg på hav og på land. I det efterfølgende er de kriterier, indikatorer og datagrundlag, som anvendes i miljøvurderingen, beskrevet.

Miljøvurderingen i delrapporterne 2 og 3 gennemføres som en vurdering af, hvorvidt og i hvilket omfang initiativer og forslag forventes at medføre væsentlige indvirkninger på de udpegede miljøfaktorer, som er identificeret i afgrænsningsudtalelsen.

Hvis der er miljøemner, hvor det forventes, at der vil ske en væsentlig naturlig udvikling af planens omgivelser, som har betydning for vurderingen af miljøpåvirkningerne, er denne udvikling beskrevet under de enkelte miljøemner og/eller under kumulative effekter.

Miljøvurderingen gennemføres også som en vurdering af, hvorvidt initiativer og forslag antages at fremme eller udgøre en hindring for realisering af de miljø- og naturmålsætninger, som er beskrevet i nationale strategier og handlingsplaner. Vurderingen af miljø- og naturmålsætninger for både hav- og landanlæg fremgår af delrapport 1.

Miljøvurderingen af Planen for Thor Havvindmøllepark udarbejdes på baggrund af oplysninger, som med rimelighed kan forlanges på baggrund af den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder med hensyntagen til, hvor detaljeret planen er, planens indhold, på hvilket trin i et beslutningsforløb planen befinder sig, og hvorvidt bestemte forhold vurderes bedre på et andet trin i det pågældende forløb, jf. miljøvurderingslovens § 12, stk. 1 og 2. I forbindelse med den marine miljørapport (Del 2) indgår også nyere og aktuelle data fra igangsatte forundersøgelser, f.eks. marin flora og fauna, marinarkæologi, i det omfang resultaterne er til rådighed. De samlede forundersøgelser vil indgå i grundlaget i det videre forløb med udarbejdelse af miljøkonsekvensvurdering.

Planen for Thor Havvindmøllepark er en beskrivelse af beslutningsgrundlaget for havvindmølleparken, og miljøvurderingen vil derfor afspejle det strategiske niveau.

Der er i forbindelse med arbejdet med miljøkonsekvensvurderingen for landanlæggene, som udarbejdes samtidig med denne vurdering, fundet et forslag til placering af den nye højspændingsstation ved Volder Mark. Forslaget til placering vil derfor indgå i miljøvurderingen af Planen for Thor Havvindmøllepark som et forslag. Vurderingen af den nye højspændingsstation i miljøvurderingen vil derfor både tage udgangspunkt i den konkrete placering ved Volder Mark, men vil også være en generel vurdering, der som udgangspunkt vil kunne anvendes, hvis den nye højspændingsstation skulle ændre placering.

Da miljøkonsekvensvurderingen for landanlæggene gennemføres samtidig med udarbejdelsen af denne miljørapport, vil kabeltraceet indgå i miljøvurderingen som et forslag til en placering. Miljøvurderingen af kabeltraceet vil derfor både tage udgangspunkt i forslaget til placering, og være en generel vurdering på et overordnet strategisk niveau.

Planen for Thor Havvindmøllepark kan medføre påvirkninger på miljøet, som ikke kan isoleres til kun at omfatte enten havvindmøllerne eller landanlægget, men hvor der ses på de samlede påvirkninger ved realisering af hele planen. Følgende miljøemner vurderes at kunne have en påvirkning, hvor det er relevant at se på både hav- og landanlægget; luft

og klima samt visuelle påvirkninger. Delrapport 2 for havanlæg og delrapport 3 for landanlæg indeholder dermed ikke særskilt miljøvurdering for luft og klima.

4.1 Referencescenarie

0-alternativet udgør i denne sammenhæng den situation, der ville foreligge, hvis Planen for Thor Havvindmøllepark ikke gennemføres. Det vil sige hvor den nuværende arealanvendelse og planlægning inden for det område, som planen berører fortsættes. 0-alternativet udgør sammenligningsgrundlaget for miljøvurderingen. De planlagte ændringer holdes således op mod den nuværende miljøtilstand i beskrivelsen af de forventede indvirkninger på miljøet.

5. FORBINDELSE TIL ANDRE PLANER

Udlægning af et nyt muligt havvindmølleområde kan være i konflikt med allerede gældende planlægning. I det følgende præsenteres relevante planer, som Planen for Thor Havvindmøllepark skal være i overensstemmelse med.

Danmarks Nationale Energi- og Klimaplan

EU's forordning om et forvaltningssystem for Energiunionen, den såkaldte Governanceforordning⁷, trådte i kraft i december 2018. Et af de centrale elementer i forvaltningssystemet er, at medlemsstaterne skal udarbejde nationale energi- og klimaplaner for perioden 2021-2030. I planerne skal EU's medlemsstater redegøre for den nuværende og fremtidige udvikling inden for Energiunionens 5 dimensioner:

- Reduktion af drivhusgasudledninger og udbredelse af vedvarende energi
- Energieffektivitet
- Forsyningsikkerhed
- Det indre energimarked
- Forskning, udvikling og konkurrenceevne

Danmark afleverede sin endelige plan til EU Kommissionen d. 20. december 2019. I planen beskrives det, at andelen af energi fra havvindmøller forventes at stige i de kommende år, med forventningen om at de planlagte projekter (Kriegers Flak, Vesterhav Nord og Syd) realiseres inden 2025. Planen for Thor Havvindmøllepark vurderes at være i overensstemmelse med den overordnede målsætning om yderligere at øge andelen af vindenergi på havet.

Forslag til Danmarks Havplan 2021

Havplanen er under udarbejdelse og skal udgøre grundlaget for koordineringen af de mange anvendelser af Danmarks havområde på en måde, der kan understøtte betingelserne for bæredygtig beskyttelse og udnyttelse af havarealerne og vækst i Det Blå Danmark. Havplanen vil være i offentlig høring i seks måneder, inden den træder i kraft i 2021.

Havplanen skal fastsætte, hvilke havområder i de danske farvande, der kan bidrage til en bæredygtig udvikling af energisektoren til søs, søtransport, fiskeri og akvakultur, indvinding af råstoffer på havet og bevarelse, beskyttelse og forbedring af miljøet, herunder modstandsdygtighed over for konsekvenserne af klimaforandringerne. Havplanen vil endvidere sætte fokus på at bidrage til fremme af bæredygtige rekreative aktiviteter, friluftsliv m.v. Fastsættelsen af havområderne vil dermed bidrage til bedre rammebetingelser for de maritime erhverv frem imod 2030.

Havplanloven⁸ gennemfører Havplanlægningsdirektivet⁹. Thor Havvindmøllepark vil indgå i den kommende havplan.

⁷ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS FORORDNING (EU) 2018/1999 af 11. december 2018 om forvaltning af energiunionen og klimainsatsen.

⁸ Lov nr. 615 af 8. juni 2016 om maritim fysisk planlægning.

⁹ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/89 af 23. juli 2014 om rammerne for maritim fysisk planlægning.

Danmarks Havstrategi II

I Danmark er vandkvaliteten i havet omfattet miljømål i havstrategirammedirektivet¹⁰ og i vandrammedirektivet¹¹, som er beskrevet nedenfor. Havstrategirammedirektivet gennemføres i Danmark via Danmarks Havstrategi. Danmarks Havstrategi gælder for havområder fra tidevandsgrænsen og til 200-sømilegrænsen, og dækker derfor samtlige danske farvande (territorialfarvande og inden for det Europæiske Økonomiske Samarbejdsområde (EØZ)). Der er et geografisk overlap mellem havstrategidirektivet og vandrammedirektivet i 12-sømilezonen, og i det område omfatter Danmarks Havstrategi emner, der ikke er omfattet af vandrammedirektivet.

Danmarks Havstrategi II bliver udarbejdet i tre dele over de kommende år. Første del, der blev offentliggjort i 2019, har til formål at skabe overblik over tilstanden i havet og dets påvirkninger og samtidig sætte miljømål, der sigter mod en god miljøtilstand.

Strategien er en del af gennemførelsen af havstrategidirektivet og havstrategiloven, der har til formål at fastlægge rammerne for at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havets økosystemer og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. I strategien behandles direktivets 11 såkaldte deskriptorer: D1 Biodiversitet, D2 Ikkehjemmehørende arter, D3 Erhvervsmæssigt udnyttede fisk, D4 Havets fødenet, D5 Eutrofiering, D6 Havbunden, D7 Hydrografiske ændringer, D8 Forurenende stoffer, D9 Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, D10 Marint affald og D11 Undervandsstøj. For hver deskriptor defineres god miljøtilstand, den nuværende tilstand beskrives, og der sættes miljømål for opnåelsen af god miljøtilstand.

Planen for Thor Havvindmøllepark vurderes ikke at influere på målopfyldelsen af havstrategien, da der ikke vurderes at være påvirkninger fra planen på de enkelte deskriptorer, som vil forhindre deskriptorerens mulighed for at opnå god miljøtilstand.

Vandområdeplaner

Vandrammedirektivet udmøntes via Vandområdeplanerne. Den del af vandrammedirektivet, der omhandler havvand, dækker området mellem den danske kystlinje og 1-sømilegrænsen, hvad havvands økologiske tilstand angår, og ud til 12-sømilegrænsen, hvad havvands kemiske tilstand angår.

På land forventes de planlagte forhold ikke at påvirke de enkelte miljøkvalitetskriterier for søer og vandløb væsentligt og dermed hindre, at målene om god økologisk tilstand i medfør af vandområdeplanerne kan opfyldes.

I forhold til grundvand vurderes hverken kvaliteten eller kvantiteten af de lokale (terrænnære) eller regionale (dybere) grundvandsressourcer, og heller ikke de recipienter, der vil blive udledt til midlertidigt. De dybe grundvandsforekomster vil ikke blive berørt.

Samlet set vurderes der ikke at være påvirkninger, der influerer på mulighed for målopfyldelse af vandområdeplanerne som følge af Planen for Thor Havvindmøllepark.

Natura 2000 planer

Der er tre marine Natura 2000-områder i nærheden af området, som planen berører, nemlig N220 Sandbanker ud for Thorsminde, N247 Thyborøn Stenvolde, N219 Sandbanker ud for Thyborøn med tilhørende planer.

¹⁰ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 25. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger.

¹¹ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger.

På land ligger følgende terrestriske Natura 2000-områder i nærheden af det område som planen berører, N64 Heder og klitter på Skovbjerg Bakkeø, Idom Å og Ormstrup Hede, N65 Nissum Fjord og N224 Flynder Å og heder i Klosterhede Plantage med tilhørende planer.

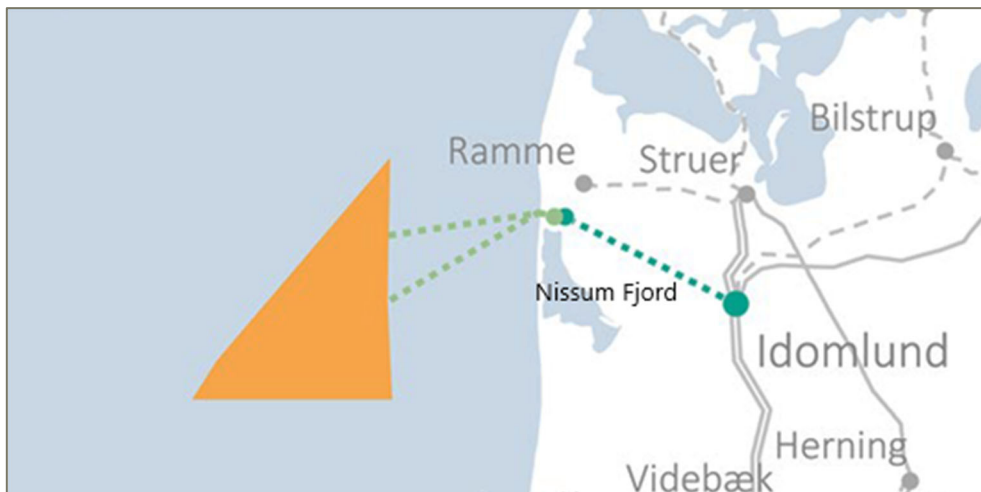
Til hver af Natura 2000 områderne findes Natura 2000 planer, som planen for Thor Havvindmøllepark skal være i overensstemmelse med. Der vurderes ikke at være væsentlige påvirkninger på nærliggende Natura 2000-områder som følge af Planen for Thor Havvindmøllepark. Dermed er der ikke påvirkning af Natura 2000-planernes målsætninger for de pågældende områder.

Regional og kommunal planlægning

Planen for Thor Havvindmøllepark omfatter arealer på land, som er underlagt forskellige typer retningslinjer og rammebestemmelser i kommuneplaner samt regionale planer for bl.a. råstoffer. Relevante planer behandles i de respektive fagkapitler i Del 2 og Del 3.

6. IKKE-TEKNISK RESUME AF MILJØVURDERING

Thor Havvindmøllepark består af et havbaseret anlæg (havvindmøller, transformerplatform og ilandføringskabler) og et landbaseret anlæg (landkabler og højspændingsstation), se Figur 6-1.



Figur 6-1 Planen for Thor Havvindmøllepark efter beslutning om ændring af landkabernes forløb nord om Nissum Fjord.

Havvindmølleområdet er placeret minimum 20 km fra kysten og består af et afgrænset forundersøgelingsområde udfør Thorsminde. Området vil som nævnt ovenfor blive indsnævret som følge af undersøgelserne til et opstillingsområde med mulighed for at opstilling af en havvindmøllepark med en kapacitet på mellem 800-1000 MW. Havvindmølle typer, størrelse, antal og opstillingsmønster er ikke reguleret af planen, men vil blive fastlagt i en forventet senere projekteringsfase. Tilslutningen af anlægget skal ske ved den nye højspændingsstation, hvis placering ikke er fastlagt i planen, men som foreslås placeret ved Volder Mark. Derfra føres strømmen videre til Idomlund.

Miljøvurderingen af Planen for Thor Havvindmøllepark omfatter havvindmølleparken, transformerplatformen på havet, ilandføringskablerne frem til ilandføring i strandzonen, frem til transmissionsnettet i den nye højspændingsstation samt landkabler frem til Idomlund.

I det følgende gives et resumé af de miljømæssige påvirkninger af Plan for Thor Havvindmøllepark på baggrund af den udarbejdede miljørapport, der er udarbejdede som hhv. Delrapport 2 for det marine miljø og Delrapport 3 for land.

Miljøvurderingerne er inddelt i tre overordnede miljøtemaer:

- Mennesker og samfund
- Biologisk mangfoldighed
- Vand

Der indgår desuden miljøstatus og miljøvurdering af fælles emner, herunder luft og klima, visuel påvirkning fra land- og havanlæg samt kumulative forhold. Der er vurdering af indvirkning på miljømålsætninger, og desuden en beskrivelse af afværgeforanstaltninger og anbefalinger samt overvågning.

MENNESKER OG SAMFUND

6.1 Det kystnære landskab og havvindmøllerne

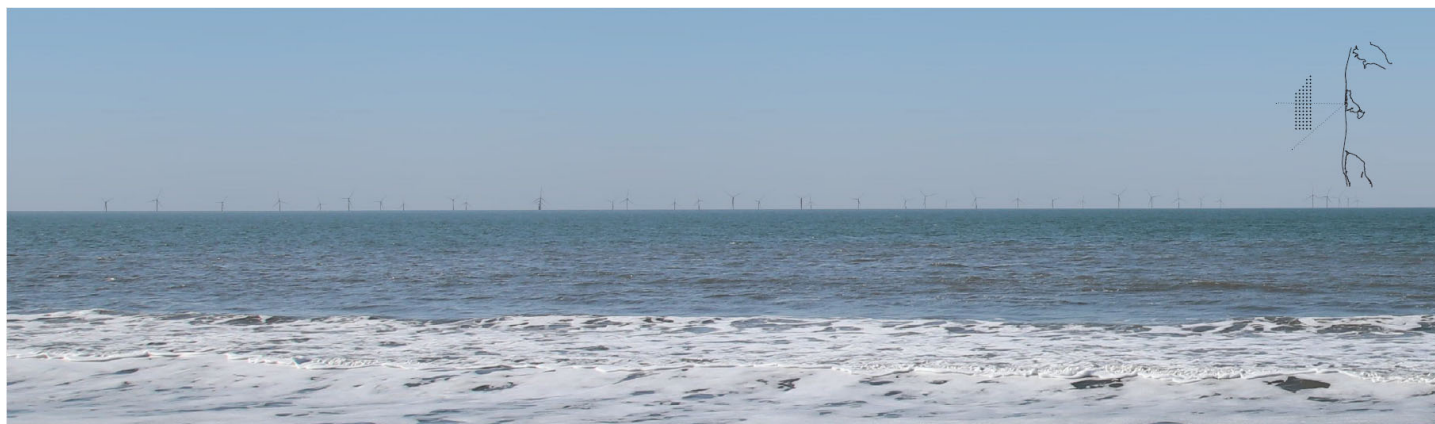
En ny havvindmøllepark vil medføre landskabelige og visuelle påvirkninger både på havet og set fra kystlandskabet. Set fra havet vil havvindmøllerne påvirke oplevelsen af kystlandskabet. Havvindmøllerne vil være synlige set fra de forskellige sejlruter, fiskerfartøjer og fritidssejlere i området.

Landskabet langs denne del af den jyske vestkyst består hovedsageligt af mere eller mindre brede sandstrande afgrænset af klitlandskaber, der varierer i bredde og højde, eller høje klinter, hvor havet har eroderet landskabet. Baglandet bag det velkendte vestjyske kystlandskab er i vid udstrækning fladt, men af forskellig karakter. Generelt vurderes strandene langs kyststrækningerne at have en høj sårbarhed over for visuelle ændringer på havet, da der er frit udsyn over havet og den ubrudte horisont.



Figur 6-2 Omkring Ferring er stranden til tider mere stenet mellem høfderne, der skal fungere som kystsikring.

Den landskabelige påvirkning vil afhænge af den konkrete placering, valget af havvindmøller og det endelige layout. Disse faktorer er ikke kendt på dette tidlige stadie af planlægningen, og vurderingen af de landskabelige og visuelle virkninger er i stedet baseret på en række principvisualiseringer af hvordan en kommende vindmøllepark kan komme til at fremstå. I klart vejr vil havvindmøllerne være tydelige i horisonten og opfattes som et stort sammenhængende område uden tydeligt mønster. I vejsituationer med en sigtbarhed på kun 10 km vil vindmøllerne kunne ses fra kysten som svagt aftegnede silhuetter markeret med hvid belysning, og vil ikke fremstå dominerende. Fordi der kun er få dage om året med meget god sigtbarhed (over 19 km) vurderes havvindmøllerne samlet set ikke at medføre væsentlige visuelle påvirkninger.



Figur 6-3 Udsnit af panoramavisualisering – layout A, sigtbarhed 19 km, 67 stk. 15 MW møller set fra stranden ud for parkområdet.

Fra toppen af mange af klitterne vil udsynet mod havet være uhindret, og den visuelle påvirkning svarer i store træk til påvirkningen set fra stranden, da vindmøllerne er tydelige i klart vejr. Forskellen er imidlertid, at en større del af vindmøllerne vil kunne ses fra toppen af klitterne, da man er placeret højere i terrænet og forholdet til jordens krumning er anderledes.

Bovbjerg Fyr er et vartegn i området og et særligt landskabeligt knudepunkt, og vurderes at have en høj sårbarhed over for visuelle påvirkninger. Klinten er helt op til 41 meter over havet, hvilket betyder, at en større del af møllerne vil være synlige. I klart vejr vurderes påvirkningen at være stor, men dette forhold vil kun gøre sig gældende i få dage om året. Samlet set vurderes påvirkningen derfor ikke at være af væsentlig betydning.

Generelt vil den visuelle påvirkning set fra baglandet være reduceret i forhold til påvirkningerne set fra strandene og klitterne. Det skyldes den visuelt afskærmende effekt som terræn, beplantning eller bebyggelse giver. Derudover spiller den øgede afstand til havvindmøllerne også ind på omfanget af påvirkning, der derfor ikke vurderes at være af væsentlig betydning.

Lyspåvirkning

Kystlandskabet er i dag kun i begrænset omfang præget af lyspåvirkning, og belysningen er på strækningen ud for parkområdet primært koncentreret omkring Hvide Sande, Søndervig, Thorsminde og Harboøre, mens resten af kystlandskabet stort set er upåvirket af lys.

Der er sikkerhedskrav til lysafmærkning af vindmøllerne i forhold til flysikkerhed og sejlad, og der vil blive afmærket med lys og markeringer efter retningslinjer udstukket af Søfartsstyrelsen og Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen. Der anvendes normalt hvide blinkende lys i dagtimerne og røde blinkende lys i nattetimerne samt markeringslys af lav intensitet. Den store afstand til havvindmøllerne betyder, at oplevelsen af lysintensiteten reduceres og at antal dage med god sigtbarhed i løbet af året er begrænset. Derfor vurderes lysafmærkningen ikke at medføre væsentlige påvirkninger.



Figur 6-4 Udsnit af panoramavisualisering fra klitten nord for Ferring Sø vist som nattevisualisering. I forgrunden ses lysafmærkningen på de planlagte vindmøllerne i Vesterhav Nord. I baggrunden anes lysafmærkningen af Thor Havvindmøllepark.

6.2 Landskab, visuelle forhold på land

De synlige tekniske anlæg på land omfatter udvidelse af den eksisterende Idomlund højspændingsstation samt etablering af en ny station nær kysten.

Den eksisterende højspændingsstation ved Idomlund har begrænset kapacitet. Ud over tilslutning af Thor Havvindmøllepark skal planlægningen sikre mulighed for tilslutning af allerede kendte projekter for VE-energi, herunder Vesterhav Nord Havvindmøllepark, to større solenergi projekter, samt opgradering af 400 kV forbindelsen mellem Endrup og Idomlund og videre til Tyskland.

Placering af den nye højspændingsstation nær kysten er ikke fastlagt i planen, og vurderingerne af den landskabelige påvirkning er derfor ikke baseret på en konkret placering af denne station. I forbindelse med forberedelserne til landanlægget er Lemvig Kommune dog i gang med at udarbejde kommuneplantillæg og lokalplan for en placering af stationen ved Volder Mark, så det er hensigten, at den nye station skal placeres her. Vurderingerne i denne miljørapport er derfor i relevant omfang perspektiveret i forhold til en stationsplacering ved Volder Mark.

Anlæggene ved højspændingsstationerne Idomlund og den nye station nær kysten vil formentlig blive etableret med lynfangsmaster, galger og højspændingsmaster, som erfaringsmæssigt vil kunne ses på lang afstand. Sådanne installationer er høje og smalle og vil derfor på afstand ikke virke dominerende i landskabet på trods af synligheden over store afstande.

Det vurderes muligt at finde en placering for en ny højspændingsstation uden at påvirke væsentlige landskabselementer og uden at være i konflikt med kystnærhedszonen. Den forslåede placering af en ny højspændingsstation ligger uden for kystnærhedszonen og vil have en lokal landskabelig og visuel påvirkning. Landskabelige forhold i de områder hvor højspændingsstationerne placeres, beplantningen, eksisterende tekniske anlæg og terrænforhold, vil kunne medvirke til en begrænsning af påvirkningen.

De to højspændingsstationer vil have en lokal landskabelig og visuel påvirkning. Dog er de landskabelige forhold, beplantningen i områderne, samt tilstedeværelsen af eksisterende tekniske anlæg ved begge lokaliteter med til at begrænse påvirkningen.

Det fremgår af Planen for Thor Havvindmøllepark, at kablerne på land skal etableres som jordkabler. Derfor vil der ikke være nogen visuel og landskabelig påvirkning i forbindelse med kablerne, når først disse er anlagt. Mens kablerne bliver anlagt, og der dermed graves i jorden, vil der være en midlertidig visuel påvirkning af nærområderne, herunder kirkelandskaber.

Placeringen ved Idomlund og den foreslåede placering for den nye højspændingsstation ved Volder Mark er for begges vedkommende i områder, som er præget af eksisterende vindmøller og for Idomlund den eksisterende højspændingsstation. Landskaberne har derfor karakter som tekniske landskaber, hvilket bevares og forstærkes ved en gennemførelse af planen, med den foreslåede placering af den nye højspændingsstation ved Volder Mark.

6.3 Marinarkæologi

Den arkæologiske analyse viser, at der potentielt er kulturhistoriske objekter af arkæologisk betydning, og ligeledes er der en teoretisk mulighed for bosættelser fra den ældre Maglemose-kultur.

Marinarkæologiske forhold vil blive sikret i forbindelse med anlæg af havvindmølleparken. Det vurderes derfor, at de marinarkæologiske interesser ikke bliver påvirket inden for mølleområdet eller i kabelkorridoren i forbindelse med anlægsfasen. Hvis der i anlægsfasen opdages nye og ukendte fortidsminder, skal bygherre straks anmelde sådanne fund til Slots- og Kulturstyrelsen, og arbejdet skal midlertidigt indstilles, indtil Slots- og Kulturstyrelsen beslutter den videre proces.

6.4 Arkæologi og kulturarv på land

Der er i området som Planen for Thor Havvindmøllepark omhandler både kommunale udpegninger til kulturhistoriske bevaringsværdier og værdifulde kulturmiljøer, samt udpegninger af kulturarvsarealer, som Slots og Kulturstyrelsen varetager. Der er i området også fredede fortidsminder, samt fem landskabsfredninger og flere kirkefredninger, som land-anlægget potentielt kan berøre.

Det vurderes muligt at realisere Planen for Thor Havvindmøllepark uden en væsentlig påvirkning af fredninger og fredede fortidsminder indenfor planområdet, ved tilpasning af den konkrete linjeføring.

Det vil være muligt at realisere Planen for Thor Havvindmøllepark uden en påvirkning af kommunale udpegninger for kulturhistoriske bevaringsværdier og værdifulde kulturmiljøer, samt Slots- og Kulturstyrelsens udpegninger af kulturarvsarealer.

Fredningerne Storå og Idom Å har landskabelige formål, hvilket også er gældende for kirkefredningerne. Et landskabeligt hensyn er generelt også et hensyn, som varetages i forbindelse med kirkelandskaber.

Fredningen Idomlund Gravhøj er beliggende i forhold til den foreslåede placering af kablet så der er et arealsammenfald. Det vurderes dog muligt at finde en beliggenhed til kabeltraceet som ikke berører fredningen.

Kirkerne Ramme og Bøvling ligger i en afstand fra den foreslåede placering af den nye højspændingsstation ved Volder Mark, så denne vil være synlig i kirkelandskabet. Det vurderes dog at der ikke vil være tale om en væsentlig påvirkning, grundet afstanden mellem højspændingsstationen og karakteren af anlægget, som ikke synes dominerende på afstand.

Det vurderes generelt, at det vil være muligt at realisere planen, uden at det resulterer i væsentlige påvirkninger af kulturarv og arkæologiske interesser på land. Begrænsningen af påvirkningen kræver en tilpasning af den konkrete linjeføring, med udgangspunkt i de ovenfor nævnte hensyn.

6.5 Materielle goder

6.5.1 Marin infrastruktur

Thor Havvindmøllepark er placeret i forhold til eksisterende kabler i området. Der er ikke kendskab til yderligere forhold vedrørende marin infrastruktur, som kan have indflydelse på planen. Samlet set er der ingen påvirkning i forhold til marin infrastruktur.

6.5.2 Radiokæder og radarsystemer

Der er ikke radiokædeforbindelser inden for Thor Havvindmøllepark, og der er ingen viden om radiokæder, der er etableret efter en overfladetilladelse over parkområdet.

Der findes forskellige radarsystemer inden for parkområdet, herunder Forsvarets radarer i Thyborøn, Hanstholm og Oksbøl samt civile overvågningsradarer for luftfart og skibsradersystemer, der alle kan blive påvirket. Med de rette afværgeforanstaltninger vurderes det dog, at påvirkningerne kan reduceres.

Påvirkning af lufthavnsradarerne vurderes at være ubetydelige, da refleksioner og skygger fra havvindmølleparken, der placeres ca. 20 km fra kysten, ikke vil have indvirkning.

Skibsradarer påvirkes tilsvarende som de stationære systemer, dvs. ved potentielle radarskygger og falske ekkoer, og parken kan således forstyrre sejladsen i området.

I en kommende miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt på havet er det nødvendigt at have fastlagt mølleplaceringer, højde, antal og indbyrdes afstand, før en konkret vurdering af den mulige påvirkning af radarsystemer kan foretages, og tiltag til afværgeforanstaltninger kan besluttes. Dette skal også ses i sammenhæng med risikovurderinger i forhold til skibskollisioner og relevante risikoreducerende tiltag ift. skibstrafikken i området.

6.5.3 Marine råstofinteresser

I nærheden af undersøgelsesområdet ligger der en række udpegede råstofområder, der omfatter fællesområder, områder med bygherretilladelser og reservationsområder. Øst for Thor Havvindmøllepark er et udpeget potentielt fællesområde, som kabelkorridorerne krydser, og hvorfra der kan indvindes sand til kystsikring. Mulighederne for at udnytte råstofforekomster i det potentielle fællesområde vil blive påvirket af det endelige areal til kabler, idet der er en beskyttelseszone på 200 m på hver side af et kabel. Påvirkning af den tilgængelige råstofforesource vil derfor være afhængig af kablernes endelige placering og det samlede areal, der inddrages.

Da der er råstofforekomster af mulig indvindingsmæssig interesse i parkområdet, vil det kunne begrænse påvirkningerne af disse, såfremt udformningen havvindmølleparken tager hensyn til disse ved at begrænse arealinddragelse i disse områder.

6.5.4 Fiskeri

Inden for parkområdet fiskes der hovedsageligt med garn og trawl, hvoraf sidstnævnte primært foregår i den sydvestlige del af parkområdet. Garnfiskeri foregår i stort set hele parkområdet samt i kabelkorridoren, hvor trawl kun udføres i mindre grad. Der fiskes desuden med trawl langs kysten.

I anlægs- og driftsfasen kan fiskeriet blive påvirket af udlægning af midlertidige og permanente sikkerhedszoner omkring møller og kabler. Det gælder især for trawlfiskeriet i den sydvestlige del af parkområdet, hvor intensiteten af bundtrawl er størst, samt for bomtrawl langs kysten omkring kabelkorridoren. Garnfiskeriet vurderes at blive påvirket i mindre

grad, da denne teknik ikke kræver slæb over længere distancer, og derfor er nemmere at omlægge til nærliggende områder. Desuden forventes det, at garnfiskeri til en vis grad vil være tilladt inden for parkområdet og i umiddelbar nærhed til kablerne, når havvindmølleparken er i drift. Permanente sikkerhedszoner antages i højere grad at påvirke trawlfiskeriet.

Omlægning af trawlruter kan resultere i større omkostninger, hvis de lægges længere ud fra kysten, eller hvis ruter langs kysten afskæres af kabelkorridoren. Den reelle påvirkning vil i høj grad afhænge af den endelige udformning af projektet og de restriktioner fiskeriet vil blive pålagt. Midlertidige og permanente sikkerhedszoner begrænser sig til parkområdet og kabelkorridoren, og påvirkning af fiskeriet vurderes derfor at være lokal og uden betydning.

Fiskebestanden forventes kun at blive påvirket midlertidigt i anlægsfasen af sedimentspredning og undervandsstøj. Under drift kan fiskebestanden potentielt blive påvirket af elektromagnetiske felter omkring søkabler, reduktion af havbundsareal og støj fra møllens rotor. Påvirkninger herfra vurderes på baggrund af erfaring fra andre havvindmølleprojekter at være lokale og uden betydning. Afhængig af udformning og placering af møllefundamenterne kan disse udvikle sig til kunstige revhabitater, der understøtter en mere artsrig fiskefauna. Effekten vurderes at være lokal og af mindre betydning for fiskebestanden og fiskeriet.

6.5.5 Arealanvendelse på land

Kommuneplanlagt bymæssig bebyggelse

Planen omfatter fortrinsvist områder i landzone og har derfor meget begrænset arealsammenfald med bymæssig bebyggelse. Byerne Bøvlingbjerg og Bækmarksbro, samt landzonelandsbyerne Fjaltring, Fåre, Møborg og Bur er beliggende sådan, at de vil skulle tages hensyn til i forbindelse med den endelige linjeføring for jordkablet. Dette så fremtidig byudvikling ikke begrænses, ved indskrænkning af anvendelsesmuligheder ovenpå jordkablet. Det vurderes dog, at det er muligt at placere jordkablet så en væsentlig påvirkning af bymæssig bebyggelse kan undgås.

Kommuneplanlagte erhvervsområder

I det område som Planen for Thor Havvindmøllepark omfatter, er der kun udlagt kommuneplanlagte erhvervsområder i tilknytning til anden bymæssig anvendelse. Det vurderes derfor muligt at placere jordkablet så en væsentlig påvirkning af erhvervsområder kan undgås. Nye erhvervsområder vil ikke kunne udlægges ovenpå jordkablet, eller indenfor en umiddelbar afstand til jordkablet.

Kommuneplanlagte tekniske anlæg

Inden for planområdet for landanlægget ligger flere kommunale udpegninger til tekniske anlæg. Det vurderes sandsynligt, at der kan blive tale om arealsammenfald mellem det kommende landanlæg og en eller flere kommunale arealudpegninger til tekniske anlæg. Rammen 4Å 0.1 for tekniske anlæg, med specifik anvendelse til vindmøller, har arealsammenfald med det aktuelle forslag til placering af den nye højspændingsstation ved Volder Mark. En påvirkning kan derfor ikke udelukkes, og i forbindelse med en senere fase af projektet vil det skulle undersøges nærmere om arealudlægget og de eksisterende vindmøller kan sameksistere.

Kommuneplanlagte lavbundsarealer

Omkring byen Linde er der flere kommunalt udpegede lavbundsarealer. De mest markante lavbundsareal er Lindtorp Mose, Linde Enge og Sivekær som er beliggende ca.

halvvejs mellem Holstebro og Idomlund. Det vurderes muligt at placere jordkablet, så en væsentlig påvirkning af lavbundsarealer kan undgås.

Sommerhusområder

Der er to mindre sommerhusområder nord for Nissum Fjord - Fjaltring Ferieby og Trans Ferieby. Det vurderes muligt at undgå en påvirkning af sommerhusområderne ved placering af ilandføringspunkt og jordkabel.

Råstofområder

Der er ikke råstofinteresse- eller råstofgraveområder i umiddelbar nærhed til det område, som Planen for Thor Havvindmøllepark omhandler.

Landbrugsdrift

Ved etablering af jordkabler vil der blive tinglyst en deklaration på arealerne omkring jordkablet, som begrænser fremtidig anvendelse af arealerne. Begrænsningen er både i forhold til etablering af ny bebyggelse, beplantning med træer og buske med dybdegående rødder, men også i forhold til anvendelse af landbrugsmaskiner til jordbearbejdning.

6.5.6 Oversvømmelse

Højspændingsstationen ved Idomlund ligger ikke i områder med risiko for oversvømmelse i forbindelse med klimarelaterede vandstandsstigninger. Det vurderes desuden muligt at finde en placering for en ny station, som ligger uden for områder med risiko for oversvømmelse. Forslaget til projektløsning, hvor stationen placeres ved Volder Mark er et eksempel på dette.

Jordkablerne vurderes endvidere ikke at være sårbare overfor oversvømmelser, da jordkabler designes til at kunne holde til vandpåvirkning i jorden.

6.5.7 Visuel påvirkning på havet

Vindmøller vil medføre en visuel påvirkning og kan, når der er tale om høje møller, være synlige på lang afstand i klart vejr. I vurderingen af den visuelle påvirkning på befolkningen fokuseres der på samspillet mellem havet og kysten, med særlig vægt på landskabsoplevelsen set fra det kystnære landskab, da synligheden herfra er størst både i dagtimerne og om natten. I det bagvedliggende landskab vil synligheden være reduceret som følge af den øgede afstand, afskærmende bebyggelse, bevoksning, terræn mm.

Den visuelle påvirkning af landskabsoplevelsen kan opfattes både positivt eller negativt afhængig befolkningens grundsyn på landskabet, og den uberørte natur contra havvindmøllernes værdi som kilde til grøn energi. Lignende projekter har tidligere skabt debat, og der er ikke en entydig konklusion på hvordan store havvindmøller påvirker befolkningen. Opfattelsen af havvindmøllerne kan være både positiv og negativ set fra naboernes synsvinkel.

Den primære visuelle påvirkning er ikke vurderet at medføre væsentlige påvirkninger grundet den store afstand, og relativt få dage med meget god sigtbarhed. Den afledte effekt på befolkning som konsekvens af den visuelle ændring af det rekreative landskab og af området som bosætningsområde, vurderes ikke at være af væsentlig karakter, da der erfaringsmæssigt både er positive og negative holdninger til havvindmølleparker, der i nogle tilfælde endda er placeret endnu tættere på kysten.

6.5.8 Støj

Landområderne ud for en mulig Thor Havvindmøllepark omfatter beboelse i det åbne land samt støjfølsom arealanvendelse i form af boligområder og sommerhusområder. I

vurderingen er der taget højde for eksisterende vindmøller på land samt mulige støjbidrag fra henholdsvis Vesterhav Nord og Vesterhav Syd.

Luftbåren støj fra skibe og eventuel ramning af fundamenter i anlægsfasen kan give anledning til gener. På baggrund af støjberegninger udført i forbindelse med miljøvurdering af havvindmølleparkerne, Vesterhav Nord og Vesterhav Syd, vurderes det, at støjen vil være lavere end det almindeligt benyttede kriterium for støj ved anlægsarbejder på 40 dB(A) i natperioden. Desuden vil støjen have en begrænset varighed. Arbejdet udføres 20 km eller mere fra land, og det vurderes derfor, at støjen kun vil kunne høres svagt i vejsituationer med svag eller let medvind fra rammelokaliteten til lokaliteter i land.

I driftsfasen udsender vindmøllerne støj, der primært skyldes rotorernes bevægelse igennem luften. På baggrund af støjberegninger foretaget i forbindelse med miljøkonsekvensvurderinger af Vesterhav Syd og Nord, anslås totalstøjen af Thor Havvindmøllepark til ikke at overstige 22 dB for den samlede støj og 17 dB for lavfrekvent støj ved 8 m/s, hvilket er betydeligt under grænseværdierne. Det vurderes, at støjen vil reduceres med ca. 2 dB ved 6 m/s og dermed stadig være under grænseværdierne ved denne vindhastighed.

På denne baggrund vurderes det, at der er et tilstrækkeligt støjmæssigt råderum til den samlede støj fra eksisterende og nye vindmøller i området. Det kan dog først endeligt fastlægges i en detaljeret analyse. Risiko for overskridelse af grænseværdierne vurderes at være størst i nærområdet omkring eksisterende vindmøller på land, hvor det samlede støjmæssige råderum allerede kan være enten helt eller delvist udnyttet. Det vurderes dog, at risikoen er lille, da det fordrer et sammenfald af uheldige omstændigheder. Risikoen kan afdækkes ved at gennemgå tilladelserne til eksisterende vindmøller på land nær kysten og afklare deres aktuelle udnyttelse af grænseværdierne.

Samlet vurderes det, at en kommende Thor Havvindmøllepark ikke vil medføre støj, herunder lavfrekvent støj, der fører til overskridelse af grænseværdierne og dermed en væsentlig påvirkning af befolkningen og menneskers sundhed. Det bør undersøges, om eksisterende vindmøller kan have udnyttet grænseværdierne for støj fra vindmøller i så høj grad, at der ikke er et støjmæssigt råderum til selv et lille ekstra støjbidrag fra Thor Havvindmøllepark ved enkelte boliger.

Støj fra landanlæg

De to højspændingsstationer, som Planen for Thor Havvindmøllepark muliggør, vil være i kontinuerlig drift hele døgnet, alle dage i løbet af året.

Der er fortaget støjberegninger på lignende anlæg, med placering i det åbne land som viser at støjpåvirkningen er væsentligt lavere end de vejledende grænseværdier for støj ved de nærmeste boliger i omgivelserne. Støjpåvirkningen vurderes ikke at være væsentlig, samt at det konkrete projekt vil kunne tilpasses så støjpåvirkningen begrænses.

6.5.9 Sejladsforhold og sejladsikkerhed

I forbindelse med udvælgelse af havvindmølleparkområdet har friholdelse af væsentlige sejlruiter været en væsentlig parameter. Der er seks sejlruiter, der potentielt kan påvirkes af Thor Havvindmøllepark og primært i driftsfasen. Den sydvestlige del af området krydses af den mest trafikerede sejlroute. Søfartsstyrelsen har indikeret, at dette ikke nødvendigvis er en hindring i forhold til opstilling af havvindmølleparken.

Hvis det besluttes at gennemføre et konkret projekt, skal en eventuel flytning af sejlrunderne drøftes med Søfartsstyrelsen. Derudover skal der udføres en analyse på det kon-

krete projekt i forhold til sejladsikkerhed, ligesom der også kan være behov for at undersøge sejladsikkerheden i forbindelse med skibstrafik, der krydser råstofområder i nærhed af vindmølleparken, såfremt der er aktiviteter med indvinding.

6.5.10 Flysikkerhed

Det er skønnet, at påvirkningen af flytrafikken i driftsfasen vil være af mindre betydning, da havvindmølleparken ikke placeres indenfor lufthavnes eller flyvepladsers hindringsbegrænsede flader, som skal sikre luftfartøjers manøvre muligheder i forbindelse med start og landing. Havvindmøller afmærkes i henhold til gældende regler om afmærkning, og anlægsarbejdet vil blive planlagt i samarbejde med Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen.

Der forventes ingen påvirkning af lufthavnsradarerne i f.eks. Aalborg, Midtjylland eller Aarhus Lufthavn på grund af afstanden til havvindmølleparken.

BIOLOGISK MANGFOLDIGHED

6.6 Marin flora og fauna

De eksisterende forhold for marin flora og fauna i parkområdet og kabelkorridorerne for Thor Havvindmøllepark er kortlagt i forbindelse med feltundersøgelser i 2020.

Vanddybden i parkområdet ligger mellem 21-35 meter, mens vanddybden ligger mellem 0-30 meter i kabelkorridorerne. Havbunden består primært af sand og områder med grus og groft sand. Desuden er der kortlagt mindre områder med stenrev.

6.6.1 Bundflora og -fauna

Kortlægning af flora og fauna på havbunden i parkområdet og kabelkorridorerne har som forventet vist, at der ikke er fastsiddende vegetation på havbunden, på nær to forekomster af skorpedannende alger i parkområdet. Det skyldes den store bølgepåvirkning og sedimentdynamik, der gør Vestkysten uegnet som vækstområde for fastsiddende vegetation.

Bundfaunaen i parkområdet og kabelkorridorerne består af arter, som lever på sedimentoverfladen (epifauna) og arter, som lever nedgravet i sedimentet (infauna). Bundfaunaen kan inddeles i tre samfund: sandbunds-, hårbunds- og blandet sand- og hårbundssamfund. Det er sandbundssamfundet, der udgør langt størstedelen af bundfaunaen i hele projektområdet med meget få arter, som lever på sedimentet, såsom søstjerner, krabber, søpindsvin og lokale pletter af rør fra sandorm og havbørsteormen *Lanice*. Hovedparten af bundfaunaen i sandbundssamfundet lever i sedimentet, og her dominerer hesteskororme (*Phoronis sp.*). Hårbundssamfundet er domineret af bl.a. rørororme og flere arter af havanemoner, mens blandet sand- og hårbundssamfund indeholder arter fra begge samfundstyper. Der er ikke fundet sårbare eller rødlistede arter af bundfauna, og arterne er primært robuste arter med stort potentiale for genetablering.

Den største tæthed og biomasse af bundfauna blev fundet i den sydvestlige trekant af parkområdet. De fundne bundfaunasamfund er alle almindelige i Nordsøen, og lignende samfund er fundet tættere på kysten i forbindelse med undersøgelser for andre vindmølleparker.

Vurderinger for bundfauna fremgår under afsnittet for fisk nedenfor, da nogle af påvirkninger er sammenfaldende for både bundfauna og fisk.

6.6.2 Fisk og bundfauna

Fiskefaunaen på sandbunden i parkområdet er domineret af sandkutling, tobis, rødspætte, ising og pighvar, og der findes store stimer af brisling, sild, torsk og hvilling inden for området. Syd for parkområdet findes vigtige gydeområder for tobis. Langs strækningen ud for parkområdet er der registreret arter med særlig beskyttelsesstatus, herunder atlantisk laks, havlampret, stavild og majsild. Der er desuden registreret europæisk ål, der er en sårbar art og rødlistet som kritisk truet. Laks og havørred findes i området omkring kabelkorridoren.

Påvirkninger af bundfauna og fisk ved en havvindmøllepark vil kunne ske i anlægsfasen ved sedimentspild, undervandsstøj, arealinddragelse, og for havvindmølleparken i drift ved introduktion af nye habitater samt elektromagnetiske felter og varmeudvikling i havbunden.

Sediment i vandsøjlen og aflejring af sediment

Bundfaunaen i parkområdet vurderes generelt ikke at være følsom overfor sediment i vandsøjlen eller aflejring af sediment på havbunden, da det består af hårdføre arter som havbørsteorm og muslinger, som er tilpasset den store bølgeeksponering og naturlige sedimentmobilitet, der er karakteristisk for mange af vestkystens havmiljøer.

Fisk er mere sårbare overfor øget sedimentindhold i vandsøjlen, hvor der er risiko for påvirkning af iltoptagelsen over gæller, hud og ægmembran og forhøjede koncentrationer kan lede til tilstopning af fordøjelsessystemet og øget dødelighed. Desuden kan forhøjede koncentrationer af sediment i vandet medføre indirekte påvirkninger af migrations- og fødesøgningsadfærden, herunder for fisk, der afhænger af synet til fødelokalisering.

Da påvirkningerne forventes at foregå over en begrænset tidsperiode og have en udbredelse lokalt omkring gravearbejdet, forventes et midlertidigt øget sedimentindhold i vandsøjlen ikke at føre til væsentlig påvirkning af bundfauna og fisk.

Undervandsstøj

Bundfaunaen vurderes ikke at blive påvirket væsentligt af undervandsstøj under anlæg eller i drift. Derimod kan nedramning af møllefundamenter, skibstrafik i anlægsfasen og støj fra møllerne i drift registreres af de fleste fiskearter. For fisk, der er tæt på aktiviteter som ramning, er der risiko for væsentlig påvirkning i form af dødelig skade eller permanent høretab eller ændret adfærd. Flere undersøgelser har dog vist, at visse fisk er i stand til at gendanne cellerne i øret ved eventuelle ikke-permanente skader på hørelsen. På baggrund af erfaringer fra andre havvindmølleprojekter, vurderes støjpåvirkningen ikke at have en væsentlig betydning for fiskefaunaen.

Arealinddragelse

På baggrund af kortlægningen af den marine flora og fauna i området for Thor Havvindmøllepark er der ikke nævneværdig bundflora, og bundfaunaen udgøres af arter med høj tolerans overfor fysiske forstyrrelser, og midlertidig arealinddragelse. Artsamfundene har desuden et stort regenerationspotentiale på grund af korte generationstider og rekruttering fra den omkringliggende havbund. Fiskene forventes midlertidigt at flygte under arealinddragelsen og genetableres i omkringliggende områder. Det vurderes, at påvirkningen af arealinddragelse af de eksisterende marine habitater i området ikke er væsentlig.

Introduktion af nye habitater

Havvindmølleparkernes fundamenter og eventuel erosionssikring samt forventede kabeloverlægninger skaber nye strukturer, der kan fungere som kunstige rev. Det hårde substrat koloniseres ofte af alger, blåmuslinger og andre bundlevende dyr, der danner fødegrundlag for fisk og fugle. Undersøgelser af biodiversiteten omkring havvindmøllefundamenter ved Horns Rev viste bl.a., at det hårde substrat ledte til forøget artsdiversitet af områdets fiskefauna. Havvindmøller kan på den måde bane vej for nye marine biotoper med et varieret dyre- og planteliv. En eventuel positiv effekt vurderes dog at være lokal, og af mindre betydning for den overordnede artsdiversitet i området.

Elektromagnetiske felter og varmeudvikling fra kabler i havbunden

Der genereres elektromagnetiske felter (EMF) og varme omkring kablerne i havbunden både imellem møllerne og i kabelkorridoren. Det elektromagnetiske felt vil være størst lige over kablet og aftager med afstand til kablet ud til en afstand på omkring 10 m, hvor det stort set ikke vil være målbart. Hvad angår effekten af elektromagnetiske felter, så er påvirkningsgraden for fisk og invertebrater afhængig af om kablet er blotlagt eller begravet samt strømstyrken. Endvidere afhænger påvirkningsgraden af fiskearternes fysiologi og følsomhed overfor EMF. Et elektromagnetisk felt på 3.7 m T er blevet påvist til ikke at

have nogen effekt eller øget mortalitet på invertebrater bl.a. hesterejer og blåmusling (ref. Jf. nedenfor). Det forventes, at kablerne er nedgravede, men påvirkningen vil være afhængig af de konkrete forhold. Endvidere er erhvervsfiskeriet af hesterejer i driftsfasen påvirket, da der inden for beskyttelseszonerne er forbud mod enhver brug af redskaber o.a., der slæbes på bunden, grundet kabelbekendtgørelsen. På baggrund af fiskeundersøgelser fra nærliggende havvindmølleparker forventes der ikke at være stor forekomst af følsomme fiskearter som hajer og rokker i området for Thor Havvindmøllepark, og fladfisk vurderes ikke umiddelbart at blive påvirket. På den baggrund vurderes det, at mulige påvirkninger vil være ikke væsentlige.

6.6.3 Havpattedyr

I den danske del af Nordsøen findes tre hjemmehørende arter af havpattedyr: marsvin, spættet sæl og gråsæl. Begge sælarter findes på Habitatdirektivets¹² Bilag II og V. Marsvin findes på Habitatdirektivets bilag II og IV, hvilket betyder, at der skal udpeges beskyttede områder for arten, og at de ydermere er strengt beskyttet i hele deres udbredelsesområde. Marsvin er den eneste bilag IV art, der forventes at forekomme regelmæssigt i planområdet. Området for Thor Havvindmøllepark udgør ikke et hotspot-område for marsvin, og det nærmeste hotspot-område er ved Horns Rev. Overvågning af hvilepladser for spættet sæl og gråsæl viser tilsvarende, at området heller ikke er et kerneområde for disse arter.

De primære kilder til forstyrrelse af havpattedyrene er sedimentspild anlægsfasen, undervandsstøj og vibrationer i anlæg og drift samt ændringer i habitat i driftsfasen. Støj fra skibstrafik, gravearbejde og øvrige anlægsarbejder vurderes at være ubetydelige og uden væsentlig påvirkning af havpattedyrene.

Sedimentspild

Påvirkninger på havpattedyr fra forhøjede koncentrationer af suspenderet sediment fra sedimentspild, der spredes fra anlægsarbejdet, kan potentielt inkludere synsforstyrrelser og adfærdsmæssige påvirkninger, dvs. undvigeadfærd i forbindelse med sedimentfaner. Marsvin kommunikerer og finder føder ved brug af ekkolokalisering, og deres adfærd og mulighed for fødesøgning afhænger altså ikke direkte af deres syn. Sæler er heller ikke afhængige af deres syn til at navigere og finde føde i vand. På baggrund af erfaringerne fra andre havvindmølleprojekter kan sedimentspildet forventes at være begrænset i både rumlig udbredelse og tid. Desuden er området for Thor Havvindmøllepark domineret af stor hydrografisk variabilitet, hvilket er årsag til ofte høje koncentrationer af sediment i vandsøjlen, hvilket ikke påvirker arterne. Det vurderes derfor, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af marsvin i området, ligesom det ikke er sandsynligt, at der forekommer visuelle eller adfærdsmæssige påvirkninger af sæler.

Undervandsstøj og vibrationer

Hvis der benyttes pæleramning af møllefundamentterne, vil dette sandsynligvis være den mest kritiske kilde til undervandsstøj, der kan føre til permanent høretab (PTS), midlertidig hørenedsættelse (TTS) og adfærdsendringer og dermed habitatfortrængning hos havpattedyr.

Foreløbige modelleringer af undervandsstøj i forbindelse med forundersøgelserne viser, at der for marsvin kan forventes PTS i op til 16 km afstand og ca. 3 km afstand for sæler. For TTS vil afstanden af en potentiel påvirkning være op til 50 km. Modelberegningerne er foretaget uden anvendelse af afværgetiltag, der kan omfatte boblegardiner, sælskræmmere og pingere etc., og som sandsynligvis vil reducere påvirkningen. Endvidere forven-

¹² Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter.

tes det, at nedramningen af fundamenter vil ske i overensstemmelse med Energistyrelsens retningslinjer, hvor der er krav om softstart/ramp-up¹³, der sikrer, at havpattedyr er udenfor risikozonen for permanent høretab (PTS). På den baggrund, og fordi havvindmølleparken ligger mere end 70 km fra nærmeste hotspot for marsvin, samt ikke udgør et kerneområde for sæler, vurderes undervandsstøj og vibrationer i anlægsfasen ikke at medføre væsentlig påvirkning af havpattedyr i området med risiko for adfærdspåvirkning og fortrængning af marsvin og sæler i anlægsfasen.

Undersøgelser foretaget i forbindelse med eksisterende havvindmølleparker indikerer, at operationel undervandsstøj er begrænset. Monitoring omkring disse havvindmølleparker har ikke påvist en fortrængningseffekt marsvin. Lignende observationer konkluderer ligeledes, at sæler ikke påvirkes af havvindmøller i drift. Det vurderes derfor samlet, at driften af Thor Havvindmøllepark ikke vil medføre væsentlige påvirkninger i form af undervandsstøj og vibrationer for havpattedyr, der befinder sig i og nær parkområdet.

Arealinddragelse og ændret habitat

Ved etablering af havvindmøllefundamenter introduceres hårdt substrat, der med tiden kan give anledning til reveffekt. Hårdt substrat tiltrækker bundfauna og fisk, hvoraf sidstnævnte potentielt kan øge fødegrundlaget for havpattedyr. Da fødegrundlaget for marsvin og sæler ikke forventes at blive påvirket væsentligt, og da der er mulighed for dannelse af kunstige rev ved møllefundamenterne og deraf mulighed for øget fødegrundlag, vurderes ændringer af habitat at være af mindre betydning for havpattedyrene i området.

6.6.4 Fugle

De væsentligste grupper af fugle i parkområdet for Thor Havvindmøllepark omfatter lommer, sule, måger og alkefugle, der forekommer i varierende og generelt i lave antal. De registrerede fugle udnytter alle føde i vandoverfladen og i de frie vandmasser, der overvejende styres af strømforholdene og de tidevandsmæssige forhold. Flertallet af fuglene er derfor ikke knyttet til særlige dele af området, bortset fra lommer, der især forekommer i den øst-sydøstlige del, hvor vanddybderne er lavere.

Med en placering på minimum 20 km fra kysten ligger Thor Havvindmøllepark i god afstand til mange fugles primære trækkorridor, der er mere kystnær, og hvor fuglene overvejende trækker i syd-nordgående retning.

Nedenfor behandles potentielle påvirkninger af hhv. rastende og trækkende fugle i parkområdet for Thor Havvindmøllepark.

Rastende fugle

Tab og ændringer af habitat/levesteder

Aktiviteterne i anlægsfasen kan medføre midlertidigt tab af levesteder for fugle, idet potentielle fødesøgningsområder i perioder optages af skibe og arbejdsområder for de enkelte møller, hvor fundamenter mv. etableres. Ligeledes kan installation af møllefundamenter og nedspuling af kabler føre til, at sigtbarheden mindskes og vanskeliggøre fødesøgning for fugle.

Aktiviteterne i anlægsfasen er kortvarige og rumligt begrænset til det lokale område, hvor havvindmølleparkens enkelte fundamenter etableres, og i driftsfasen det areal som optages af fundamenter og evt. erosionsbeskyttelse. Da fuglene søger føden i vandsøjlen og normalt er vant til perioder med uklart vand, vurderes det reelle tab og ændringerne af levesteder i både anlægs- og driftsfasen samlet set at være af beskedent omfang for de

¹³ Procedure, hvor støjniveauet langsomt øges for at give mulighed for, at havpattedyr som marsvin kan nå at flytte sig væk fra området. På denne måde begrænses risiko for høreskader.

vandfugle, som forekommer i området. Der kan forventes en positiv virkning af møllefundamenter ved dannelse af kunstige rev, der understøtter udvikling af et artsrigt dyre- og plantesamfund.

Fortrængning og forstyrrelse

Tilstedeværelsen af fartøjer mv. i anlægsfasen kan fortrænge fugle, som er følsomme overfor forstyrrelser. Da der arbejdes i enkelte områder ad gangen og ikke i hele området på samme tid, påvirkningen er kortvarig, og da fuglene forventes at returnere til området, når anlægsarbejderne ophører, vurderes fortrængningseffekten i anlægsfasen ikke at være væsentlig.

I drift vil mølleparken udgøre et forstyrrende element for følsomme fuglearter som især lommer, der kan påvirkes inden for en bufferzone på flere kilometer omkring en havvindmøllepark. Det forventes, at flest lommer påvirkes i april, hvor der forekommer det største antal i området for mølleparken. Fortrængningen af lommer relaterer sig primært til den syd til sydøstligste del af parkområdet, og påvirkningen forventes at kunne reduceres, hvis det planlægges at placere havvindmølleparken mere vestligst i området. For øvrige fuglearter forventes der ikke at være en væsentlig påvirkning som følge af fortrængning og forstyrrelse.

Kollisionsrisiko

Fartøjer og kraner kan potentielt udgøre en kollisionsrisiko for rastende fugle, men sandsynligheden for kollision må dog betragtes som meget lille, da fuglene forventes at flyve udenom fartøjer. Påvirkning som følge af kollisioner i anlægsfasen vurderes derfor ikke at være væsentlig.

Nylige resultater fra overvågning af detaljerede bevægelser af bl.a. sule og store måger som svartbag, sølvmåge, sildemåge har vist, at disse fugle i driftsfasen kan reagere både ret tæt på mølleparken, de enkelte møller, men også tæt på rotorbladene og med en meget lille antal registrerede kollisioner til følge. Dette reducerer risikoen for kollision betydeligt, og da alkefugle generelt flyver lavt over vandoverfladen, vurderes risikoen for kollisioner generelt at være lille. Generelt skønnes risikoen for kollisioner at blive reduceret, jo mindre det samlede areal for havvindmølleparken er. Antallet af kollisioner i forhold til størrelsen af de respektive arters bestande betyder, at påvirkning som følge af kollision ikke er væsentlig.

Trækkende fugle

Kollisionsrisiko og barrierevirkning

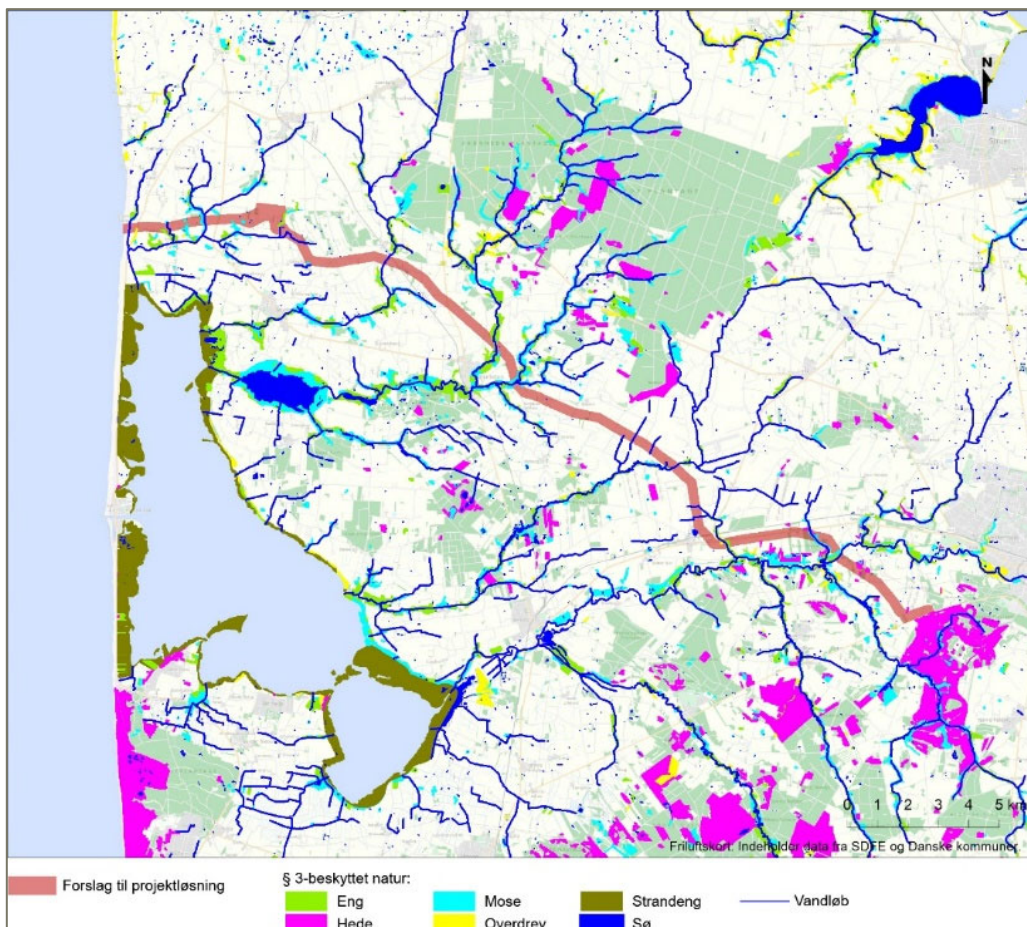
En havvindmøllepark kan medføre barrierevirkning, der kan resultere i, at fuglene kan flyve ad alternative ruter og dermed øger deres energiforbrug. Havvindmølleparken kan udgøre en risiko for kollision for fugle, der vil dø, hvis de ikke kan undgå mølleparken og rammer en af møllevingerne.

Da Thor Havvindmøllepark som minimum vil ligge 20 km vest for land og derfor ikke i hovedtrækkorridoren for vandfugle, vurderes antallet af trækkende fugle at være begrænset. Derfor forventes havvindmølleparken ikke at give anledning til en væsentlig barrierevirkning for trækfugle. En placering af møllerne på en syd-nordgående række parallelt med kysten vil bidrage til at reducere sandsynligheden for kollision eventuelle trækkende fugle.

6.7 Flora og fauna på land

Naturbeskyttelse

Området mellem Nordsøen, Nissum Fjord og Klosterhede Klitplantage er et område med væsentlige naturinteresser, Figur 6-5.



Figur 6-5 Oversigt over §3 beskyttede naturtyper. Det konkrete forslag til projektløsning er tilføjet figuren som eksempel.

Planen for Thor Havvindmøllepark rummer mulighed for at kabeltracéet kan føres igennem beskyttet natur, herunder klitfredning og en række naturtyper, som er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens¹⁴ § 3 (Figur 6-5). Den foreslåede projektløsning indebærer krydsning af klitter og beskyttede vandløb, der i flere tilfælde vil være flankeret af beskyttede engområder; mens berøring af andre naturtyper kan undgås. Som udgangspunkt skal krydsning af klitter og vandløb ske ved styret underboring, og der forventes således ingen væsentlig påvirkning af klitter og vandløb.

Eventuelle virkninger vil primært være knyttet til anlægsaktiviteter. Omfanget af virkninger kan potentielt være væsentligt, hvis der ikke iværksættes afværgeforanstaltninger. Med afværgeforanstaltninger forventes virkningerne på beskyttet natur at være lokale, midlertidige og af begrænset omfang. Afværgeforanstaltninger omfatter hurtig tildækning af kablet, styret underboring samt indskrænkning af arbejdsarealer

¹⁴ Lovbekendtgørelse nr. 240 af 13. marts 2019 om naturbeskyttelse (Naturbeskyttelsesloven).

Området mellem Tuskær og Idomlund omfatter en del fredskovarealer, der er beskyttet i henhold til skovloven¹⁵ og skovbyggelinjer. En væsentlig påvirkning af fredskov vurderes at kunne undgås ved at tilpasse projektet, så kablet føres udenom fredskov eller ved at undgå fældning af træer i fredskov. Planen er ikke i konflikt med skovbyggelinjer.

Fugle

Området for Thor Havvindmøllepark landanlæg er ikke et internationalt vigtigt område for fugle (IBA). Der er kun registreret én rødlistet art, hvid stork, som yngler i området. Udover hvid stork er der ikke registreret ynglende fugle beskyttet via Fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I.

Hvid stork (*Ciconia ciconia*) eller almindelig stork fouragerer på de fugtige enge på begge sider af Flynder Å. Storke er også observeret på engene ved Bækmarksbro og på engene vest for Bækmarksbro. Arten er rødlistet og vurderet kritisk truet (CR). Hvid stork er desuden beskyttet via Fuglebeskyttelsesdirektivets¹⁶ bilag I. En væsentlig påvirkning af storkens yngleområder kan undgås ved at tilpasse projektet, så det ikke er i konflikt med de kendte yngleområder for storke.

6.8 Bilag IV-arter

6.8.1 Marint

I Danmark er hvaler de eneste marine arter, der findes på habitatdirektivets bilag IV. Blandt hvalarter, der kan forekomme i Danmark, er marsvin den eneste art, der med sikkerhed yngler i dansk farvand. Da marsvin er på Bilag IV på habitatdirektivet skal det sikres, at yngleområder ikke påvirkes, så artens økologiske funktionalitet ikke svækkes.

Det forventes, at der under anlæg implementeres en række afværgeforanstaltninger for at hindre permanente høreskader og mindske den adfærdsmæssige påvirkning mest muligt, hvilket vil sikre mindst mulig effekt på marsvins kommunikation og fødesøgningsmuligheder. Det skal dertil understreges, at der ikke er kendte yngleområder for marsvin i eller nær parkområdet, og at området ligger langt fra såkaldte hotspot-områder for marsvin.

Det vurderes samlet set at etablering af Thor Havvindmøllepark ikke vil medføre, at marsvins økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområder påvirkes.

6.8.2 På land

Der er registreret følgende bilag IV arter, som potentielt kan blive påvirket af planen: bæver (*Castor fiber*), odder (*Lutra lutra*), spidssnudet frø (*Rana arvalis*), strandtudse (*Epidalea calamita*), stor vandsalamander (*Tritus cristatus*), markfirben (*Lacerta agilis*), grøn kølleguldsmed (*Ophiogomphus cecilia*) og flagermus.

Den endelige linjeføring vil skulle krydse strandarealer, hvor der potentielt lever strandtudser samt store å-systemer, hvilket medfører en risiko for at berøre egnede levesteder for bæver, odder, spidssnudet frø, stor vandsalamander og grøn kølleguldsmed. Det vurderes dog, at en påvirkning af arternes økologiske funktionalitet og dermed en væsentlig påvirkning af disse arter kan undgås ved projektilpasning (f.eks. underboring).

Lokale bestande af flagermus kan blive påvirket i tilfælde af at flagermusegnede træer fældes. En påvirkning af flagermusenes økologiske funktionalitet og dermed en væsentlig påvirkning af flagermus kan undgås eller begrænses ved projektilpasninger, f.eks. at føre kabeltraceet udenom flagermusegnede træer eller ved at underbore skovområder.

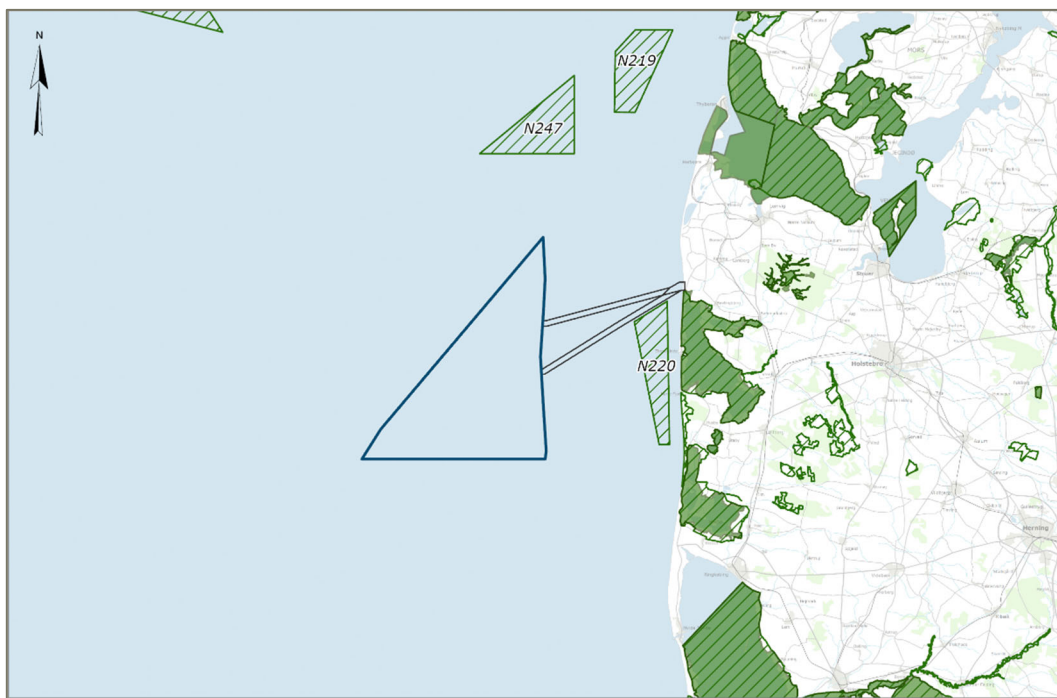
¹⁵ Lovbekendtgørelse nr. 315 af 28. marts 2019 om skove (Skovloven).

¹⁶ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle.

6.9 Natura 2000

6.9.1 Marint

Der ligger tre marine Natura 2000-områder i nærheden af parkområdet for Thor Havvindmøllepark og tilhørende kabelkorridorer; N220 Sandbanker ud for Thorsminde, N247 Thyborøn Stenvolde og N219 Sandbanker ud for Thyborøn, se Figur 6-6.



Figur 6-6 Marine Natura 2000 - områder nær Thor Havvindmøllepark og kabelkorridorer.

I Tabel 6-1 ses Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag og afstanden til havvindmølleparken og kabelkorridorene.

Tabel 6-1 Marine Natura 2000-områder og udpegningsgrundlag samt afstand til Thor Havvindmøllepark.

Natura 2000-område	Udpegningsgrundlag	Afstand til Thor Havvindmøllepark/kabelkorridor
N220 Sandbanker ud for Thorsminde	Sandbanke (1110)	Ca. 15 km Ca. 350 m
N247 Thyborøn Stenvolde	Stenrev (1170)	Ca. 12 km
N219 Sandbanker ud for Thyborøn	Sandbanke (1110) Stenrev (1170) Marsvin	Ca. 20 km

Generelt viser modelberegninger fra andre havvindmølleprojekter, at etablering af møllefundamenter er kilde til forhøjede sedimentkoncentrationer, men at disse optræder lokalt og kortvarigt. Da afstanden fra de tre Natura 2000-områder til Thor Havvindmøllepark er 12 – 20 km, vurderes derfor, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning som følge af sedimentspild på de udpegede naturtyper.

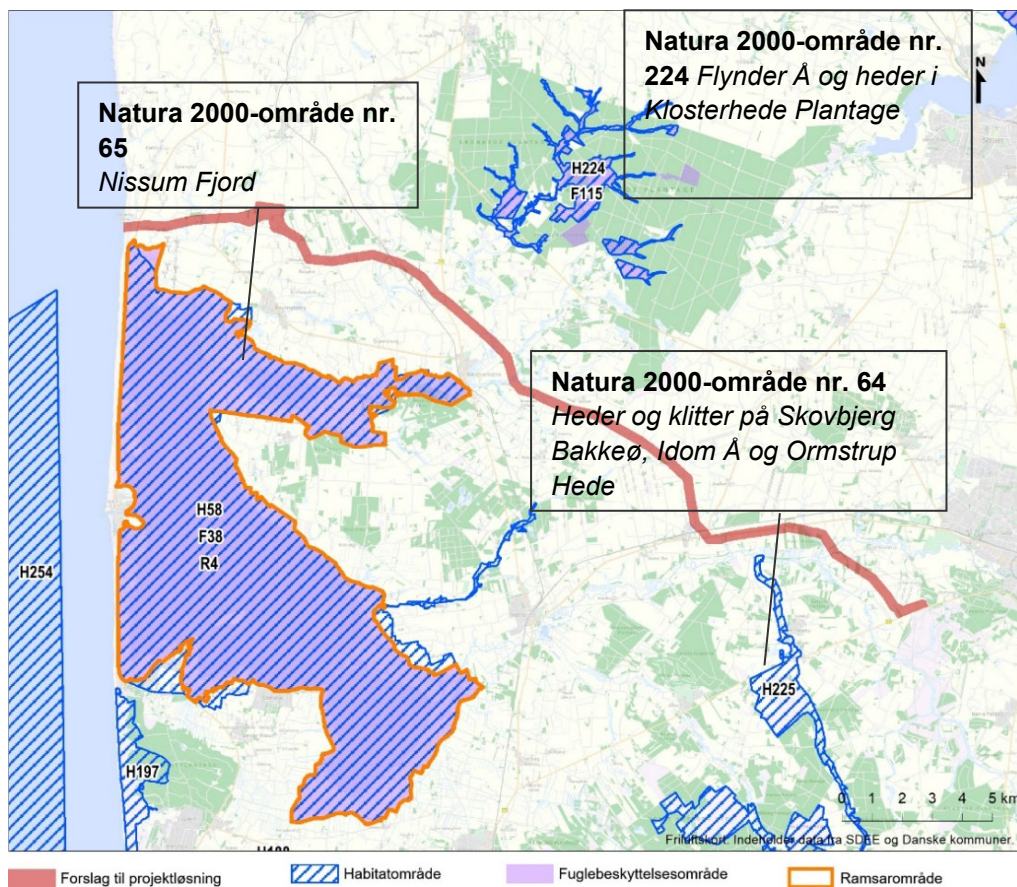
Anlæg af kabler forventes at ske ved nedspuling og medfører kortvarigt forøgede sedimentkoncentrationer i vandsøjlen. Det betyder, at der kan forventes en beskedent påvirkning af vandkvaliteten i Natura 2000-område N220. Da påvirkningen vil være af midlertidig karakter og inden for den naturlige variation i området, vurderes påvirkningen ikke at medføre en væsentlig for udpegningsgrundlaget *sandbanker*.

Marsvin er udpeget art i Natura 2000-område N219, der er beliggende ca. 20 km fra Thor Havvindmøllepark. Med denne afstand forventes støj fra etablering af møllefundamenter ikke at medføre en væsentlig påvirkning af marsvin.

Samlet vurderes det, at hverken etablering af havvindmølleparken eller kabler vil medføre væsentlig negativ påvirkning med risiko for skade på de udpegede naturtyper, sandbanke og stenrev, eller arten marsvin i Natura 2000-områderne. En havvindmøllepark inden for parkområdet for Thor Havvindmøllepark forventes således ikke at influere på muligheden for opretholdelse af eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget af Natura 2000-områderne (N220, N247 og N219), herunder sikring af områdernes integritet.

6.9.2 På land

Der ligger tre Natura 2000-områder, som er hydraulisk forbundene til de store å-systemer i planområdet for Thor Havvindmøllepark Landanlæg; N64 Heder og klitter på Skovbjerg Bakkeø, Idom Å og Ormstrup, N65 Nissum Fjord og N224 Flynder Å og heder i Klosterhede Plantage



Figur 6-7 Natura 2000-områder. Det konkrete forslag til projektløsning er tilføjet figuren som eksempel.

Der er ikke overlap mellem Natura 2000 områder og højspændingsstationen ved Idomlund. Der er ligeledes ikke noget teknisk eller samfundsøkonomisk incitament til at placere hverken den nye højspændingsstation eller jordkabelforbindelsen igennem et Natura 2000-område. Det vurderes på den baggrund, at en konkret projektløsning på land, ikke vil berøre Natura 2000-områder direkte. Forslaget til placering af den nye højspændingsstation ved Volder Mark og forslag til jordkabelforbindelse er et eksempel herpå, se Figur 6-7.

Der kan være en minimal risiko for indirekte påvirkning af Natura 2000 områderne i form af sedimentspredning fra anlægsaktiviteter i de store å-systemer, som er hydraulisk forbundne med Natura 2000 områder. Det vurderes dog, at eventuelle effekter som følge af sedimentspredning er lokale og ikke vil påvirke kvalitetselementerne for god økologisk tilstand i nedstrøms recipienter. Samlet set vurderes der at være ingen påvirkning af Natura 2000 områder og områdernes integritet bevares.

Det vurderes dog, at eventuelle påvirkninger er lokale og ikke vil påvirke kvalitetselementerne for god økologisk tilstand i målsatte søer, vandløb eller kystvande. Samlet set vurderes, at planen kan realiseres, uden at der vil være påvirkning af Natura 2000 områder, og at områdernes integritet kan bevares.

VAND

6.10 Marint

6.10.1 Hydrografi og marin vandkvalitet

Hydrografien omfatter vandstand, strømforhold, bølgeforhold, vandudveksling, lagdeling og opblanding af vandsøjlen. Vandkvaliteten er bestemmende for havets generelle miljøtilstand og levetilstandene for havets flora og fauna.

Parkområdet for Thor Havvindmøllepark er omfattet af Danmarks Havstrategi, som gælder for havområder fra tidevandsgrænsen og til 200-sømilegrænsen. Parkområdet er derfor omfattet af miljømålet om at opnå god miljøtilstand for 11 såkaldte deskriptorer: D1 Biodiversitet, D2 Ikkehjemmehørende arter, D3 Erhvervsmæssigt udnyttede fisk, D4 Havets fødenet, D5 Eutrofiering, D6 Havbunden, D7 Hydrografiske ændringer, D8 Forurenende stoffer, D9 Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, D10 Marint affald og D11 Undervandsstøj. Den nuværende miljøtilstand for deskriptorerne er enten ikke god, eller kan ikke vurderes på grund af manglende tærskelværdier.

Parkområdet for Thor Havvindmøllepark ligger delvist indenfor 12-sømilzonen i Vanddistrikt Jylland og Fyn i hovedvandopland 1.4 Nissum Fjord og vandområde 133 Vesterhavet, nord. Parkområdet er derfor omfattet af miljømålet om 'god kemisk tilstand' indtil 1-sømilzonen jf. vandområdeplanerne. Fra 1-sømilzonen og indtil kysten er området yderligere omfattet af et miljømål om 'god økologisk tilstand'. Den kemiske tilstand for 133 Vesterhavet, nord, er ukendt, mens den samlede økologiske tilstand er moderat.

De primære belastninger for havmiljøet omfatter næringsstofbelastning og forurenende stoffer som f.eks. metaller. Nedenfor behandles de potentielle påvirkninger af hydrografi og vandkvalitet i forbindelse med etablering af en havvindmøllepark.

Ændring af vandstand og strømforhold, reducerede bølgeforhold og ændring i lagdeling
På baggrund af erfaringer fra andre havvindmølleprojekter forventes der ikke ændrede vandstands-, strøm- og bølgeforhold eller påvirkninger af lagdeling ved etablering af Thor Havvindmøllepark. Sammenholdt med Vestkystens naturlige dynamik i forhold til bølger, strøm og sedimenttransport, vurderes påvirkningerne at være ubetydelige.

Sediment i vandsøjlen, spredning af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer
Sedimentindhold i vandsøjlen, som følge af anlægsarbejder ved Thor Havvindmøllepark, vurderes ikke at medføre væsentlig påvirkning af vandkvaliteten, og påvirkningen vil i øvrigt være begrænset i tid og udbredelse. Det skyldes, at sedimentet primært består af sand med et lavt indhold af organisk stof, og derfor forventes bidraget af næringsstoffer fra suspenderet sediment i vandsøjlen under gravearbejde at være ubetydeligt. Ligeledes forventes frigivelsen af miljøfremmede stoffer fra suspenderet sediment i vandsøjlen at være tilsvarende lav.

Deposition af udledt NO_x fra skibe og maskiner i forbindelse med anlæg og drift af havvindmølleparken kan være kilde til næringsbelastning, men vurderes ligeledes at være ubetydelig i forhold til afstrømningen af næringsstoffer fra land.

Spild af forurenende stoffer

Eventuelle uheld i form af skibskollisioner vil være den primære årsag til spild af forurenende stoffer til havmiljøet. Skibe skal følge de til enhver tid gældende retningslinjer for at

forebygge og undgå uheld til søs. Hvis uheld alligevel sker, vil forureningen blive opsamlet. Eventuelle rester vil fortyndes hurtigt i nærområdet, og vil have en ubetydelig påvirkning af havområdets kemiske tilstand.

Påvirkning af miljøtilstand

Da der samlet set ikke forventes væsentlige påvirkninger af den nuværende vandkvalitet i parkområdet eller kabelkorridorerne, vurderes der ikke at være påvirkninger fra realiseringen af Thor Havvindmøllepark, som vil forhindre målopfyldelse i forhold til vandrammedirektivets krav om opnåelse af god økologisk tilstand og god kemisk tilstand eller havstrategidirektivets krav om opnåelse af god miljøtilstand.

6.10.2 Bundforhold og sediment

Parkområdet for Thor Havvindmøllepark udgøres hovedsageligt af sand, med mosaikker af områder med grus, groft sand og stenet bund samt mindre områder med ler. Der er få områder med stenrev, som primært ligger i tilknytning til områder med stenet bund. Kabelkorridorerne består af mosaikker af sand, grus og stenet bund. Den jyske vestkyst er præget af vind, strøm og bølger med en naturlig høj sedimenttransport.

Nedenfor behandles de potentielle påvirkninger fra anlæg og drift af Thor Havvindmøllepark på bundforhold og sediment.

Sedimentering – aflejring af suspenderet sediment

Det forventes, at påvirkningen vil foregå over en begrænset tidsperiode og have en udbredelse lokalt omkring gravearbejdet i anlægsfasen. Vestkysten har en naturlig høj dynamik, hvor der kan forekomme bundændringer på 70 til 100 cm efter en enkelt storm på seks timers varighed. Derfor forventes sedimentering i forbindelse med anlæg af Thor Havvindmøllepark ikke at medføre en væsentlig påvirkning af bundforhold og sediment i området.

Arealinddragelse og introduktion af nye habitater

Etablering af havvindmølleparken medfører en arealinddragelse af den naturligt forekommende havbund, som hovedsageligt består af sandbund. Arealinddragelsen vil være af en mindre størrelsesorden, og vurderes derfor ikke at være væsentlig på baggrund af den meget udbredte forekomst af sandbund i Nordsøen. Møllefundamenter og eventuelle stenkastninger til erosionssikring af fundamenter og kabelkorridorer vil introducere nye områder med hårdt substrat, som potentielt kan have en positiv effekt på dyre- og planteliv, da det øger arealet af hårdt substrat for fastsiddende bundflora og fauna, der udgør fødegrundlag for fisk, fugle mv.

Ændring af havbundsforhold, sedimenttransport og dybdeforhold

Havbundens udformning afhænger i høj grad af de lokale strøm- og bølgeforhold, der ved opstilling af havvindmøller kan føre til ændringer i havbundsmorfologien, hvis møllerne danner en barriereeffekt. Vestkysten er en naturligt dynamisk kyststrækning karakteriseret ved en anselig sedimenttransport forårsaget af strøm- og bølgepåvirkning. Den reelle påvirkning fra Thor Havvindmøllepark på havbundsmorfologien og sedimenttransporten vil afhænge af det konkrete projekt, men erfaringer fra andre havvindmølleparker har vist, at strøm- og bølgeforhold er næsten upåvirkede af en havvindmøllepark. Da der ikke forventes at være væsentlige påvirkninger af strøm- eller bølgeforhold fra opstilling af havvindmøller, forventes der heller ikke at være væsentlige ændringer i havbundsforhold, sedimenttransporten eller dybdeforhold som følge af Thor Havvindmøllepark.

Ændring i kystmorfologi

Påvirkninger af kystmorfologien i anlægsfasen kan opstå i forbindelse med f.eks. nedspuling af kabler i den kystnære del af kabelkorridoren. Påvirkningen vil være lokal, men som følge af de naturligt dynamiske forhold langs Vestkysten forventes påvirkningen fra kabelnedlægning på kystens morfologi ikke at være væsentlig.

6.11 På land

6.11.1 Overfladevand

I området mellem ilandføringen ved Tuskær og tilslutningen til det eksisterende højspændingsnet i Idomlund er der en række vandløb og søer.

Jordkablet vil uundgåeligt skulle krydse flere målsatte vandløb. Krydsning af vandløb kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3 og vil typisk blive givet med krav om, at krydsningen skal ske ved styret underboring for at undgå at påvirke vandløbet. Hvis krydsningen sker ved gennemgravning, kan det potentielt ændre vandløbets hydromorfologi og dermed påvirke miljøkvalitetskriterierne for målsatte vandløb eller for nedstrøms recipienter. Det er derfor usandsynligt, at der vil kunne gives tilladelse til gennemgravning, hvis dette kan påvirke miljøkvaliteten negativt i det pågældende vandløb.

Det er ikke sandsynligt, at der vil blive lagt kabler gennem søer i området. Dels er søerne i området placeret, så der nemt kan findes et tracé, som ikke berører søer, og dels ville det være både dyrt og tidskrævende at underbore en sø eller nedspule et kabel på en søbund. Endelig vil krydsning af en sø kræve § 3-dispensation ligesom for vandløb, og en sådan dispensation vil næppe blive givet, hvis det er muligt at føre kablet udenom søen. Det anses på den baggrund for urealistisk, at jordkablet vil blive ført igennem søer på strækningen fra Tuskær til Idomlund.

Samlet set vurderes der at være ingen væsentlig påvirkning af overfladevandsforekomster ved anvendelse af projektilpasninger som f.eks. underboring af målsatte vandløb. Planen er dermed heller ikke til hinder for opnåelse af god økologisk tilstand for søer, vandløb og kystvande i henhold til Vandområdeplanerne 2016-2021.

Planen for Thor Havvindmøllepark vurderes ikke at influere på målopfyldelsen af havstrategien, da der ikke vurderes at være påvirkninger fra planen på de enkelte deskriptorer beskrevet i afsnit 5, som vil forhindre deskriptorerens mulighed for at opnå god miljøtilstand.

6.11.2 Grundvand

Baseret på erfaringer fra andre lignende projekter vurderes jordkablerne i sig selv ikke at have en væsentlig påvirkning af grundvandet. Dette hvis der i forbindelse med anlægsarbejde tages visse forholdsregler, som f.eks. at holde kabelgraven tør i forbindelse med anlægsarbejdet, samt sedimentering og iltning før udledning, vurderes dette arbejde ikke at påvirke hverken kvaliteten eller kvantiteten af de lokale (terrænnære) eller regionale (dybere) grundvandsressourcer. Påvirkningen bør dog vurderes nærmere i forbindelse med det konkrete projekt.

Ved vurdering af miljøforhold på land i forbindelse med Vesterhav Nord Havvindmøllepark er transformere og kompenseringsspoler nævnt i forhold til mulige påvirkninger fra oliefyldte tanke. Normalt håndteres denne type påvirkning ved placering af anlægget over jorden på et tæt fundament, som indeholder et reservoir, der kan rumme hele oliemængden. Dette er normal praksis, og de tilknyttede risici skal vurderes nærmere ved det konkrete projekt.

KUMULATIVE FORHOLD

Kumulative indvirkninger kan være resultatet af kombinerede indvirkninger fra planen, dvs. opstilling af en havvindmøllepark i parkområdet for Thor Havvindmøllepark inden for det planlagte tidsrum for etablering og nettilslutning sammenholdt med øvrige kendte planer eller programmer eller konkrete projekter.

6.12 Marint

Det er planen, at anlæg af Thor Havvindmøllepark kan påbegyndes i 2024 og forløbe til 2027. Det er sandsynligt, at havvindmølleparken løbende kan sættes i drift fra 2025 og være fuldt udbygget i 2027.

De nærmest liggende havvindmølleparker, hhv. Vesterhav Nord og Vesterhav Syd, forventes at anlægges i løbet af 2023 og med idriftsættelse ultimo 2023. Derudover vil der være havvindmølleprojekter i hhv. England og Tyskland, som kan medføre kumulative virkninger.

På baggrund af tidsplaner for etablering af en Thor Havvindmøllepark i forhold til Vesterhav Nord og Vesterhav Syd forventes ingen kumulative påvirkninger relateret til anlægsfasen, da anlæg af Thor Havvindmøllepark først sker i 2024, hvor Vesterhav Nord og Syd er sat i drift. Desuden er Thor Havvindmøllepark beliggende betydeligt længere ude på havet i forhold til Vesterhav Nord. Det fører til, at det primært vil være i forbindelse med driftsfasen, at der er sandsynlighed for kumulative virkninger. På dette grundlag kan følgende havvindmølleparker inddrages:

- Vesterhav Nord Havvindmøllepark ift. fugle og den visuelle påvirkning
- Vesterhav Syd Havvindmøllepark ift. fugle og den visuelle påvirkning
- En kommende energiø/-hub i Nordsøen, f.eks. fugle
- Eventuelle tyske eller hollandske havvindmølleprojekter i den sydlige del af Nordsøen særligt ift. fugle og evt. påvirkning af marine pattedyr
- Eventuelle engelske havvindmølleprojekter særligt ift. fugle

Havpattedyr og bilag IV (marsvin)

Marsvin er opført på habitatdirektivets bilag IV og omfattet af krav om streng beskyttelse. Den økologiske funktionalitet for marsvin som følge af planen for Thor Havvindmøllepark forventes at være opretholdt på mindst samme niveau efter gennemførelse af planen. Da der ydermere ikke forventes samtidig nedramning af møllefundamenter i flere planlagte havvindmølleparker, vil planen hverken alene eller i kumulation med andre projekter medføre negative påvirkninger af områdets økologiske funktionalitet for marsvin.

I driftsfasen kan flere store havvindmølleparker potentielt reducere fødesøgningsarealet for havpattedyr ved den arealmæssige inddragelse af habitat. Undersøgelser og monitoring omkring etablerede havvindmølleparker har dog vist, at havpattedyr returnerer til og fouragerer i områder med havvindmøller, hvorfor det ikke forventes, at Thor Havvindmøllepark og andre havvindmølleparker vil bidrage til et habitattab til fødesøgning. Endvidere er afstanden mellem de planlagte projekter så stor, at der ikke vurderes at opstå barriereeffekt for havpattedyrene. Det er derfor samlet set ikke sandsynligt, at der vil være væsentlige kumulative påvirkninger på havpattedyr, som følge af etablering af ovenstående projekter. Det vurderes ligeledes, at den økologiske funktionalitet for marsvin ikke vil hindres, da der ikke forventes væsentlige påvirkninger fra barriereeffekt i drift.

Fugle

De potentielle kumulative påvirkninger i driftsfasen for vandfugle vil kunne omfatte barriereeffekter, risiko for kollision eller fortrængning.

Trækkende vandfugle

Med en placering ca. 20 km fra kysten ligger Thor Havvindmøllepark ikke i hovedtrækkorridoren for vandfugle. Derfor er risikoen for, at parken vil føre til øget barriereeffekt eller udgøre en kollisionsrisiko for trækkende vandfugle, ikke til stede i væsentligt omfang. Derfor forventes Thor Havvindmøllepark ikke at bidrage til kumulative påvirkninger på disse fugle.

Rastende vandfugle

Thor Havvindmøllepark er uden betydning for dykænder, f.eks. sortænder, der forekommer mere kystnært på lavere vanddybder. Der vil derfor ikke være kumulative virkninger for dykænder.

Da tilstedeværelsen af lommer falder med stigende afstand til kysten, forventes der ikke at være risiko for kumulativ påvirkning af lommer og deres bestand med samtidig drift af Thor Havvindmøllepark og havvindmølleparkerne Vesterhav Nord og Syd. En mulig fremtidig energiø/-hub vest for Thor Havvindmøllepark vil være placeret på dybere vand, hvor der ikke kan forventes lommer, og derfor vurderes der ikke at være risiko for kumulativ virkning.

De hyppigst forekommende fuglearter i området for Thor Havvindmøllepark er sule og alkefugle samt måger, men generelt i ret lave tætheder. Måger og suler udviser stor fleksibilitet i valg af fødeemner og fourageringsområder. Derfor forventes Thor Havvindmøllepark ikke at bidrage til kumulative virkninger i forhold til habitatændringer eller fortrængning som følge af havvindmølleparken sammen med andre havvindmøller i drift. Endvidere har det vist sig, at sule og store måger kan reagere både ret tæt på mølleparken, de enkelte møller, men også tæt på rotorbladene med en meget lille antal registrerede kollisioner til følge. Derfor vurderes risikoen for kollision og en kumulativ virkning af et øget antal havvindmølleparker at være af mindre betydning for disse arter.

Betydningen af de kumulative og grænseoverskridende virkninger ved udbygning med havvindmøller i Nordsøen på havfugle og disses bestande er kun i begrænset omfang klarlagt. Det forventes derfor, at der løbende vil fremkomme ny viden, som skal inddrages i efterfølgende undersøgelser og vurderinger.

Landskab og visuelle forhold

Realisering af Thor Havvindmøllepark vil medføre kumulative visuelle virkninger som konsekvens af nærheden til de planlagte havvindmølleparker Vesterhav Nord og Syd. Den reelle kumulative effekt kan først vurderes mere indgående, når der foreligger et konkret projekt for Thor Havvindmøllepark, som kan vurderes i samspil med de planlagte Vesterhav Nord og Vesterhav Syd.

Flere havvindmølleparker tæt på hinanden vil optage en større del af horisonten set fra kystlandskabet, hvorved den samlede visuelle påvirkning i området øges. Derudover kan der være visuelle samspil imellem havvindmølleparkerne, som kan øge den samlede visuelle påvirkning, herunder hvis det er vanskeligt at adskille de to parker visuelt fra hinanden.

Den kumulative effekt vurderes ikke at være væsentlig, da havvindmøller placeret inden for området til Thor Havvindmøllepark ikke i sig selv er dominerende eller vurderes dominerende i kombination med Vesterhav Nord og Vesterhav Syd. Derudover vil parkerne uanset valgte opstillingsmønster i Thor Havvindmøllepark være lette at adskille visuelt. Samtidig er synligheden af Thor Havvindmøllepark begrænset til dage med klart vejr.

Etablering af Thor Havvindmøllepark i tilknytning til Vesterhav Nord og Syd vil også medføre kumulative visuelle påvirkninger som følge af lysafmærkning. Lysafmærkningen vurderes på det nuværende grundlag ikke at medføre væsentlige kumulative påvirkninger, på grund af den store afstand til Thor Havvindmøllepark, der betyder, at lysafmærkningen herfra og i samspil med enten Vesterhav Nord eller Vesterhav Syd kun forventes at være synlig i meget klart vejr få dage om året.

6.13 På land

Den eksisterende højspændingsstation ved Idomlund har begrænset kapacitet, og planlægningen skal sikre mulighed for tilslutning af allerede kendte projekter for VE-energi, herunder havvindmølleparkerne Vesterhav Nord og Thor Havvindmøllepark, to større solenergi projekter i Lemvig, samt opgradering af 400 kV forbindelsen mellem Endrup og Idomlund og videre til Tyskland. Tilkoblingerne vil kunne føre til kumulative virkninger.

Da der i Planen for Thor Havvindmøllepark ikke forligger nogen linjeføring for kablerne, vurderes der her på projekter hvis landkabelanlæg er beliggende i det samme område.

På baggrund af tidsplaner for etablering af en Thor Havvindmøllepark i forhold til Vesterhav Nord forventes ingen kumulative påvirkninger relateret til anlægsfasen, da anlæg af Thor Havvindmøllepark først sker i 2024, hvor Vesterhav Nord er sat i drift. Vurderingen af kumulative forhold vil derfor være for driftsfasen.

På ovenstående grundlag vurderes kumulative effekter for landanlæggene ud fra følgende projekter:

- Havvindmølleparken Vesterhav Nord
- Lemvig solcelle projekt
- Vestkystforbindelsen - opgradering af 400 kV-luftledningsanlæg mellem Endrup og Idomlund og videre til Tyskland.

Vesterhav nord og opgraderingen af 400 kV-luftledningsanlæg

Ud over Thor Havvindmøllepark er der en række andre projekter, som medfører behov for udvidelse af Idomlund højspændingsstation. Dels er der Vestkystforbindelsen – en ny 400 kV-forbindelse fra Idomlund til grænsen til Tyskland, dels er der nettilslutning af Vesterhav Nord Havvindmøllepark, og dels er der nettilslutning af nogle solcelleprojekter. Samlet betyder det, at der skal ske mange udvidelser af Idomlund højspændingsstation kort tid efter hinanden. Tætheden af kabelanlæg mindsker inddragelsen af arealer til tekniske anlæg, dog vil området ved Idomlund lokalt opleve en større påvirkning i form af de mange og store tekniske anlæg. Det vil desuden også betyde, at lodsejere i området potentielt vil blive berørt af kabelanlæg fra både Vesterhav Nord, Thor Havvindmøllepark, og opgraderingen med luftledningsanlæg, i form af begrænsning af anvendelse af arealer. Holstebro Kommune har udarbejdet et samlet kommuneplantillæg for de planlagte stationsudvidelser.

Havvindmølleparken Vesterhav Nord planlægges tilkoblet til højspændingsstationen ved Idomlund. Stationen planlægges derfor kapacitetsudvidet, så Vesterhav Nord og Thor Havvindmøllepark kan tilsluttes. Tætheden af kabelanlæg mindsker inddragelsen af arealer til tekniske anlæg, dog vil området ved Idomlund lokalt opleve en større påvirkning i form af de mange og store tekniske anlæg. Det vil desuden også betyde, at lodsejere i området potentielt vil blive berørt af kabelanlæg fra både Vesterhav Nord og Thor Havvindmøllepark, både hvad angår begrænsning af anvendelse af arealer, samt selve højspændingsstationerne.

Solceller

Lemvig Kommune påtænker at etablere solceller for 700 MW. Klargøringen af modtagelsen af strømmen fra solcellerne tænkes sammen med Thor Havvindmøllepark, hvilket ligeså vil begrænse inddragelsen af arealer til nye koblingsstationer. En tilkobling af solcellerne, vil dog også betyde en fortætning af de tekniske anlæg og med en formodet større visuel og landskabelig påvirkning lokalt. Det skal dog bemærkes, at der endnu ikke er planlagt for anlæggene, men at kommunen i maj 2020 har indkaldt til ideer og forslag for projektet og den kommende planlægning. Det fremgår af Lemvig Kommunes hjemmeside, at kommunalbestyrelsen den d. 24. juni 2020 vedtog at processen for alle forslåede områder til solceller skal fortsættes. Der er endnu ikke fremsendt plangrundlag i offentlig høring.

7. MILJØVURDERING AF HAV- OG LANDANLÆG

7.1 Luft og klima

I dette afsnit foretages en indledende vurdering af emissioner og emissionsreduktion af drivhusgasser (CO₂-ækvivalenter), samt luftforurenende stoffer (heriblandt NO_x, SO_x og støv) i forbindelse med en mulig Thor Havvindmøllepark.

Miljøstatus

I december 2015 indgik Danmark som et af de 196 medlemslande i FN's klimakonvention¹⁷ (UNFCCC) de juridisk bindende mål under Paris aftalen¹⁸, hvor målsætningen er at holde den globale temperaturstigning under 2 grader i forhold til det førindustrielle niveau gennem reduktion af den samlede udledning af drivhusgasser¹⁹. I dette afsnit redegøres for nationale og internationale klimamål og forpligtelser i forbindelse med reduktion af drivhusgasemissioner i Danmark.

Danmark er forpligtet på EU-niveau til at reducere udledningen af drivhusgasser, og for tidsperioden fra 2021 til 2030 er der defineret en række klimamål²⁰. Det stadfæstes, at den samlede udledning skal reduceres med 40% fra 1990 til 2030. I september 2020 foreslog Europakommissionen at hæve målet fra 40% til 55% reduktion i forhold til 1990. Lovforslag for implementering af dette forventes i juni 2021.

I 2020 vedtog Folketinget den danske klimalov vedrørende reduktion af drivhusgasser og klimaneutralitet²¹. Med denne lov er Danmark juridisk bundet til at reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70% i forhold til udledningen i 1990, samt at opnå status som et klimaneutralt samfund inden 2050.

Miljøvurdering

Etablering af havvindmøller forventes som helhed at medføre en positiv påvirkning på luft og klima, og der er mange gode argumenter for at udnytte de danske vindressourcer til bæredygtig energiproduktion. Vindenergi betragtes således som en miljøvenlig vedvarende energikilde, fordi energiproduktionen fra vindmøller ikke involverer forbrug af fossile brændsler som olie, naturgas eller kul. Energiproduktion fra vindmøller medfører dermed ikke udslip til atmosfæren af drivhusgassen CO₂ eller luftforureningskomponenter.

Thor Havvindmøllepark vil bidrage til klimalovens målsætning om 70% reduktion af CO₂ udledning i 2030. I forbindelse med Energiaftalen 2018 blev Thor Havvindmøllepark med en årlig produktion tilsvarende elforbruget for ca. 800.000 til 1.000.000 danske husstande vurderet til at bidrage med en samlet reduktion på 1,8 mio. tons CO₂ ækvivalenter i 2030, med CO₂ effekter fra el-eksport til udlandet medtaget. Vurdering udført i 2020 viser imidlertid, at Thor Havvindmøllepark medfører en reduktion på 15.000 tons CO₂ i 2030 i Danmark, idet VE-andele i det danske elsystem forventes ændret. Thor Havvindmøllepark får først fuld virkning få år før 2030, men har til gengæld virkning 30 år frem, og vil derfor give positiv effekt i det langsigtede perspektiv. Ved idriftsættelse af Thor Havvindmøllepark må det således forventes, at andelen af vindmøllestrøm leveret til danske forbrugere vil øges. Dermed vil havvindmølleparken være med til at fortrænge el produceret af fossile energikilder, og den gennemsnitlige CO₂-emission fra el vil således falde yderligere.

¹⁷ FN's rammekonvention af 9. maj 1992 om klimaændringer.

¹⁸ Parisaftalen om klimaændringer er den første almindeligt gældende, juridisk bindende globale klimaafale. Den blev underskrevet den 22. april 2016 og blev godkendt af EU den 5. oktober 2016.

¹⁹ Klima-, energi og forsyningsministeriet, Parisaftalen 2015. <https://kefm.dk/klima-og-vejr/klimaforhandlinger/parisaftalen-2015>

²⁰ Europakommissionen. 2030 Climate & Energy Framework. https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en

²¹ Klima- energi- og Forsyningsministeriet, LOV nr 965 af 26/06/2020. Lov om klima. <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2020/965>

Langsigtede effekter af Thor Havvindmøllepark i form af lavere elpriser og højere VE-andel i det danske el-marked, vil muliggøre en grøn elektrificering i andre sektorer, der også vil bidrage til udledningsreduktioner. Thor Havvindmøllepark vil samlet bidrage med en reduktion af Danmarks CO₂-udledning.

Selve etableringen af en havvindmøllepark vil påvirke luft og klima, da produktion af materialer vil medføre emissioner som et resultat af forbrug af både råstoffer og energi. Det største emissionsbidrag forventes at stamme fra produktion af materialer og komponenter til vindmøller, fundamenter og kabler. Disse udledninger vil forekomme ved udvinding af råstoffer og produktion, der forventes at ske i udlandet og ikke i Danmark. Anvendelse af transportmidler og entreprenørmaskiner i anlægsfasen samt ved drift og vedligehold medfører udledning af både drivhusgasser og forurenende stoffer, herunder NO_x, SO_x og støvpartikler til luften. I den treårige anlægsperiode forventes emissioner fra anlægsarbejder (entreprenørmaskiner og transportmidler) på byggepladsen hhv. på land og på havet. I tillæg til emissioner af CO₂ vil der i anlægsperioden derfor forekomme lokale emissioner af luftforurenende stoffer (NO_x, SO_x og støv) fra entreprenørmaskiner, skibe mv. i anlægsområdet. Emissioner i anlægsperioden vil medføre en mindre påvirkning af den lokale luftkvalitet i en tidsbegrænset periode på ca. 3 år. Direkte udledninger af drivhusgasser og luftforurenende stoffer i driftsfasen vil forekomme på grund af transport af personale og udstyr samt brug af udstyr til vedligeholdsarbejde. Disse emissioner forventes at samlet udgøre en ubetydelig påvirkning, da de er spredt over en stor geografi og med gode fortyndingsforhold.

Estimerer viser, at offshore vindmølleparker har en "Carbon og energy payback time" på under 1 år^{22, 23, 24}. Begrebet "Payback time" er defineret, som den tid parken må være i drift, før de negative påvirkninger fra etableringen af vindmølleparken erstattes af de positive påvirkninger, der er forbundet med produktion af ren energi. I praksis betyder dette, at havvindmølleparken efter 1 års drift kan forventes at producere CO₂-fri strøm i resten af vindmølleparkens levetid på ca. 30 år. Thor Havvindmøllepark vil således efter kort tid netto bidrage til en klimavenlig elproduktion, som er formålet med Planen for Thor Havvindmøllepark.

Afværgeforanstaltninger og anbefalinger

Som en del af den senere miljøkonsekvensrapport (VVM) bør der gennemføres en vurdering af udledninger af drivhusgasser og luftforurenende stoffer fra anlægsarbejderne og drift af havvindmølleparken, baseret på udledningsberegninger og spredningsberegninger for det konkrete projekt.

Kvantificering og vurdering af drivhusgasudledninger forbundet med produktion og transport af materialer bør indgå i miljøkonsekvensrapporten (VVM) for anlægget på havet, da dette forventes at udgøre en stor andel af de samlede emissioner.

7.2 Visuel påvirkning

Denne vurdering af den visuelle påvirkning af hav- og landanlæg forholder sig udelukkende til den samlede påvirkning af både hav- og landanlæg, det vil sige det scenarie

²² Ministry of Foreign Affairs of Denmark - The Trade Council, Wind Energy FAQs: Carbon and Ghg Payback Period, 2020. <https://www.offshorewindadvisory.com/faqs-ghg-payback/>

²³ Alexandra Bonou, Alexis Laurent, Stig I. Olsen, Life cycle assessment of onshore and offshore wind energy-from theory to application, Applied Energy, Volume 180, 2016, Pages 327-337, ISSN 0306-2619, <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.07.058>.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306261916309990>

²⁴ Siemens Gamesa Renewable Energy. (u.å.). A clean energy solution – from cradle to grave. Environmental Product Declaration. SG 8.0-167 DD. <https://www.siemensgamesa.com/-/media/siemensgamesa/downloads/en/sustainability/environment/siemens-gamesa-environmental-product-declaration-epd-sg-8-0-167.pdf>

hvor højspændingsstationen på land og havvindmøllerne på havet er synlige samtidig. For vurdering af den visuelle påvirkning af anlæggene på havet henvises til delrapport 2 og for landanlæggene til delrapport 3.

Miljøstatus

Vurderingen af de visuelle påvirkninger fra det samlede anlæg for Thor Havvindmøllepark både på hav og på land tager udgangspunkt i den miljøstatus for visuelle og landskabelige forhold, som er beskrevet i miljøvurderingens del 2 og del 3 for henholdsvis anlæg på havet og på land.

Planen for Thor Havvindmøllepark indeholder ikke retningslinjer for den specifikke placering af den nye højspændingsstation. Det er indenfor planens rammer muligt at placere højspændingsstationen med så stor afstand til kysten, at der ikke vil være nogen visuel forbindelse imellem land- og havanlæggene og derfor ingen intern kumulativ effekt mellem de to typer tekniske anlæg. Dette er f.eks. tilfældet ved den foreslåede placering af den nye højspændingsstation ved Volder Mark.

Det er teoretisk set også muligt at placere stationen inden for en sådan afstand af kysten, at både den og selve havvindmøllerne vil kunne ses samtidigt fra en given placering nogle få dage om året, hvor sigtbarheden er over 19 km. Dette ville kræve, at stationen skulle placeres i kystnærhedszone. Da det jf. Planlovens bestemmelser ikke er ønskeligt at placere nye tekniske anlæg i kystnærhedszone, og da det er muligt at finde en velegnet placering til en ny station uden for kystnærhedszone, vurderes det urealistisk, at stationen bliver placeret i kystnærhedszone.

Miljøvurdering

Ved en placering af den nye højspændingsstation, så denne og havvindmøllerne er synlige samtidigt, vil der være påvirkning af kystlandskabet i kraft af en højere grad af tekniske anlæg. Jordkablerne graves ned så disse vil ikke være synlige, og dermed ikke have nogen påvirkning.

Anlæggene vil kunne medvirke til at landskabet vil få en anden karakter som et område med tekniske anlæg, da både havvindmøllerne og højspændingsstationen er markante anlæg, som vil kunne ses over større afstande.

Ved en placering af den nye højspændingsstation i kystlandskabet, vil der ved placeringen skulle tages hensyn til den kystnære placering, både i forbindelse med udvælgelsen af den konkrete placering, men også i forhold til udformningen af anlægget. En kystnær lokalisering er i dette tilfælde karakteriseret ved et landskab påvirket af kysten, både i forhold til natur- og arealanvendelse.

Da anlægget ikke er afhængigt af en kystnær placering, og kysterne fortsat forsøges friholdt for anlæg, som ikke er afhængige af en kystnær placering, anbefales det, at højspændingsstationen placeres uden for det kystnære landskab, så denne og havvindmøllerne ikke vil kunne ses samtidigt, og den samlede visuelle virkning dermed undgås.

Det vurderes derfor, at realisering af planen ikke vil medføre en intern kumulativ effekt med synlighed af både havvindmøller og landanlæg fra samme sted.

8. VURDERING AF INDVIRKNING PÅ MILJØMÅLSÆTNINGER

I afgrænsningen for miljørapporten er det vurderet, hvilke miljøbeskyttelsesmål, som er relevante for Planen for Thor Havvindmøllepark. Miljøbeskyttelsesmålene kan være fastlagt på internationalt plan, fællesskabsplan eller medlemsstatsplan.

Nedenfor i Tabel 8-1 gennemgås de målsætninger, som ikke allerede er omfattet af den øvrige miljøvurdering, og det vurderes om/hvordan Planen for Thor Havvindmøllepark tager hensyn til disse mål og andre miljøhensyn.

Tabel 8-1: Vurdering af miljømålsætninger, som er relevante for planen.

Emne	Målsætninger	Vurdering
FN's 17 verdensmål	<p>Verdensmål for bæredygtig udvikling, som er væsentlige i den fysiske planlægning:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mål 7: Bæredygtig energi <ul style="list-style-type: none"> ○ Delmål 7.2 Inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentligt • Mål 13: Klimaindsats <ul style="list-style-type: none"> ○ Delmål 13.2 Tiltag mod klimaforandringer skal integreres i nationale politikker, strategier og planlægning 	<p>Planen for Thor Havvindmøllepark vil have en positiv påvirkning på klimaindsatsen, da produktionen af strøm fra havvindmølleparken antages at erstatte strøm produceret på konventionel vis ved forbrug af fossile brændsler.</p> <p>Ligeledes vil Planen om Thor Havvindmøllepark bidrage til at fortrænge el produceret af fossile energikilder, og den gennemsnitlige CO₂-emission fra el vil således falde yderligere.</p> <p>Disse forhold bidrager generelt til de nævnte mål og delmål.</p>
Danmarks Klimalov 2019	<p>Reduktion af drivhusgasser (70 %) inden 2030. Klimaneutralitet i senest 2050.</p>	<p>Planen vil bidrage til målsætningen om reduktion af drivhusgasser og klimamål.</p>
Energiaftalen 2018	<p>Der etableres mindst tre havvindmølleparker på samlet set mindst 2400 MW frem mod 2030. Energi fra havvindmøller skal bidrage til, at 55 pct. af Danmarks energibehov kan være dækket af vedvarende energi i 2030. Beslutning om at udbyde Thor Havvindmøllepark på ca. 800 MW til nettilslutning 2024-2027.</p>	<p>Planen om Thor Havvindmøllepark er i overensstemmelse med Energiaftalen</p>
Vandrammedirektivet (2000/60/EC) med nationale vandplaner	<p>De danske vandområdeplaner beskriver, hvordan vi i Danmark vil nå målsætningen om god økologisk tilstand i de danske vandløb, kystvande, søer og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv.</p>	<p>Planen forventes ikke at influere på mulighed for målopfyldelse af vandområdeplaner for området.</p>
Havplanen (maritim fysisk planlægning), der forventes at træde i kraft i 2021	<p>Havplanen skal fastsætte, hvilke havområder i de danske farvande der kan bidrage til en bæredygtig udvikling af energisektoren til søs, søtransport, fiskeri og akvakultur, indvinding af råstoffer på havet og bevarelse, beskyttelse og forbedring af miljøet, herunder modstandsdygtighed over for konsekvenserne af klimaforandringerne.</p>	<p>Planen for Thor Havvindmøllepark forventes at indgå som del af en kommende havplan.</p>

Emne	Målsætninger	Vurdering
<p>Habitatdirektivet (92/43/EEC) med nationale Natura 2000-planer og særlig beskyttelse af arter (bilag IV)</p>	<p>Habitatdirektivet forpligter EU's medlemslande til at bevare udvalgte naturtyper og arter, der er karakteristiske, sjældne eller truede i EU. Habitatdirektivet er grundlaget for habitatområderne, som er områder udpeget dels for at beskytte dels for at genoprette en gunstig bevaringsstatus for bestemte naturtyper og arter af dyr og planter. Habitatområderne og fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen Natura 2000-områderne, som er et netværk af beskyttede naturområder i EU.</p> <p>Bilag IV arter er arter, der er opført på Bilag IV i EU's habitatdirektiv og som kræver særlig beskyttelse også i områder udenfor Natura 2000- områderne. I danske farvande er hvaler opført på habitatdirektivets Bilag IV.</p>	<p>Planen om Thor Havvindmøllepark medfører ikke påvirkninger af Natura 2000 og influerer ikke på muligheden for opretholdelse af eller opnåelse af gunstig bevaringsstatus af habitatområder.</p> <p>Planen om Thor Havvindmøllepark medfører ikke påvirkninger af bilag IV-arter, konkret marsvin, da den økologiske funktionalitet af yngle- og rasteområdernes ikke vil blive påvirket.</p>
<p>Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EC) med nationale Natura 2000-planer, generel beskyttelse af fugle</p>	<p>Fuglebeskyttelsesdirektivet forpligter EU's medlemslande til at udpege og sikre levesteder for fugle, såkaldte fuglebeskyttelsesområder.</p> <p>Habitatområderne og fuglebeskyttelsesområderne udgør tilsammen Natura 2000-områderne, som er et netværk af beskyttede naturområder i EU.</p>	<p>Der er ingen nærliggende fuglebeskyttelsesområder, som Planen om Thor Havvindmøllepark potentielt kan påvirke.</p>
<p>Energistyrelsens retningslinjer for undervandsstøj (forventet revision i 2021)</p>	<p>Aktiviteter der giver anledning til indførelse af impulslyd til havmiljøet, og som vurderes at give anledning til negativ påvirkning, udføres med relevante afbødtiltag eller henlægges til en periode af året eller til geografiske områder, hvor potentielle skader på marine organismer er begrænset.</p>	<p>I forbindelse med ramning af monopæle og andre meget støjende aktiviteter anvendes støjreducerende afværgeforanstaltninger, f.eks. boblegardiner, pingere, sælskræmmere samt soft-start/ramp-up inden arbejdet påbegyndes. Hermed begrænses væsentlige virkninger på havpattedyr; vurderingen er baseret på eksisterende retningslinjer.</p>
<p>Danmarks havstrategi II</p>	<p>Den først del af Danmarks Havstrategi II er offentliggjort. Strategien er udarbejdet som led i implementeringen af EU's havstrategidirektiv for at opretholde eller opnå god miljøtilstand i de danske havområder.</p> <p>Omdrejningspunktet i strategien er 11 forskellige temaer: 1) biodiversitet, 2) ikkehjemmehørende arter, 3) erhvervsmæssigt udnyttede fisk, 4) havets fødenet, 5) eutrofiering, 6) havbunden, 7) hydrografiske ændringer, 8) forurenende stoffer, 9) forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, 10) marint affald og 11) undervandsstøj.</p>	<p>Planen for Thor Havvindmøllepark vurderes ikke at influere på målopfyldelsen af havstrategien, se under vandrammedirektivet.</p>

9. MANGLENDE VIDEN OG EVENTUELLE USIKKERHEDER

Der vurderes ikke at være nogle mangler for at kunne vurdere påvirkningen af Planen for Thor Havvindmøllepark, på det detaljeringsniveau som gør sig gældende i Planen for Thor Havvindmøllepark, og som derfor også er udgangspunktet for miljøvurderingen af planen jf. miljøvurderingslovens § 12, stk. 2.

10. AFVÆRGEFORANSTALTNINGER, ANBEFALINGER OG OVERVÅGNING

Det fremgår af Miljøvurderingslovens bilag 4 punkt g, at miljørapporten skal indeholde oplysninger om planlagte foranstaltninger for at undgå, begrænse, og så vidt muligt opveje enhver eventuel væsentlig negativ indvirkning på miljøet ved planens gennemførelse.

I henhold til § 12 stk. 4 i miljøvurderingsloven skal myndigheden overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planens eller programmets gennemførelse.

Miljøvurderingen af Planen for Thor Havvindmøllepark viser, at der ikke på det strategiske niveau, som denne miljøvurdering er gennemført på, tilsvarende niveauet for Planen for Thor Havvindmøllepark, er miljøpåvirkninger, som er så væsentlige, at der er behov for særskilt overvågning. Der fastlægges derfor ikke et overvågningsprogram, som følge af planen for Thor Havvindmøllepark.

Afsnit 10.1, og 10.2 og 10.3 for henholdsvis marine- og landforhold samt hav- og landanlæg beskriver afværgeforanstaltninger og anbefalinger til den efterfølgende justering af projekt og tilhørende miljøkonsekvensvurdering for at undgå væsentlige påvirkninger som følge af planen.

10.1 Marint

Følgende afværgeforanstaltninger og anbefalinger kan gennemføres i forbindelse med det konkrete projekt på havet for at reducere virkninger som følge af realisering af planen:

Tabel 10-1 Oversigt over afværgeforanstaltninger og anbefalinger - marint

Emne	Afværgeforanstaltning/Anbefaling
Landskab og visuelle påvirkninger	<ul style="list-style-type: none"> Den visuelle påvirkning kan reduceres ved at placere vindmøllerne i den vestlige del af parkområdet, hvorved der både sikres en større afstand til kysten og en mindre udbredelse i nord-sydgående retning. For at reducere lyspåvirkningerne kan vindmøllerne placeres i den vestlige del af området, så afstanden til kysten er så stor som muligt. Der kan indgås i dialog med Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen og øvrige relevante aktører vedrørende fastsættelse af krav til lysafmærkning.
Marinarkæologi	<ul style="list-style-type: none"> I forbindelse med de videre VVM-undersøgelser kan muligheder for at begrænse det samlede areal til kabler i korridorerne undersøges med henblik på at mindske mulig påvirkning af arkæologiske interesser her. Når det endelige projekt for Thor Havvindmøllepark er til rådighed, skal Slots- og Kulturstyrelsen beslutte, om der skal stilles vilkår om marinarkæologiske undersøgelser i de fire områder med mulige bosættelser fra den ældre Maglemose-kultur.
Marin infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> Der vurderes ikke at være behov for afværgeforanstaltninger.
Radiokæder og radar	<ul style="list-style-type: none"> Havvindmølleparkens layout udformes, således at radarbilledet forstyrres mindst muligt. Mulig etablering af 'gap fill' radarer kan potentielt dække de områder, der påvirkes. Mulig opgradering/ombygning af radarsystemerne, som vil gøre overvågning tæt på og over vindmøller bedre. Forsvaret har dog

Emne	Afværgeforanstaltning/Anbefaling
	<p>oplyst, at overvågning af særligt lavtgående fly kan være vanskelig på trods af opgradering/ombygning af f.eks. Scanter 4000.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det er nødvendigt at have fastlagt mølleplaceringer, højde, antal og indbyrdes afstand, før en konkret vurdering af den mulige påvirkning af radarsystemer kan foretages og tiltag til afværgeforanstaltninger kan besluttes. • Det vil det være nødvendigt at inddrage Forsvaret i overvejelserne omkring afværgetiltag. • Igangsatte undersøgelser i henhold til Eurocontrol-retningslinjerne skal indgå forbindelse med miljøkonsekvensvurderingerne af det konkrete projekt.
Råstofinteresser	<ul style="list-style-type: none"> • Det anbefales at klarlægge, hvorvidt dele af parkområdet kan være potentielt egnet som råstofressource. • Påvirkning af mulighederne for udnyttelse af råstoffer i det potentielle fællesområde 7321-00258 m.fl. kan mindskes ved at begrænse det samlede areal inklusive beskyttelseszoner til kabler i kabelkorridorerne i forbindelse med den videre konkretisering af projektet. • Påvirkningen af de mulige råstofforekomster i den sydlige del af parkområdet kan begrænses ved at havvindmølleparken placeres, således at der vil være mulighed for en fremtidig udnyttelse af disse.
Fiskeri	<ul style="list-style-type: none"> • Som en del af den senere miljøkonsekvensrapport (VVM) anbefales det, at der indhentes VMS data for den seneste 10-årige periode, og fiskeriet analyseres for de forskellige fiskerityper: bundtrawl, pelagisktrawl og garnfiskeri. Desuden bør den økonomiske påvirkning analyseres. • I forbindelse med de videre VVM-undersøgelser kan muligheder for at begrænse det samlede areal til kabler i korridorerne undersøges med henblik på at mindske mulig påvirkning af fiskeriet her.
Støj	<ul style="list-style-type: none"> • I en senere VVM bør der gennemføres en nærmere vurdering af støj fra anlægsarbejderne baseret på konkrete beregninger af støj, der kan nå boliger i land. Vurderingen kan ske med udgangspunkt i retningslinjer om støj fra anlægsarbejder, som er fastsat af kommunerne i land, eller almindeligt anvendte kriterier for støj fra anlægsarbejder. • For driftsfasen skal der udføres konkrete beregninger af støj fra de forventede vindmøller. Beregningerne skal dokumentere, at grænseværdierne for støj fra vindmøller kan overholdes. Disse beregninger skal omfatte støj fra eksisterende vindmøller på havet og på land, idet eksisterende vindmøller kan have udnyttet grænseværdierne for støj fra vindmøller i så høj grad, at der ikke er et støjmæssigt råderum til selv et lille ekstra støjbidrag fra Thor Havvindmøllepark ved enkelte boliger.

Emne	Afværgeforanstaltning/Anbefaling
Sejladsforhold og sejladsrisiko	<ul style="list-style-type: none"> • Den foreløbige fareidentifikation og risikovurdering anvendes som grundlag for de næste faser i etableringen af Thor Havvindmøllepark. Derudover forventes det, at brugerne af vandet høres igen, og der udføres en detaljeret fareidentifikation og opdateret risikovurdering, når et konkret projekt er yderligere detaljeret under VVM-processen.
Flysikkerhed	<ul style="list-style-type: none"> • Det konkrete projekt skal respektere afmærkningsregler i anlægsfasen og driftsfasen, jf. gældende procedurer. • Luftfartsmyndigheder og Forsvaret skal høres som del af processen.
Marin flora og fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Ved udvælgelsen af områder til havvindmøllefundamenter og kabelføring bør områder mod nord-nordøst og mod syd med stenrev og småstenet bund med tangskove så vidt mulig undgås, da stenrev dels er mindre udbredte end sandbund og dels er mere artsrige med længelevende arter. • Det kan overvejes at begrænse omfanget af det samlede areal til kabler/sikkerhedszone i korridorerne med henblik på at mindske mulig påvirkning fra sedimentspredning og sandsynligvis også varighed af anlægstid.
Havpattedyr og Bilag IV-arter	<ul style="list-style-type: none"> • I forbindelse med den nærmere planlægning af Thor Havvindmøllepark anbefales det at inkludere afværgende foranstaltninger i forbindelse med ramning af monopæle og andre meget støjende aktiviteter for at forhindre væsentlige virkninger på havpattedyr. Udover de forventede krav fra myndighederne om brug af soft-start/ramp-up inden arbejdet påbegyndes kan støjreducerende afværgeforanstaltninger være boblegardiner, pingere samt sælskræmmere.
Fugle	<ul style="list-style-type: none"> • En mere vestlig placering af havvindmøllerne i parkområdet ser ud til at kunne mindske påvirkningen på lommer og nok også alkefugle. • Møllerne kan orienteres nord-syd, hvorved risiko for kollision for mulige trækfugle nedsættes. • Risikoen for kollisioner kan reduceres, jo mindre det samlede areal for havvindmølleparken er. • I den kommende VVM skal gennemføres nærmere beregninger/vurderinger af kollisionsrisiko for rastende fugle, herunder alkefugle og ride samt sule på grundlag af foreliggende data, herunder hvorvidt arter som sule i stormvejrperioder kan have øget risiko for kollision med havvindmøller.
Havbund og vandkvalitet	<ul style="list-style-type: none"> • Ved etablering af havvindmøller og kabelkorridorer bør områder mod nord-nordøst og mod syd med stenrev og småstenet bund så vidt mulig undgås, da stenrev dels er mindre udbredte end sandbund og dels er mere artsrige med længelevende arter..
Hydrografi og vandkvalitet	<ul style="list-style-type: none"> • Risiko for spredning af sediment i vandsøjlen med koncentrationer over 10 mg/l forbi vandløbsmundinger af målsatte vandløb med migrerende fisk i anlægsfasen af kabelkorridorerne skal

Emne	Afværgeforanstaltning/Anbefaling
	undersøges. Perioden med høje sedimentkoncentrationer må ikke føre til, at fiskenes vindue for migration påvirkes væsentligt. Afværgetiltag kan f.eks. være, at anlægsarbejdet foregår uden for arternes migrationsperiode, som typisk ligger i foråret.

Der kan i processen med Thor Havvindmøllepark, herunder i forbindelse med den efterfølgende miljøkonsekvensvurdering, ske en yderligere afklaring af behov for afværgeforanstaltninger, idet der vil være større kendskab til projektet.

10.2 På land

Følgende afværgeforanstaltninger og anbefalinger kan gennemføres i forbindelse med det konkrete projekt for at reducere virkninger som følge af realisering af planen:

Tabel 10-2 Oversigt over afværgeforanstaltninger og anbefalinger – på land.

Emne	Afværgeforanstaltning/anbefaling
Landskab- og visuelle forhold	<ul style="list-style-type: none"> Etablering af afskærmende beplantning omkring højspændingsstationerne, for at begrænse den visuelle og landskabelige påvirkning. Der kan eventuel også foretages terrænmodellering eller jordvolde for at skærme anlægget mest muligt. Højspændingsstationen bør placeres udenfor kystnærhedszonen, da denne ikke er afhængig af den kystnære placering.
Kultur- og arkæologisk arv	<ul style="list-style-type: none"> Den konkrete linjeføring for kablet bør føres udenom fredningerne Idomlund Gravhøj, Storå og Idom Å. Inden gennemførelse af graveaktiviteter skal der foretages en arkivalsk kontrol og indhentes en udtalelse fra Holstebro Museum.
Støj	<ul style="list-style-type: none"> Tilpasning af det endelige projekt for at begrænse støjpåvirkning fra projektet, fx ved anvendelse af afværgeforanstaltninger som beplantning eller anden støjafskærmning omkring højspændingsstationen.
Flora og fauna	<ul style="list-style-type: none"> I fastlæggelse af det konkrete projektområde, skal det så vidt muligt undgås at berøre § 3-beskyttet natur og klitfredet arealer. Beskyttet natur, beskyttede vandløb og arealer med klitforekomster skal som udgangspunkt krydses ved styret underboring hvis berøring med jordkablet ikke kan undgås.
Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> Kabeltracéet skal føres udenom Natura 2000-områder Vandløb skal underbores, hvor disse har udløb til Natura 2000-område nr. 64 <i>Nissum Fjord</i>. Alternativt sikres det, at der ikke sker sedimentspredning til nedstrøms recipienter i Nissum Fjord.
Bilag IV-arter	<ul style="list-style-type: none"> Anlægsaktiviteter søges gennemføres udenfor storkens yngleperiode på engene ved Flynder Å nær Bækmarksbro. Træer, der er egnede til flagermus, fældes så vidt muligt ikke. Hvis fældning af flagermusegnede træer ikke kan undgås, skal træerne fældes i perioder, hvor flagermusene ikke er til stede (september-oktober).

Emne	Afværgeforanstaltning/anbefaling
	<ul style="list-style-type: none"> • Anlægsaktiviteter i områder for spidssnudet frø (<i>Rana arvalis</i>), strandtudse (<i>Epidalea calamita</i>), stor vandsalamander (<i>Tritus cristatus</i>) og markfirben (<i>Lacerta agilis</i>) gennemføres udenfor arternes ynglesæson eller der opsættes paddehegn. • Ved krydsning af vandløb gennemføres en besigtigelse som sikrer at kabeltracéet lægges udenfor områder med stedfaste bævere og anlægsaktiviteter udføres udenfor bæverens ynglesæson. • Ved krydsning af vandløb gennemføres en besigtigelse, som sikrer at kabeltracéet lægges udenfor ynglesteder for odder.
Overfladevand	<ul style="list-style-type: none"> • Projektet bør tilpasses, så væsentlige påvirkninger fra spild af boremudder og blowout kan undgås, og god økologisk tilstand for søer og vandløb kan opfyldes. Emnet bør også indgå i miljøkonsekvensvurderingen af det konkrete projekt.
Materielle goder	<ul style="list-style-type: none"> • Jordkablerne bør placeres med en sådan afstand til byzone byer at disse stadig har mulighed for byudvikling.

10.3 Hav- og landanlæg

Følgende afværgeforanstaltninger og anbefalinger kan gennemføres i forbindelse med det konkrete projekt for at undgå væsentlige påvirkninger som følge af planen:

Tabel 10-3 Oversigt over afværgeforanstaltninger og anbefalinger – hav- og landanlæg.

Emne	Afværgeforanstaltning/anbefaling
Luft og klima	<ul style="list-style-type: none"> • Som en del af den senere miljøkonsekvensrapport (VVM) bør der gennemføres en vurdering af udledninger af drivhusgasser og luftforurenende stoffer fra anlægsarbejderne og drift af havvindmølleparken, baseret på udledningsberegninger og spredningsberegninger for det konkrete projekt. • Kvantificering og vurdering af drivhusgasudledninger forbundet med produktion af materialer bør indgå i miljøkonsekvensrapporten (VVM), da dette forventes at udgøre en stor andel af de samlede emissioner.