Miljø- og Fødevareministeriet
Naturstyrelsen

ENERGI STYRELSEN

# Smålandsfarvandet Havmøllepark

## VVM-redegørelse og miljørapport

## Del 0: Ikke-teknisk resumé

04.12.2015

# Kolofon

**Titel:** Smålandsfarvandet Havmøllepark, VVM-redegørelse og miljørapport, Del 0: Ikke-teknisk resume

**Emneord:**
VVM, havmøllepark, stationsanlæg, kabelanlæg, Natura 2000, Bilag IV-arter, havpattedyr, fisk og fiskeri, fugle og flagermus, støj, landskab og visuelle forhold, befolkning og sundhed, sejladsforhold, flytrafik, radar.

**Udgiver:**
Naturstyrelsen og Energistyrelsen

**Forfatter:**
Energinet.dk og Rambøll

**Sprog**:
Dansk

**År**:
2015

**URL:**
www.naturstyrelsen.dk og www.energistyrelsen.dk

**ISBN nr. elektronisk version:**
978-87-92256-94-2

**Udgiverkategori:**
Statslig

# Hvad er VVM?

VVM står for Vurdering af Virkninger på Miljøet.

VVM-reglerne for elproduktionsanlæg på havet fremgår af Klima-, Energi- og Bygningsministeriets bekendtgørelse nr. 68 af 26. januar 2012 om vurdering af virkninger på miljøet (VVM) ved projekter om etablering mv. af elproduktionsanlæg på havet.

VVM-reglerne for anlæg på land fremgår af Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1184 af 6. november 2014 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning. Ifølge bekendtgørelsens § 17 behandles denne VVM-redegørelse dog efter tidligere bekendtgørelse nr. 1510 af 15. december 2010. Det tilhørende kommuneplantillæg skal endvidere miljøvurderes i henhold til reglerne i Miljøministeriets lovbekendtgørelse nr. 939 af 3. juli 2013 om miljøvurdering af planer og programmer. Miljøvurderingen er udarbejdet som en integreret del af denne fælles VVM-redegørelse og miljørapport. I det efterfølgende benævnes den fælles VVM-redegørelse og miljørapport som "VVM-redegørelsen".

Reglerne har til formål at sikre, at elproduktionsanlæg på havet samt bygge- og anlægsprojekter på land, der må antages at kunne påvirke miljøet væsentligt, kun kan realiseres på baggrund af en såkaldt VVM-redegørelse.

Formålet med udarbejdelse af en VVM-redegørelse er at tilvejebringe det bedst mulige grundlag for både offentlig debat og for den endelige beslutning om projektets udførelse. I VVM-redegørelsen påvises, beskrives og vurderes projektets direkte og indirekte virkninger på miljøet, herunder virkninger på:

- Mennesker, fauna og flora
- Jordbund, havbund, vand, luft, klima og landskab
- Materielle goder og kulturarv
- Samspillet mellem disse faktorer

Redegørelsen giver en samlet beskrivelse af projektet og dets miljøkonsekvenser, som kan danne grundlag for såvel en offentlig debat som den endelige beslutning om projektets gennemførelse. VVM-redegørelsen offentliggøres sammen med det tillæg til kommuneplanen, som giver retningslinjer og/eller rammer for den fremtidige lokalplanlægning for projektet.

Der skal også udarbejdes lokalplan med tilhørende miljøvurdering for de dele af landanlæggene, som er lokalplanpligtige.

Formålet med VVM-redegørelsen er at give det bedst mulige grundlag for såvel en offentlig debat som VVM-myndighedens endelige beslutning om, hvorvidt der skal gives tilladelse til projektets realisering.

Læs mere om miljøvurderinger og VVM på
http://www.naturstyrelsen.dk/Planlægning/Miljoevurdering_og_VVM/

# Indholdsfortegnelse

**Kolofon** ..... **2**

**Indholdsfortegnelse** ..... **5**

**1 Indledning** ..... **8**

**2 Smålandsfarvandet Havmøllepark** ..... **9**

2.1 Havmølleprojektet ..... 9

2.2 Design af havmølleparken ..... 10

2.3 Etablering af havmølleparken ..... 12

2.4 Kabellægning på land ..... 14

2.5 Eksisterende stationsanlæg og kabelstation ..... 16

2.6 Undersøgte alternativer ..... 17

2.7 Tidsplan ..... 17

2.8 VVM-redegørelse som worst case ..... 18

**3 Landskab og visuelle forhold** ..... **19**

3.1 Landskab og kulturmiljøer ..... 19

3.2 Visuelle forhold ..... 20

**4 Plante og dyreliv** ..... **27**

4.1 Natura 2000-områder ..... 27

4.2 Bilag IV arter ..... 30

4.3 Det marine miljø ..... 32

4.4 Natur på land ..... 37

**5 Øvrige miljøforhold** ..... **39**

5.1 Luft og klima ..... 39

5.2 Radar og radiokæder ..... 39

5.3 Flytrafik ..... 40

5.4 Arkæologisk kulturarv ..... 40

5.5 Marinarkæologiske interesser ..... 41

5.6 Overfladevand og grundvand ..... 41

5.7 Forurenet jord ..... 42

**6 Befolkning og sundhed ..... 43**

6.1 Magnetfelter ..... 43

6.2 Støj ..... 44

6.3 Socioøkonomiske forhold ..... 44

6.4 Fiskeri ..... 45

6.5 Friluftsliv ..... 46

**7 Sejladsforhold ..... 47**

**8 Kumulative effekter ..... 49**

**9 Afværgeforanstalt-ninger og overvågning ..... 51**

9.1 Det marine miljø ..... 51

9.2 Miljøforhold på land ..... 53

9.3 Overvågning ..... 54

**10 Konklusion ..... 55**

# DEL 0 Ikke-teknisk resume

Denne VVM-redegørelse og miljørapport for Smålandsfarvandet Havmøllepark består af 5 delrapporter.

- Del 0: Ikke-teknisk resume
- Del 1: Indledning og baggrund
- Del 2: Det marine miljø
- Del 3: Miljøforhold på land
- Del 4: Sammenfatning og konklusion

Denne rapport, ”Ikke-teknisk resume”, udgør del 0 af VVM-redegørelse og miljørapport for Smålandsfarvandet Havmøllepark. For yderligere uddybning af rapportopbygning henvises til læsevejledningen i VVM-redegørelsens del 1 ”Indledning og baggrund”.

Foto: Ricky John Molloy

# 1 Indledning

Som mange andre lande har Danmark en stor energipolitisk udfordring i både at sikre energiforsyningen og samtidig bidrage til at nedbringe den globale opvarmning gennem reduktion i udledningen af drivhusgasser.

Med dette udgangspunkt vedtog et bredt politisk flertal i Folketinget den 22. marts 2012 en energipolitisk aftale for perioden 2012 – 2020. Som et led i opfyldelsen af energiaftalen og omstillingen til en grøn energiforsyning blev det vedtaget, at der inden 2020 skal opstilles 450 MW kystnære havmølleparker fordelt på seks områder. De seks områder, der er udpeget af forligskredsen i politisk aftale af 28. november 2012, er Vesterhav Syd, Vesterhav Nord, Sæby, Sejerø Bugt, Smålandsfarvandet og Bornholm. I hvert enkelt område må der maksimalt opstilles 200 MW havmøller, ved Bornholm dog maksimalt 50 MW.

I forbindelse med en bred politisk aftale med regeringen om vækstpakken vedtog Folketinget d. 14. juli 2014 en reduktion i den samlede opstilling af kystnære havmøllerparker fra 450 MW til 350 MW.

Energinet.dk fik i januar 2013 pålæg fra Klima-, Energi- og Bygningsministeren om at forestå udarbejdelse af forundersøgelser og VVM-redegørelser for de seks havmølleparker forud for et koncessionsudbud. Det fremgår af pålægget, at VVM-redegørelsen skal omfatte og belyse miljøpåvirkninger af anlæg, drift og afvikling af såvel havmølleparken som de anlæg på land, som er nødvendige for tilkobling af havmølleparken til det eksisterende danske elforsyningsnet.

Energistyrelsen er godkendende myndighed og koordinerer myndighedsbehandlingen af projektet. Energistyrelsen giver på baggrund af bl.a. VVM-redegørelsen tilladelse til etableringen af selve havmølleparken, herunder det interne kabelnet på havet samt ilandføringskablerne frem til ilandføringspunktet ved kysten. Naturstyrelsen er godkendende miljømyndighed for landanlæggene. På baggrund af VVM-redegørelsen giver Naturstyrelsen VVM-tilladelse til de anlæg på land, som skal etableres for at bringe strømmen fra havmøllerne ind i det danske elforsyningsnet.

VVM-arbejdet er påbegyndt i januar 2014 med indkaldelse af ideer og forslag fra offentligheden. Disse er efterfølgende sammen med resultaterne af forundersøgelserne bearbejdet og præsenteret som en samlet vurdering i nærværende VVM-redegørelse.

# 2 Smålandsfarvandet Havmøllepark

## 2.1 Havmølleprojektet

Smålandsfarvandet Havmøllepark er et af de i alt seks områder, hvor der i henhold til Energiaftalen fra 2012 skal gennemføres undersøgelser og udbud for kystnære havmøller. Placeringen og afgrænsningen af undersøgelsesområdet for de marine anlæg (havmøller og ilandføringskabler) i Smålandsfarvandet blev fastlagt ved en politisk beslutning af 28. november 2012.

Smålandsfarvandet Havmøllepark planlægges placeret ca. 8 km fra kysten syd for Stigsnæs og ca. 4 km sydøst for Omø. Havmølleprojektet omfatter en havmøllepark med en installeret effekt på op til 200 MW med tilhørende landanlæg for tilslutning til det eksisterende elforsyningsnet. Projektområdet fremgår af Figur 2-1 og omfatter:

- Undersøgelsesområde for havmøller
- Kabelkorridorer på land og på havet
- Eksisterende stationsanlæg for tilslutning til elforsyningsnettet
- Korridorer for mulig kabelstation på land

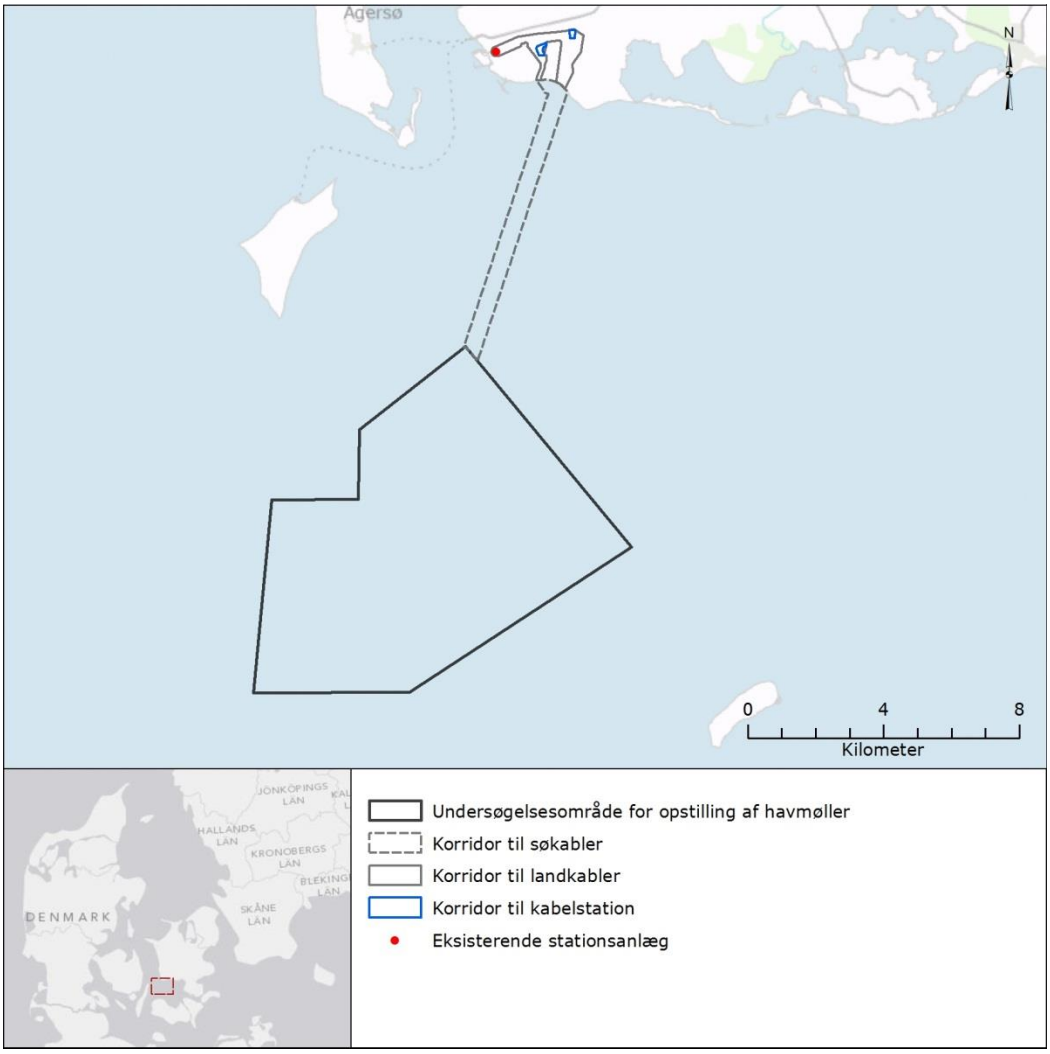
Parken skal placeres inden for et ca. 60 km² stort undersøgelsesområde. Inden for dette område vil et areal på maksimalt 44 km² tillades anvendt til opstilling af 200 MW havmøller. Ved opstilling af en havmøllepark med mindre installeret effekt end 200 MW reduceres det maksimalt tilladte areal for opstilling af havmøller tilsvarende, således at fx opstilling af 100 MW havmøller maksimalt må anvende et areal på 22 km² på søterritoriet.

Den strøm, som havmøllerne producerer, føres via op til 6 søkabelsystemer til land. Der er planlagt to mulige ilandføringspunkter for kablerne, henholdsvis et vestligt og et østligt punkt. Søkablerne forløber overordnet i samme korridor til land. Korridoren er ca. 8 km lang og 500 m bred.

Fra ilandføringspunkterne planlægges landkabler etableret inden for en ca. 300 m bred og henholdsvis ca. 3 km (vest) eller ca. 4,5 km (øst) lang kabelkorridor. Korridorerne strækker sig fra kysten ud for Østerhoved i en bue, henholdsvis igennem eller øst om et erhvervsområde og videre nord om olieanlæggene på Stigsnæs og Tjørnehøj frem til transformerstationen ved Stigsnæsværket. Inden for hver landkorridor er der et område til mulig etablering af en ny kystnær kabelstation (fremskudt transformer) mellem ilandføringspunkterne og det eksisterende stationsanlæg. Den kystnære kabelstation har til formål at samle og trans-

formere strømmen fra de op til 6 kabelsystemer til ét kabelsystem, der videreføres til tilslutningspunktet. Samling af flere kabelsystemer til ét system vil reducere anlægsomkostninger og effekttab ved overførsel af strømmen til elforsyningsnettet.

Selve tilslutningen til og udbygningen af de eksisterende anlæg på land vil afhænge af størrelsen af havmølleparken.




*Figur 2-1 Projektområde for Smålandsfarvandet Havmøllepark, inklusive kabelkorridorer til og på land*

## 2.2 Design af havmølleparken

Havmølleparkens endelige placering, opstillingsmønster, mølletyper mv. inden for undersøgelsesområdet bestemmes af den kommende koncessionshaver ud fra blandt andet hensynet til energiudnyttelsen i området og de vilkår, som stilles af

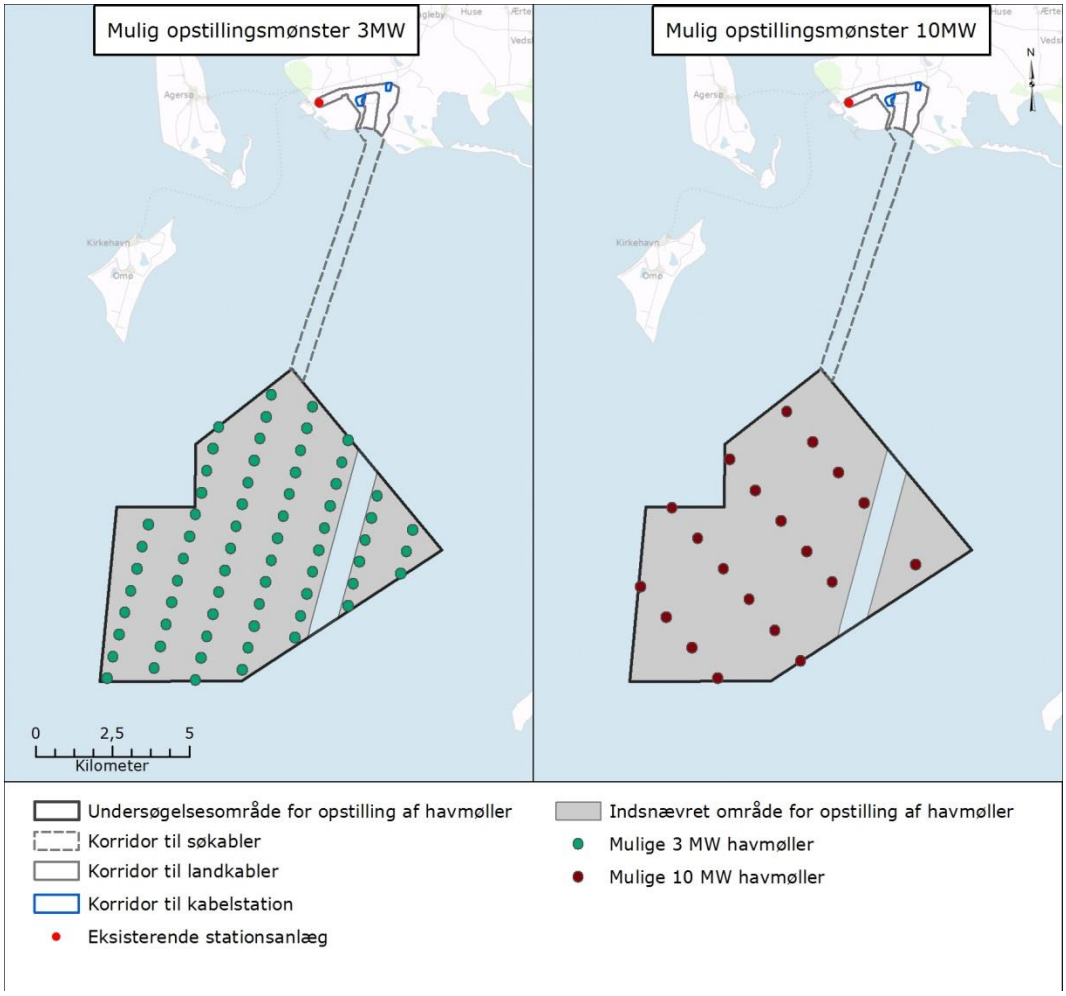
de danske myndigheder. Koncessionshaver vil først blive udpeget i 2016, hvorefter detailprojektering og etablering igangsættes.

Det er derfor uvist på nuværende tidspunkt, hvilken mølletype og -størrelse, der kan blive opstillet. En mulighed er at opstille mange mindre møller (fx op til 66 stk. 3 MW møller). Alternativt kan der blive tale om færre og større møller (fx 20 stk. på op til 10 MW møller). Endelig kan der blive tale om møllestørrelser derimellem. Eksempler på dimensioner er angivet i Tabel 2-1, idet det bemærkes, at afvigelser vil kunne forekomme, afhængig af endeligt valg af fabrikat.

*Tabel 2-1 Turbinekapacitet og forventede dimensioner.*

| Turbinekapacitet (MW) | Rotordiameter (meter) | Totalhøjde (meter) | Navhøjde (meter) |
|---|---|---|---|
| 3,0 | 112 | 137 | 81 |
| 3,6 | 120 | 142 | 82 |
| 4,0 | 130 | 155 | 90 |
| 6,0 | 154 | 179 | 102 |
| 8,0 | 164 | 189 | 107 |
| 10,0 | 190 | 220 | 125 |

De to opstillinger med enten 3 MW eller 10 MW møller, der udgør ”worst case” (se også afsnit 2.8) indenfor undersøgelsesområdet, fremgår af Figur 2-2. Disse opstillingsmønstre illustrerer den maksimale arealmæssige udnyttelse af området, der undersøges for opstilling af havmøller og er benævnt ”hovedforslaget” i denne VVM-redegørelse.




*Figur 2-2 Mulige opstillingsmønstre i Smålandsfarvandet Havmøllepark.*

Det bemærkes, at området for opstilling af havmøller overlapper med et kabel i den østlige del fra nord-nordøst til syd-sydvest. Søkabler er typisk omgivet af en beskyttelseszone, hvorfor de 2 præsenterede mølleopstillinger ikke omfatter havmøller i disse områder. Det vil dog være op til en kommende koncessionshaver at forhandle størrelse af beskyttelseszoner, og hele området bortset fra arealet over selve kablet udlægges derfor som muligt område for opstilling af havmøller.

## 2.3 Etablering af havmølleparken

Møllerne vil blive fastgjort til fundamenter på havbunden. Det endelige valg af fundamenttype vil blive baseret på en vurdering af forholdene i området, herunder havbundsforhold, vanddybde, bølger, strøm og vind. Det forventes, at fundamenterne vil være af en af følgende typer:

- *Monopæle,* som er den mest almindelige form for fundament, og som er blevet brugt til 70-80 % af alle offshore vindmøller i drift i dag. Monopæle består primært af en rørformet stålkonstruktion, som rammes ned i hav-

bunden. Nedramningsprocessen er forholdsvis hurtig, og det er som oftest ikke nødvendigt at forberede havbunden inden installation.

- *Gravitationsfundamenter* af beton holdes på plads i kraft af deres vægt. Gravitationsfundamenter er blevet brugt til havmølleparker i danske, svenske og belgiske farvande. De er velegnede til forholdsvis hårde havbundsbundforhold og er især relevante, hvis lokaliteten forventes påvirket af is om vinteren.
- Et *jacket-fundament* er en tre- eller firbenet stålgitterstruktur, der typisk anvendes til store møller og større vanddybder samt bløde havbundstyper. Gitterstrukturerne er relativt dyre at fremstille, og de 3-4 pæle er tidskrævende og dyre at installere, hvorfor jacket-fundamenter primært vælges, når der ikke kan anvendes andre, mindre dyre alternativer.
- Et *sugebøttefundament* består af en omvendt spand-lignende struktur. Det grundlæggende koncept er afledt af sugeankeret. Når fundamentet er placeret på havbunden, suges vandet ud, og pumper genererer et kraftigt vakuum inde i fundamentet, der fastgør fundamentet i havbunden. Sugebøttefundamenter kræver blød og relativt homogen havbund. Denne fundamenttype er i forbindelse med havmølleparker relativt ny.

*Figur 2-3 Installation af mølle ved Anholt ved hjælp af semi-jackup fartøj. Foto: Rambøll*

Installation af møller foregår typisk med et eller flere jack-up eller semi-jackup fartøjer. Møllekomponenterne bliver enten fragtet fra udskibningshavnen til anlægsområdet på pramme eller på selve installationsfartøjet. De store møllekomponenter (tårn, nacelle inkl. nav, og 3 rotorblade) løftes på plads en ad gangen af

en kran om bord på installationsfartøjet. Installationen støttes af en række mindre hjælpefartøjer til udstyr og personale (se Figur 2-3).

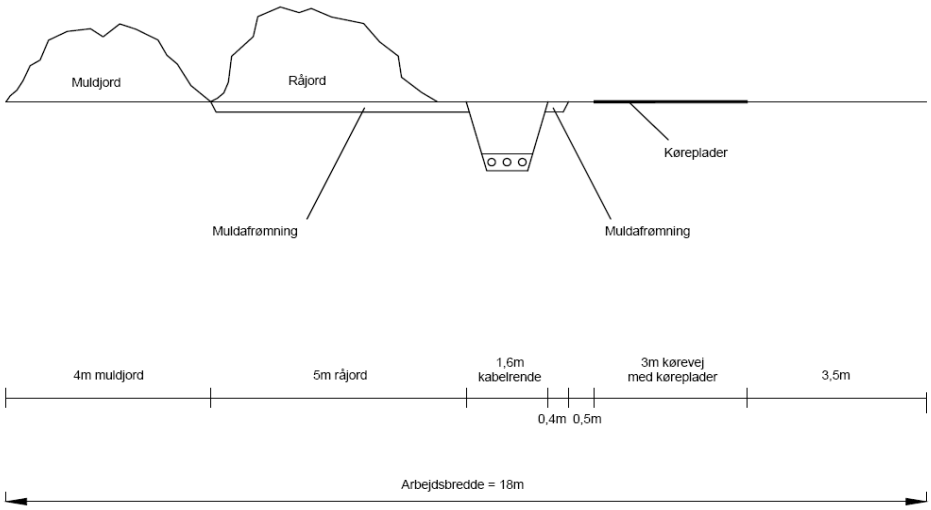
Ilandføringskabler samt alle kabler i det interne ledningsnet udlægges af et kabellægningsfartøj, hvor kablerne er anbragt på store drejeskiver. Kabelskibet kan anvende slæbebåde til fremdrift eller anvende egne motorer.

Alle kabler vil blive begravet i havbunden for at yde beskyttelse mod trawlfiskeri, slæbte ankre mv. Afhængig af havbundens beskaffenhed vil kablerne blive spulet eller pløjet ned i havbunden, lagt i en udgravet rende og dækket af havbundssediment eller i særlige tilfælde, hvor kablerne ligger tæt på eller på sedimentoverfladen, dækket af et beskyttende stenlag.

## 2.4 Kabellægning på land

Landkablerne nedgraves i jorden og vil omfatte 33 kV kabler, 50 kV kabler eller 132 kV kabler afhængig af havmølleparkens effektstørrelse. Kabellægningen opdeles i etaper, der svarer til én kabellængde ad gangen (ca. 750 - 1.500 meter afhængigt af kabeltype).

Kabellægningen vil foregå gennem en række arbejdsprocesser, hvor arbejdsmetoden tilpasses karakteren af de arealer, kabeltraceet gennemløber. Generelt omfatter anlægsarbejdet indledningsvist udlægning af jernkøreplader og afrømning af muldjord. Muldjorden lægges i en bunke for sig, der således danner en grænse for arbejdsarealet(se Figur 2-4). Herefter graves råjorden op, så kabelgraven får den ønskede profil. Når kabler og lyslederrør er placeret i kabelgraven, dækkes disse med 20-25 cm komprimeret sand, råjord og muldjord.




*Figur 2-4 Arbejdsbælte omkring kabeltrace i anlægsfasen*

*Figur 2-5 Opgravning af kabelrende (t.v.) og kabelrende efter udlægning af jord (t.h.)*

En alternativ metode, til nedlægning af kabler på dette projekt, er gravekassemetoden. Den væsentligste forskel ved denne metode er, at kabelnedlægningen foregår igennem en gravekasse, hvilket betyder, at kabelgraven udgraves og tildækkes trinvist. Der vil således ved anvendelse af gravekasse kun forekomme kortere strækninger (5-10 m) af åbentstående kabelgrav.

De steder, hvor det ikke er hensigtsmæssigt eller muligt at kabellægge ved nedgravning foretages styret underboring. Ved styret underboring opnås blandt andet, at sårbar natur, veje, beskyttede diger og læhegn ikke bliver påvirket af gravearbejdet. Underboring kræver etablering af et arbejdsareal på ca. 25 m² i begge ender af underboringen.

Generelt gælder følgende anlægstekniske forudsætninger såfremt det ikke er muligt at undgå væsentlige virkninger på miljøet ved nedgravning af kabler:

- Underboring af vandløb
- Underboring af vandhuller
- Underboring af udpegede Natura 2000-naturtyper
- Underboring af § 3-naturområder med høj, god eller moderat naturtilstand, hvor der er risiko for en væsentlig påvirkning ved nedgravning af kabler
- Underboring af værdifulde sten- og jorddiger
- Underboring af bevaringsværdige kulturminder
- Underboring af strandbeskyttelseslinje
- Underboring af skove med høj og god naturtilstand eller rekreativ værdi
- Underboring af eksisterende tekniske anlæg som veje, ledninger og rør

For hver kabellængde á ca. 750 – 1.500 m skal kablerne muffes sammen. Ved hver muffesamling er det nødvendigt at installere link-bokse (forbindelsesbokse), som indeholder udstyr til bl.a. jording af kabelskærmene. For at kunne efterse disse link-bokse, vil de blive placeret i nedgravede brøndringe, som er lukket af

med et brønddæksel. De øverste 30 cm af brøndringen samt brønddæksel vil være synligt over jorden (se Figur 2-6).

Herudover vil de synlige dele af kabelsystemet være en række røde pæle på ca. 1,0 meters højde. Markeringspælene placeres ved vejkrydsninger og i markskel for at generere mindst mulig, men alligevel entydigt markere kabeltracéet i landskabet. Et eksempel på en markeringspæl fremgår af Figur 2-6.

*Figur 2-6 Brønd til linkboks og markeringspæl ved vejkrydsninger, markskel mv.*

Der vil være et servitutareal omkring hvert kabelsystem på ca. 7 m bredde, hvor der ikke må opføres bebyggelse eller etableres beplantning med dybdegående rødder.

## 2.5 Eksisterende stationsanlæg og kabelstation

Tilslutningen af havmøllerne til det eksisterende elforsyningsnet sker i eksisterende stationsanlæg på land (Stigsnæs), der skal ombygges og udvides i nødvendigt omfang. Ombygningerne består bl.a. af udvidelse af eksisterende koblingsanlæg samt mulig yderligere udbygning af anlæggene afhængig af parkkapacitet og spændingsniveau.

Herudover omfatter de landbaserede dele af anlægget mulig etablering af en ny kystnær kabelstation (fremskudt transformer), hvorfra strømmen fra havmøllerne (op til 6 kabler) samles, transformers til højere spænding og føres videre i et enkelt kabel til eksisterende stationsanlæg længere inde i landet. Placeringen af den kystnære kabelstation vil blive inden for korridorerne angivet på Figur 2-1.

En ny kystnær kabelstation vil omfatte en eller to transformere, kompenseringsspole og samleskinner samt bygninger til afbrydere, kontrolanlæg, hjælpeudstyr mv. Et eksempel på en kabelstation fremgår af Figur 2-7. Arealbehov til en ny kabelstation vil være op til 10.000 m² inklusive areal til eventuel afskærmning i form af fx beplantning.

*Figur 2-7 Eksempel på en udendørs kabelstation svarende til en ny kystnær kabelstation*

## 2.6 Undersøgte alternativer

VVM-redegørelsen for Smålandsfarvandet Havmøllepark omfatter kun hovedforslaget og det tilhørende 0-alternativ.

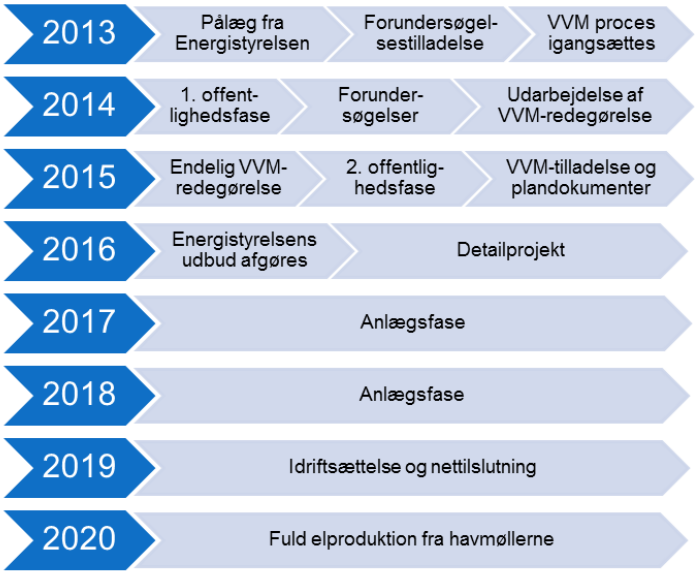
Smålandsfarvandet Havmøllepark er placeret i et af de i alt seks områder, hvor der i henhold til Energiaftalen fra 2012 skal gennemføres undersøgelser og udbud for kystnære havmølleparker samt planlægning for ilandføringsanlæg og landanlæg. Placeringen og afgrænsningen af undersøgelsesområdet for de marine anlæg (havmøller og ilandføringskabler) i Smålandsfarvandet er således fastlagt ved en politisk beslutning af 28. november 2012. Der arbejdes derfor ikke med alternative placeringer til de seks områder udstukket af energiforligskredsen, hvoraf Smålandsfarvandet Havmøllepark behandles i denne VVM-redegørelse.

Der har ikke i forbindelse med de forberedende arbejder og 1. offentlighedsfase for de konkrete områder været vurderet alternativer for anlæg af landkabler og ændringer og nybygning af stationsanlæg.

## 2.7 Tidsplan

En koncessionshaver er endnu ikke blevet udpeget, og den detaljerede tidsplan for projektet er derfor ikke kendt på nuværende tidspunkt. Det forventes, at en koncessionshaver udpeges primo 2016, og at detailprojekteringen og anlægsarbejdet starter umiddelbart herefter. Havmølleparken skal være klar til at producere el senest i 2020, og dens forventede levetid er omkring 30 år.

En generisk tidsplan for det forventede projektforløb for Smålandsfarvandet Havmøllepark fremgår af Figur 2-8. Tidsplanen er udarbejdet på grundlag af Energistyrelsens og Energinet.dk's erfaringer fra tidligere havmølleprojekter.




*Figur 2-8 Tidslinje for det forventede projektforløb*

## 2.8 VVM-redegørelse som worst case

Til udarbejdelse af denne VVM-redegørelse foreligger ikke et afgrænset projekt, idet der først ved meddelelse af etableringstilladelse til en kommende koncessionshaver vil foreligge et afgrænset anlægsprojekt for såvel anlæg på havet som anlæg på land. Redegørelsen er derfor udarbejdet ud fra en worst case-tilgang, det vil sige ud fra vurderinger af de værst tænkelige påvirkninger inden for den teknisk muglige ramme for projektet. I VVM-redegørelsen indgår således for hvert fagemne en beskrivelse af worst case-scenarier, og det er vurderet, hvilket scenarie der vil medføre den største miljøpåvirkning.

Worst case-rammen for VVM-redegørelsen skal sikre, at det endelige anlægsprojekt vil være omfattet af de vurderinger, der er gennemført, og enten vil have tilsvarende eller mindre miljøpåvirkning end de miljøpåvirkninger, der er vurderet i VVM-redegørelsen.

Inden for worst case-rammen for VVM-redegørelsen er vurderingerne af miljøpåvirkninger for relevante alternative anlægselementer som fx forskellige størrelser af havmøller, forskellige valg af møllefundamenter eller forskellige valg af nettilslutning på land belyst, således at VVM-redegørelsen vil være dækkende for de mulige anlægsløsninger, der ligger inden for worst case-rammen.

# 3 Landskab og visuelle forhold

Kystlandskabet omkring opstillingsområdet er beskrevet efter principperne i landskabskaraktermetoden. Beskrivelsen omfatter de eksisterende natur- og kulturgeografiske forhold samt de enkelte karakterområders rumlige og visuelle forhold, sårbarheder og karakterer. Med henblik på at vurdere de visuelle påvirkninger som følge af havmølleparken er beskrivelsen suppleret med visualiseringer af havmølleparken fra standpunkter på Omø, Agersø, Sjælland, Vejrø, Fejø, Femø, Lolland, Langeland og Fyn herunder i klart vejr samt i gråvejr, diset vejr og endelig i nattemørke. Derudover er der foretaget en vurdering af visuelle påvirkninger som følge af landanlæggene.

## 3.1 Landskab og kulturmiljøer

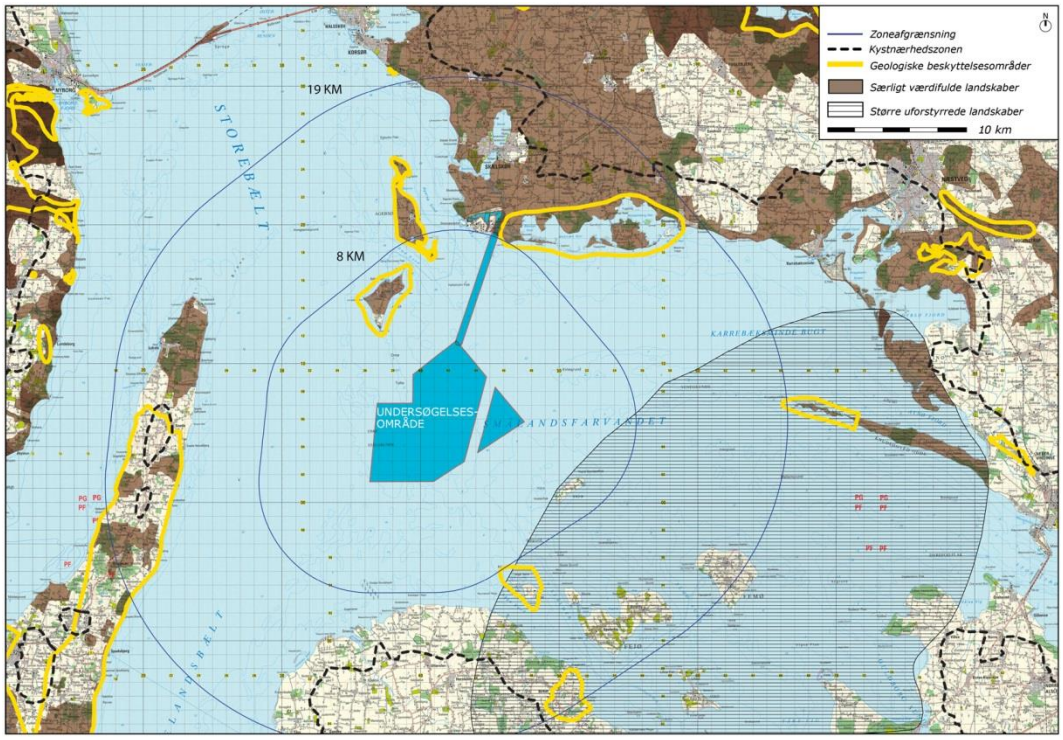
Landskaberne i og omkring Smålandsfarvandet er morænelandskaber fra sidste istid primært formet af Storebæltsgletcheren. Landskabet er formet ved, at isen med sine bevægelser enten har slebet landskabet fladt eller langs isranden skubbet landskabet op i bakkeformationer eller randmoræner. Mange steder er disse randmoræner sammenfaldende med de nuværende kystlinjer.

Efter isens bortsmeltning er landet i det sydlige Danmark gradvist sunket, samtidig med at havet er steget. Derfor betegnes Smålandsfarvandet som et druknet morænelandskab. Karakteristisk for druknede morænelandskaber er fx kysternes meget afvekslende forløb.

Der er i undersøgelsesområdets nærhed udpeget flere geologiske beskyttelsesområder. De nærmeste udpegninger er Omø og Agersø, og nordøst for havmølleområdet er Basnæs Nor med den karakteristiske dobbeltkyst.

På flere af øerne og de kystlandskaber, der omgiver projektområdet, er der udpeget landskaber, som er vurderet særligt værdifulde. De pågældende kommuner har forskellige betegnelser for udpegningerne, men fælles for de udpegede landskaber er, at de så vidt muligt skal friholdes for inddragelse af arealer til formål, der kan skæmme eller ødelægge landskabet.

Omø og Agersø er omfattet af udpegningen ligesom størstedelen af kystlandskaberne på Sjællands Storebæltskyst og Den Sydsjællandske Dobbeltkyst. På Langeland er der også større områder omfattet af udpegningen.




*Figur 3-1 Karakterområder og landskabsudpegninger.*

Den østlige del af Smålandsfarvandet er udpeget som større uforstyrret landskab. Større uforstyrrede landskaber skal friholdes for tekniske anlæg, der visuelt og støjmæssigt påvirker oplevelsen af landskabet. Samfundsnødvendige anlæg kan undtagelsesvis tillades, hvis de ikke med rimelighed kan henvises til en placering uden for områderne, og da kun under skyldig hensyntagen til de landskabelige interesser.

Undersøgelsesområdet berører ikke udpegningen og er derfor ikke i strid med retningslinjerne. De kystnære havmøller står dog 5,4 kilometer nordvest for udpegningen og må forventes at blive synlige fra størstedelen af området.

## 3.2 Visuelle forhold

### 3.2.1 Havmølleparken

Der er udarbejdet visualiseringer af en mulig fremtidig havmøllepark i Smålandsfarvandet. Visualiseringerne er foretaget for opstilling af en 200 MW havmøllepark ved anvendelse af henholdsvis 3 MW og 10 MW møller opstillet i hele undersøgelsesområdet (hovedforslaget). Derudover er der udarbejdet visuelle eksempler med opstilling af havmøller inden for udvalgte delområder samt enkelte visualiseringer af 6 MW møller.

Visualiseringspunkter er udvalgt på baggrund af landskabsanalysen og registreringer i området og viser udsigten fra sårbare steder i kystlandskabet, steder hvor folk færdes, hvor de bor og rekreerer i naturområder, på badestrande, i sommerhusområder og fra udsigtspunkter. Herudover er der visualiseret fra forskellige afstande og retninger, fra højdepunkter langs kysten eller bag kysten og fra lave punkter ved kysten. Der er visualiseret for situationer i klart vejr, gråvejr, diset vejr samt endelig i nattemørke. Udvalgte eksempler på visualiseringer fremgår nedenfor. Det skal understreges, at billederne her er reduceret væsentligt fra deres oprindelige størrelse (A3), og i denne rapport derfor alene er til orientering og ikke kan betragtes som udtryk for retvisende visuel påvirkning. Supplerende visualiseringer i større format fremgår af separat rapport om landskab og visualiseringer for projektet.

*Udsnit af visualisering af 10 MW-havmøllerne set mod sydsydøst fra Ørespids på sydspidsen af Omø (øverst). Udsnit af visualisering af 6 MW opstilling i 44 km² maksimalt tilladt areal set mod sydsydøst fra Ørespids på sydspidsen af Omø (nederst). Større format af illustrationen og supplerende visualiseringer kan ses i baggrundsrapporten landskab og visualiseringer*

Der er generelt stor synlighed fra kysterne, og havmølleparken vil kunne opleves i hele sin horisontale udstrækning. Påvirkning af områdets store skala er uundgåelig fra flere positioner, idet havmølleparken ofte vil opleves i samspil med modstående kyster på dage, hvor sigtbarheden og vejrliget tillader det. Længere inde i

landet vil intensiteten og den horisontale udbredelse mindskes, og den overordnede påvirkning dermed reduceres.

*Udsnit af visualisering af 10 MW havmøllerne set mod syd fra Sevedø¬vej. Havmøllerne vil kunne ses på den ellers uforstyrrede vandflade. Den vestligste vindmølle er delvist skjult bag terrænet. Den øvrige havmøllepark står på åbent hav (større format af illustrationen og supplerende visualiseringer kan ses i baggrundsrapporten landskab og visualiseringer)*

*Udsnit af visualisering af 10 MW havmøllerne mod øst fra Snøde Strand på Langeland (større format af illustrationen og supplerende visualiseringer kan ses i baggrundsrapporten landskab og visualiseringer)*

Der sker ingen tilstandsændringer i de naturgeografiske interesser i karakterområderne, og dermed påvirkes de strukturelle opbygninger og den undervisningsmæssige værdi af de geologiske interesser ikke. Når disse imidlertid opleves i samspil med havmølleparken, kan de miste noget af deres landskabelige dominans.

Det er således generelt vurderet, at en havmøllepark i Smålandsfarvandet vil give anledning til en *væsentlig* visuel påvirkning i nærzonen, det vil sige de områder som ligger nærmest havmølleparken, som omfatter farvandet omkring havmølleparken, sydkysterne på Omø og Agersø og vestkysten på Vejrø. I områderne læn-

gere fra havmølleparken vil møllerne være mindre synlige, og påvirkningen vil være tilsvarende mindre.

*Udsnit af visualisering af 10 MW havmøllerne. Havmøllerne er fremhævet med grå farve og ses mellem Omø og Langeland (større format af illustrationen og supplerende visualiseringer kan ses i baggrundsrapporten landskab og visualiseringer)*

Den visuelle påvirkning af landskabet vil kunne reduceres ved at vælge et endeligt opstillingsmønster, hvor havmøllerne er placeret mere samlet. Derved optages en mindre del af horisonten af havmøllerne sammenlignet med den visualiserede worst case-opstilling, hvor møllerne er fordelt i hele undersøgelsesområdet.

**Belysning**

Den visuelle sikkerhedsafmærkning (belysning og farve) af havmøllerne er nødvendig i forhold til luftfart og sejlads. Belysningen har betydning i kraft af sin styrke, farve og blink.

Havmøllerne vil om natten påvirke omgivelserne som følge af krav om påmonteret kraftigt rødt lys. Om dagen vil 10 MW møllerne placeret i hjørner og knæk endvidere være monteret med hvidt blinkende lys. Lysafmærkningen af havmøllerne vil bryde det mørke kystrum og tilføre nattemørket et markant teknisk element. Opholder man sig i nærheden af bebyggede områder, vil lyset herfra i høj grad "overdøve" lyset på havmøllerne. Men står man ved kysten i mørke og ser ud over det mørke kystrum, vil tilstedeværelsen af havmøllerne have en moderat til væsentlig betydning for nattemørket.

Da det kraftigste røde lys på havmøllerne er lige intenst for 10 og 3 MW, vil 3 MW-opstillingen opleves mere kraftigt, idet der her er langt flere havmøller, som skal afmærkes, og dermed langt flere lys i natten. 3 MW møllerne afmærkes ikke med lys midt på tårnet, men denne lyskilde er vurderet ubetydelig sammenholdt med lysafmærkningen på møllehatten.

*Udsnit af visualisering af 3 MW havmøllerne set mod sydsydøst fra Omø om natten. Havmøllerne i parkens perimeter er afmærket for flysikkerheden med rødt lys på vindmøllehatten og for sejladssikkerheden med gule lanterner på det nederste af tårnet. Øvrige møller markeres med fast rødt lys på toppen.*

### 3.2.2 Landanlæg

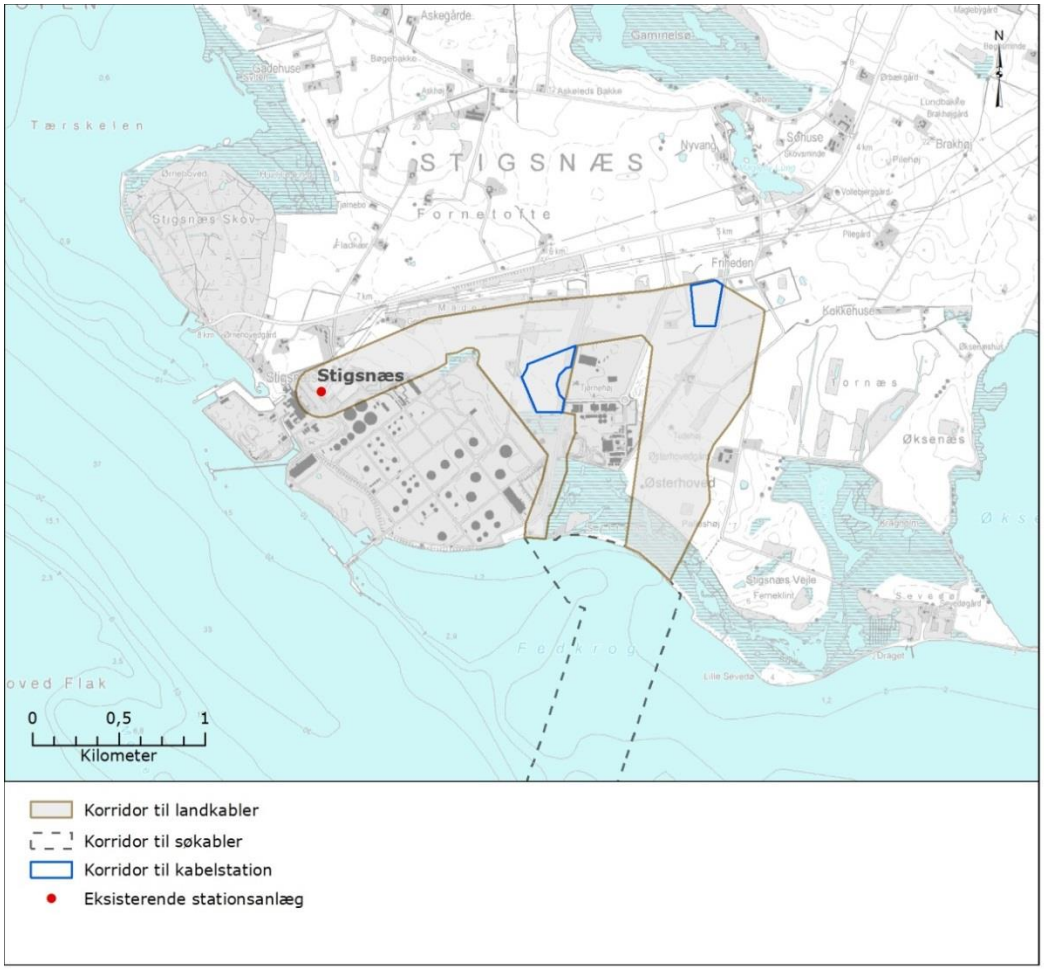
Landanlæggene omfatter mulige udbygninger af eksisterende anlæg ved Stigsnæsværket samt en mulig kabelstation (fremskudt transformer) i én af to udpegede korridorer, se Figur 3-2.

Stigsnæs stationsanlæg ligger umiddelbart op til Stigsnæsværkets østside. Den del af landskabet, hvorfra stationsanlægget er synligt, er afgrænset af bevoksning og bebyggelse i området.

Synligheden fra offentlig vej er afgrænset til Holtengårdsvej fra stykket ved hovedindkørslen til Stigsnæsværket og frem til de store tankanlæg ved raffinaderiet - en strækning på omkring 200 meter. Området er præget af Stigsnæsværkets store volumen og har et kraftigt teknisk præg.

Den visuelle påvirkning af landskabet fra en maksimal udbygning af det eksisterende stationsanlæg vurderes, sammenholdt med den i forvejen massive påvirkning fra Stigsnæsværket og tilhørende anlæg, at være ubetydelig.

Det vestlige område for placering af en ny kabelstationen er et åbent landbrugsareal. Terrænet i området er jævnt og karakteriseret ved en moræneflade, der ligger cirka to meter over havet. Det østlige område for placering af kabelstationen er ligeledes et åbent og fladt landbrugsareal, der ligger cirka 2,5 meter over havet i den østlige del og stiger svagt til cirka 5 meter over havet i den vestlige del.




*Figur 3-2 Korridorer for mulig placering af ny kabelstation.*

*Marken i vestlig korridor. Marken er helt afskærmet fra Klintevej af en tæt skærmende bevoksning i vejens vestlige side. Området er kun synligt fra korte stræk af den mindre adgangsvej til skydebanen og fra selve skydebanen vest for området.*

På grund af de mange tekniske anlæg i områdets nærhed og dets stærkt regulerede præg vurderes landskabets sårbarhed over for etablering af en kabelstation at være lav. De mange visuelle barrierer i området giver gode muligheder for at indpasse kabelstationen, så den bliver meget lidt synlig både fra landskaberne inden for og uden for korridoren.

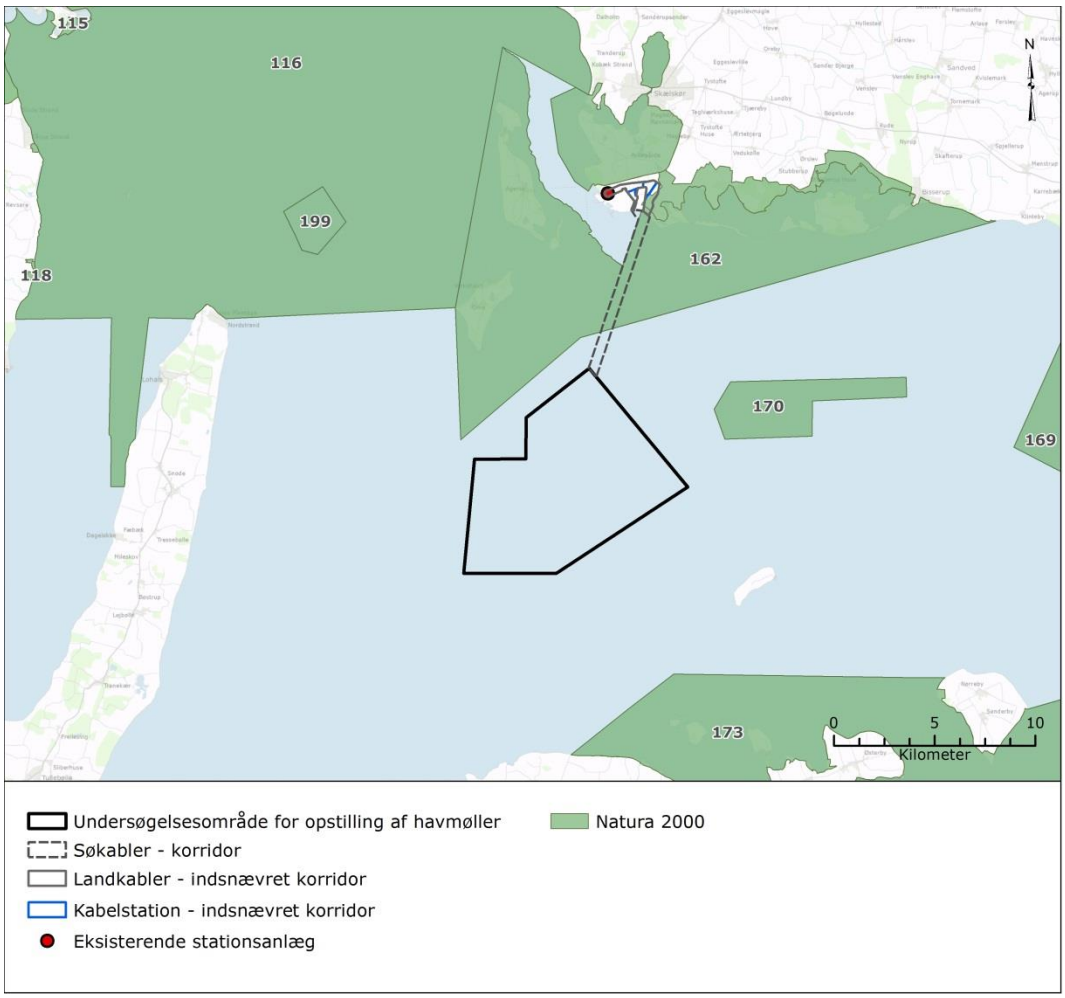
Det er derfor vurderet, at landanlæggenes samlede visuelle påvirkning på omgivelserne er mindre. Opleves landanlæggene imidlertid fra nærmeste hold, vurderes disse som *moderate*, særligt mens afskærmende beplantning er i etableringsfasen.

# 4 Plante og dyreliv

## 4.1 Natura 2000-områder

Projektområdet er undersøgt i relation til de såkaldte Natura 2000-områder. Natura 2000-områder er et netværk af naturområder i hele EU, der indeholder særligt værdifuld natur set i et europæisk perspektiv. Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte levesteder og rasteområder for fugle (fuglebeskyttelsesområder) og for at beskytte naturtyper samt plante- og dyrearter (habitatområder), der er truede, sårbare eller sjældne i EU.

Nær og i undersøgelsesområdet findes flere Natura 2000-områder. Disse er vist i Figur 4-1. Alle Natura 2000-områder samt deres komponenter (Habitat-, Fuglebeskyttelses- og Ramsarområder) fremgår af Tabel 4-1.




*Figur 4-1 Natura 2000-områder nær projektområdet for Smålandsfarvandet Havmøllepark*

*Tabel 4-1 Natura 2000-områder på havet i og nær undersøgelsesområdet.*

| Natura 2000 område | | Habitat (H), Fuglebeskyttelse (F), Ramsar (R) | Afstand til projektområdet (km) |
|---|---|---|---|
| **115** | Østerø Sø | H99 | 30 km |
| **116** | Centrale Storebælt og Vresen | H100, F73, F98 | 20 km |
| **118** | Søer ved Tårup og Klintholm | H102 | 25 km |
| **162** | Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø | H143, F95, F96, R19 | 0 km |
| **169** | Havet og kysten mellem Karrebæk Fjord og Knudshoved Odde | H148, F81, R20 | 16,5 km |
| **170** | Kirkegrund | H149 | 3 km |
| **173** | Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand | H152, F82, F83, F85, F86, R21, R25 | 8 km |
| **199** | Broen | H175 | 13 km |

Det bemærkes at, Natura 2000-lovgivningens væsentlighedsbegreb ikke er det samme, som er anvendt i de øvrige dele af denne VVM-redegørelse iht. den generelle metodik, hvor "væsentlig" betegner det højeste niveau af påvirkning. En påvirkning kan derfor godt være væsentlig i den forstand, at den udløser en egentlig Natura 2000-konsekvensvurdering uden, at den i VVM-redegørelsen i øvrigt er vurderet som en "væsentlig negativ påvirkning".

Der er for dette projekt udarbejdet en Natura 2000-konsekvensvurdering som følge af de potentielle virkninger på fugle ved opførelse af havmølleparken. Den egentlige Natura 2000-konsekvensvurdering er foretages efter forsigtighedsprincippet. Dette indebærer, at et projekt kun kan tillades, hvis det ud fra et videnskabeligt synspunkt uden rimelig tvivl kan fastslås, at projektet ikke skader Natura 2000-området.

I ganske særlige og begrænsede tilfælde er der mulighed for at fravige beskyttelsen; i så fald kræves kompenserende foranstaltninger.

### 4.1.1 Marine Natura 2000-områder

Dette afsnit indeholder Natura 2000-vurderinger iht. udpegningsgrundlagene for de omkringliggende Natura 2000-områder. Der er ligeledes foretaget vurderinger

iht. den generelle metodik, der er anvendt i VVM-redegørelsen i afsnit 4.3, samt vurderinger af relevante bilag IV-art i afsnit 4.2.

På havet omkring undersøgelsesområdet for havmøller er der ligeledes udpeget flere Natura 2000-områder. Der er ikke geografisk overlap mellem det marine undersøgelsesområde for havmøller og de internationale beskyttelsesområder, men kabelkorridoren går imidlertid gennem Natura 2000-område N162, hvor der er kortlagt *rev* samt *lavvandede bugter og vige*.

I kabelkorridoren vil der således være risiko for såvel direkte som indirekte påvirkning på habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget.

Potentiel direkte påvirkning vil være i form af indgreb (fysisk forstyrrelse) som følge af anlægsaktiviteter – fx udgravning eller nedspuling af kabler.

Den potentielle direkte påvirkning på naturtypen ***lavvandede bugter og vige*** ved anlæg af søkabler vurderes kortvarig og reversibel. Omfanget af den samlede direkte forstyrrelse af havbunden er beregnet til maksimalt ca. 0,06 % af naturtypens samlede areal. Anlæg af søkabler vurderes derfor at kunne gennemføres således, at arealet med naturtypen vil være stabilt, og at der ikke vil være risiko for skade af naturtypen i habitatområdet.

Den potentielle direkte påvirkning på naturtypen ***rev*** ved anlæg af søkabler kan undgås i de områder, hvor det er muligt at planlægge kabelruterne udenom stenrev og store sten i kabelkorridorren. Længden af den strækning, hvor kabelføringen imidlertid ikke kan undgå at gå igennem områder med registrerede forekomster af større sten, er ca. 1,4 km, og her vil anlægsarbejderne derfor omfatte flytning af disse. Det vurderes, at den direkte fysiske forstyrrelse ved flytning af større sten maksimalt vil berøre 0,08 % af den samlede udstrækning af naturtypen og sandsynligvis en væsentlig mindre andel. Det forudsættes, at eventuelt fysisk påvirkede stenrev retableres i Natura 2000-området, herunder at funktionen af stenrevet gendannes. Det er derfor vurderet, at der ikke vil være risiko for skade af naturtypen i habitatområdet.

Indirekte påvirkninger af habitatarter og -naturtyper på udpegningsgrundlaget kan forekomme i anlægs- og driftsfasen som følge af spredning af suspenderet sediment og sedimentation. Det er vurderet, at sedimentspredning kun vil resultere i kortvarige midlertidige stigninger i koncentrationen af suspenderet stof i Natura 2000-området (N162), og det vil ikke medføre skade på de arter og naturtyper, som området er udpeget for at beskytte.

Påvirkninger på havpattedyr på udpegningsgrundlaget i omkringliggende Natura 2000-områder (gråsæl, spættet sæl og marsvin) kan forekomme som følge af lydpåvirkning under ramning af monopælfundamenter, hvis disse vælges som fundamenter til havmøllerne.

Vurderingen af væsentlige virkninger på marine pattedyr er foretaget for permanent høretab, idet det for dette projekt er vurderet, at midlertidige og kortvarige påvirkninger i form at temporære høretab og adfærdspåvirkninger ikke vil medføre væsentlige virkninger. Lydmodellering foretaget til denne VVM-undersøgelse viser, at sæler og marsvin i nærliggende Natura 2000-områder (fx N116, N169 og N173) ikke vil blive udsat for støj, der overstiger deres tålegrænse for permanent høretab (PTS). Der er dermed ikke risiko for skade på havpattedyr i Natura 2000-områderne.

For fuglebeskyttelsesområderne F98 Sprogø og Halsskov Rev samt F73 Vresen og havet mellem Fyn og Langeland (del af Natura 2000-område 116 Centrale Storebælt og Vresen) vurderes Smålandsfarvandet Havmøllepark ikke at medføre skadelig virkning på tilstanden af det samlede areal af levesteder. Derfor vurderes der ikke at være en skadevirkning.

Med hensyn til fuglebeskyttelsesområdet F96 Skælskør Fjord og Glænø (del af Nantura 2000-område N162 Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø) kan det konkluderes, at Smålandsfarvandet Havmøllepark ikke vil have en skadelig virkning på tilstanden eller det samlede areal af levesteder for fugle på udpegningsgrundlaget for området.

Virkningerne af Smålandsfarvandet Havmøllepark vil medføre fortrængning af individer og øget dødelighed for ederfugl og fløjlsand, der er på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområde F96. Dødeligheden forårsaget af havmølleparken isoleret set vurderes ikke at udgøre en skadevirkning, da de aktuelle populationer vil kunne kompensere herfor.

### 4.1.2 Natura 2000-områder på land

Inden for korridorerne ligger Natura 2000-område N162 *"Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø"*.

Naturstyrelsen har forud for projektet tildelt planlægningstilladelse. Yderligere er der udarbejdet en væsentlighedsvurdering, som konkluderer, at der ikke er risiko for en væsentlig negativ påvirkning af arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget. Det skyldes, at der hverken er udpeget støjfølsomme arter eller sker fysisk påvirkning af udpegede naturtyper eller levesteder for beskyttede arter på udpegningsgrundlaget i forbindelse med anlæg af kabler eller kabelstation. Af de samme årsager vurderes det, at projektet ikke vil medføre skade på de terrestriske arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget.

## 4.2 Bilag IV arter

Habitatbekendtgørelsen rummer ud over udpegningen af habitatområder (se afsnit 4.1) endvidere en mere generel beskyttelse af en række arter opført på habi-

tatdirektivets bilag IV (benævnt bilag IV-arter), som også gælder uden for Natura 2000-områdernes grænser.

De marine bilag IV-arter som er naturligt hjemmehørende i Danmark, og som kan forekomme i og omkring Smålandsfarvandet er:

- Hvaler, særligt marsvin
- Trækkende flagermus

Inden for korridoren for landanlæggene til Smålandsfarvandet Havmøllepark er det vurderet relevant at eftersøge følgende bilag IV-arter:

- Markfirben
- Padder
- Flagermus

Nedenfor gennemgås mulige påvirkninger af relevante beskyttede dyr som følge af Smålandsfarvandet Havmøllepark i såvel anlægs-, drifts- og afviklingsfasen.

### 4.2.1 Marine bilag IV-arter

**Marsvin**. Forekomst af marsvin i projektområdet er beskrevet baseret på eksisterende litteratur, publicerede data samt feltundersøgelser (akustisk monitering og visuelle observationer).

Smålandsfarvandet og de nærliggende havområder er karakteriseret ved høje tætheder af marsvin, og området anses som vigtigt (herunder som muligt yngleområde) for marsvin i indre danske farvande. Marsvin har været i fokus mht. beskyttelse i mange år og er omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Marsvin er desuden totalfredet i Danmark.

Under anlægsarbejdet kan undervandsstøj fra nedramningen af monopæle fortrænge havpattedyr fra området. Det kan ikke udelukkes, at støjen fra nedramningen ligeledes kan forårsage enten midlertidigt høretab eller adfærdsmæssige ændringer hos et antal individer i området, se også afsnit 4.3.4. Disse påvirkninger anses dog som fuldt reversible efter pæleramning er afsluttet.

Da det kun er få individer som risikerer at blive udsat for en reversibel påvirkning (midlertidig høretab eller adfærdsændring) vurderes det, at der ikke vil være en påvirkning på bilag IV-arten.

**Flagermus**. Forekomst af trækkende flagermus i projektområdet er beskrevet på baggrund af eksisterende men relativt begrænset litteratur samt feltundersøgelser med lyddetektorer placeret på Lolland og Omø, hvor der er indsamlet data i perioden fra april-september.

En påvirkning på flagermusbestande forårsaget af kollisioner er muligvis kun relevant i områder, hvor tætheden af flagermus er høj, eksempelvis i trækkorridorer

eller ved foretrukne fødesøgningsområder. Projektområdet for Smålandsfarvandet Havmøllepark kan, baseret på registreringer ved Omø og nordkysten af Lolland, ikke karakteriseres som et sådant område, og relativt få trækkende flagermus kan forventes at krydse projektområdet. De primært forekommende arter er brunflagermus, dværgflagermus og troldflagermus.

Smålandsfarvandet Havmøllepark vil blive placeret mindst 4 km fra kysten, og det anses på den baggrund som usandsynligt, at lokale flagermus benytter projektområdet til fødesøgning eller at projektområdet anvendes som trækkorridor,. Der er imidlertid usikkerhed knyttet til disse vurderinger blandt andet som følge af en begrænset viden om kollisionsrisiko. Det vurderes derfor, at den overordnede påvirkning på flagermus er mindre til moderat. Enkelte dødsfald, hvor trækkende flagermus rammes af møllevinger, kan ikke udelukkes. Det forventes dog ikke, at projektet vil medføre påvirkninger, der er i modstrid med beskyttelsen af flagermus som bilag IV-art.

### 4.2.2 Bilag IV-arter på land

Bilag IV-arter i korridoren for landanlæg er kortlagt på baggrund af eksisterende data fra Danmarks Miljøportal, Danmarks fugle og natur, Naturstyrelsen og Kalundborg Kommune. Herudover er der foretaget målrettet besigtigelse af beskyttede naturtyper og eftersøgning af relevante arter og disses raste- og yngleområder indenfor korridoren.

**Padder og krybdyr**. Det vurderes, at der ikke er egnede levesteder for padder (spidssnudet frø) eller krybdyr (markfirben) inden for korridorerne for landkabler.

**Flagermus**. Ved feltundersøgelser blev der observeret aktivitet af følgende fire arter af flagermus; dværgflagermus, vandflagermus, sydflagermus og brunflagermus. Herudover forventes forekomst af troldflagermus i området. Alle fem arter er almindeligt forekommende i Danmark. Hvis projektet medfører nedlæggelse af et eller få levesteder, der har betydning for flagermus, vurderes det ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af områdets bestand af flagermus. Det skyldes, at der er tale om almindelige arter, og det vurderes, at der er andre egnede levesteder i nærområdet. Det vurderes således, at projektet kan gennemføres uden at medføre en væsentlig påvirkning af områdets økologiske funktionalitet.

## 4.3 Det marine miljø

### 4.3.1 Hydrografi og vandkvalitet

De hydrografiske forhold (strøm- og bølgeforhold samt vandskifte og lagdeling) er undersøgt ved modellering. Der er gennemført modellering for området dels med og uden påvirkning fra havmøllerne.

De hydrografiske forhold i området er i høj grad bestemt af beliggenheden i overgangsområdet mellem Nordsøens salte vand og Østersøens mindre salte vand. Havstrømmen er hovedsageligt drevet af vind og atmosfæriske trykvariationer samt forskelle i saltholdighed. Tidevandsvariationer i de indre danske farvande er små og har derfor kun mindre indflydelse på strømmen i projektområdet. Ved Stigsnæs Havn er forskellen mellem middel højvande og middel lavvande ca. 0,3 meter.

Påvirkning af hydrografiske forhold sker som følge af tilstedeværelsen af fundamenter og havmøller, der giver anledning til ændrede strømnings- og opblandingsforhold, bølgeklima samt vandskifte. Påvirkningen er vurderet at være neutral til mindre.

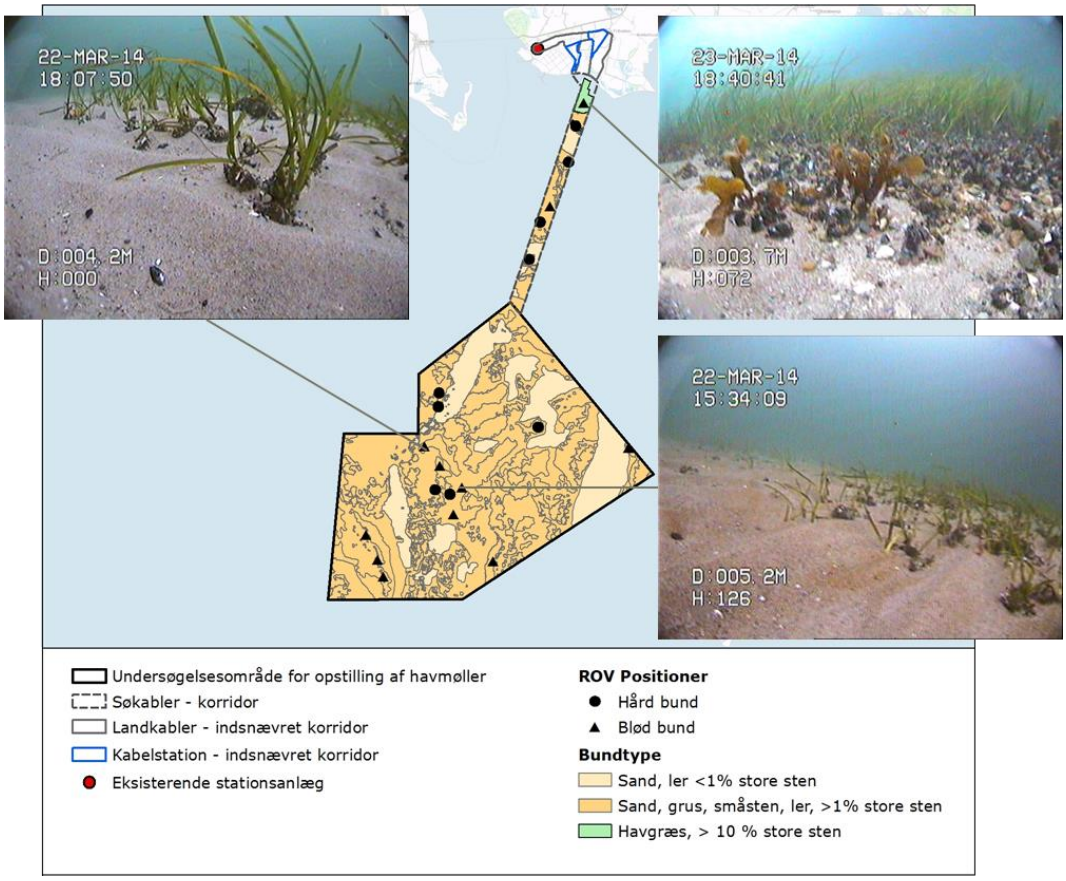
De vandkemiske forhold er beskrevet og vurderet med udgangspunkt i moniteringsdata fra Smålandsfarvandet, der er indsamlet af Storstrøms Amt. Herudover er sedimentspredning og sedimentation modelleret.

Påvirkning af vandkvalitet sker som følge af udgravning for fundamenter, nedspuling af kabler samt optagning af installationer i anlægs- og afviklingsfasen med deraf følgende sedimentspredning i vandsøjlen. Påvirkningen er vurderet at være neutral til mindre.

### 4.3.2 Havbundsflora og -fauna

Marin flora og fauna er kortlagt på baggrund af eksisterende viden (fx data fra Naturstyrelsens miljøportal og MADS, samt basisanalyser for Natura 2000 mv.) samt feltundersøgelser i projektområdet, herunder punktundersøgelser med ROV (et fjernstyret undervandsvideokamera) i marts 2014 samt prøvetagning med van veen grab i december 2013.

Projektområdet er primært kendetegnet ved store områder med hård bund (dvs. områder med spredte store sten eller stenrev) i både undersøgelsesområdet samt i den kystnære del af kabelkorridorerne, og mindre områder med sandet bund. Smålandsfarvandet er historisk kendt som et ålegræsområde, og der er i den kystnære del af kabelkorridorerne kortlagt havgræsser, herunder ålegræs, som del af den geofysiske kortlægning (se Figur 4-2).




*Figur 4-2 Områder med sandet bund, med eksempler på marine blomsterplanter (ålegræs).*

Mulige påvirkninger af havbunden og havbundens flora og fauna kan forekomme som følge af etableringen og tilstedeværelsen af havmøllerne. I anlægsfasen vil der forekomme fysisk forstyrrelse af havbunden, herunder suspension og spredning af sediment mv. I driftsfasen ventes den primære påvirkning at være knyttet til tilstedeværelsen af fundamenter og erosionsbeskyttelse (introduktion af nyt substrat) samt kablerne (elektromagnetiske felter og temperaturændring).

Påvirkningen af flora og fauna som følge af den fysiske forstyrrelse i anlægsfasen er vurderet at være *mindre*. Introduktionen af hårdt substrat ventes at udgøre en ulempe for de blødbundsarter som oprindeligt var knyttet til området, mens det er en fordel for fx epifauna og -flora, der kan vokse på den nye struktur og danne et kunstigt rev. Påvirkningen er samlet set vurderet at være *mindre*. Elektromagnetiske felter omkring kabler vurderes samlet at være *ubetydelige* i forhold til flora og fauna.

### 4.3.3 Fisk

Beskrivelsen af fisk er først og fremmest baseret på officielle fiskeridata samt interviews med de lokale fiskere. Desuden er kortlægningen af havbundstyper samt flora og fauna inddraget i beskrivelsen.

I anlægsfasen er de primære påvirkninger på fisk knyttet til sedimentspredning og støj (primært fra ramning) i forbindelse med anlægsarbejdet. Fiskeæg og -yngel er generelt mere følsomme over for suspenderet sediment end unge, og voksne fisk og pelagiske fisk er mere følsomme over for suspenderet sediment end demersale fisk. Den overordnede påvirkning på fisk som følge af sedimentspredning er vurderet at være *ubetydelig*. Den primære effekt af støj og fysisk forstyrrelse vurderes at være, at fiskene forlader nærområdet i de perioder, hvor anlægsaktiviteter og støj er mest intensiv. Det forventes, at fiskene hurtigt vil vende tilbage, når anlægsarbejdet er ophørt. Ved etablering af pælefundamenter er påvirkningen, som følge af støj, vurderet at være *moderat* på grund af rammestøjens markante karakter. Det kan således ikke udelukkes, at fisk der findes i umiddelbar nærhed (omkring 200 meter) af nedramningslokaliteten, vil kunne få fysiske vævsskader og eventuelt dø. Med de rette afværgeforanstaltninger (fx softstart af ramning) vil påvirkningen kunne reduceres betydeligt.

I driftsfasen vurderes mulige påvirkninger på fiskefaunaen at være knyttet til tilstedeværelsen af havmøllerne i form af inddragelse af areal samt introduktion af nyt substrat (kunstigt rev), støj fra møllerne, påvirkninger af fødegrundlaget samt elektromagnetiske felter omkring kablerne.

Det samlede areal af det introducerede substrat og det associerede plante- og dyreliv (alger og invertebrater, typisk rurer samt blåmuslinger) vil være yderst beskedent, og det er vurderet, at der kun i umiddelbar nærhed af møllefundamenterne vil kunne forventes en påvirkning af fiskefaunaens tæthed og sammensætning. De samlede konsekvenser for fisk og fiskebestande i området som følge af tilstedeværelsen af fundamenter og erosionsbeskyttelse skønnes at være positiv, i det mindste for stenrevsarter.

Lydudbredelse fra havvindmøller har en karakter og styrke, som gør det sandsynligt, at lydfølsomme fisk som sild og torsk vil kunne registrere møllestøjen i en afstand af op til nogle få hundrede meter. Derimod vil møllestøj kun kunne registreres inden for korte afstande af fladfisk og andre bundlevende arter uden eller med små svømmeblærer. Det vurderes, at lydbølger fra havmøller er så konstante og diffuse, at fisk er i stand til at tilvænne sig disse, hvorfor påvirkningen er *ubetydelig*.

Transmissionen af strøm gennem kabler vil skabe både et magnetisk og elektrisk felt, som vil kunne påvirke fisk og især vandrende fisk. På grundlag af erfaringer fra tilsvarende havmølleprojekter er det vurderet, at effekten fra såvel kablerne mellem møllerne som ilandføringskabler vil være *ubetydelig*, og der vil derfor ikke være nogen påvirkning af den samlede bestand af de enkelte fiskearter i området.

### 4.3.4 Marine pattedyr

Forekomst af marine pattedyr i projektområdet er beskrevet baseret på eksisterende litteratur, publicerede data samt feltundersøgelser (akustisk monitering og visuelle observationer).

Foruden marsvin (se afsnit 4.2.1 for generel beskrivelse) forekommer også sæler i området. Dels yngler sælerne på uforstyrrede øer, rev, skær mv., og dels anvendes Kattegat generelt i forbindelse med vandringer og fødesøgning. Såvel marsvin som spættet sæl og gråsæl er begge omfattet af habitatdirektivets bilag II og er således beskyttet i de habitatområder, hvor de er opført på udpegningsgrundlaget, herunder habitatområderne (se vurdering ovenfor) i nærheden af undersøgelsesområdet for havmøller. Marsvin, spættet sæl og gråsæl er desuden totalfredet i Danmark.

Der er udført modellering og beregninger for støjpåvirkninger af marine pattedyr, baseret på anbefalinger fra en arbejdsgruppe for havpattedyr og undervandsstøj nedsat af Energinet.dk. Med udgangspunkt i dyrenes tålegrænser er det vurderet, at ingen dyr vil blive udsat for lydniveauer, der kan medføre permanent høretab. Det er således vurderet, at rammestøj, som fører til permanent høretab, samlet set vil have en ubetydelig påvirkning på marine pattedyr.

Det er endvidere vurderet, at midlertidigt høretab samlet set vil have en mindre påvirkning på marsvin og en ubetydelig påvirkning på sæler.

Endelig er det vurderet, at adfærdsændringer vil være kortvarige, og at den overordnede påvirkning på marsvin vil være ubetydelig.

Påvirkningerne er vurderet at kunne reduceres ved anvendelse af afværgeforanstaltninger (se afsnit 9.1.1).

Endelig skal det nævnes, at havmøllefundamenterne vil kunne skabe et kunstigt rev, som vil blive begroet af alger og filtrerende dyr. Dette vil blandt andet kunne tiltrække fisk og kan dermed betyde forøgede fødemuligheder for marine pattedyr. Reveffekten vil derfor have en positiv påvirkning på marine pattedyr.

### 4.3.5 Fugle

De primære påvirkninger af fugle forekommer i driftsfasen og er knyttet til fortrængning fra området, forringelse/ødelæggelse af habitater, reveffekt, kollisionsrisiko og barriereeffekt.

Det er vurderet, at påvirkningen i form af fortrængning af sortand i driftsfasen, der vil vare i minimum 30 år, er *væsentlig*, og at der er risiko for, at de samlede biogeografiske bestande vil blive påvirket. Påvirkningen på lommer og fløjlsand som følge af fortrængning i driftsfasen er vurderet at være *moderat*, mens påvirkningen på de øvrige fuglearter er vurderet at være *mindre*. Fortrængningen af fugle vil reduceres ved etablering af en havmøllepark med et mindre areal fx i den

vestlige del af området, omend dette er vurderet at være af marginal betydning. Derfor er påvirkningen uændret for de påvirkede fuglearter.

De potentielt forringede/ødelagte levesteder for blandt andet fouragerende fugle som følge af inddragelse af areal til fundamenter og erosionsbeskyttelse af møllerne er estimeret til under 1 % af samlede projektområde. Den overordnede påvirkning på fugle som følge af forringet eller ødelagt fourageringsområde er således vurderet at være *ubetydelig*. Ligeledes er påvirkningen på fugle som følge af en mulig reveffekt vurderet at være *ubetydelig*.

Kollisionsrisikoen er vurderet som *mindre* for skarv, ederfugl og sølvmåge og ubetydelig for alle øvrige lokale vandfuglearter, idet risikoen for kollisioner dog varierer mellem arter. De største antal kollisioner ses for skarver og sølvmåger på grund af flyvehøjde og de forventede øgede tætheder i havmølleområdet.

For øvrige arter fx ringduer og spurvefugle vurderes kollisionsrisikoen trods det høje antal af trækkende fugle som *mindre*. Dette skyldes enten den forholdsmæssige lille andel, som de kollisionsdræbte fugle udgør af de samlede bestande, der er omfattet (duer og spurvefugle) eller en høj undvigelsesgrad (trækkende vandfugle).

Blandt rovfugle er det især spurvehøg og musvåge, der er udsat for kollision. For øvrige rovfugle vil der være tale om ingen eller meget få fugle. Samlet set er risikoen for kollision for alle rovfugle vurderet som *mindre*, selvom påvirkningen for visse arter udgør op til 1 % og 3 % af PBR-værdien (beregnet for de svensk- norske ynglebestande). Det gælder blandt andet rørhøg, blå kærhøg og vandrefalk.

Smålandsfarvandet Havmøllepark kan potentielt udgøre en barriere for trækkende vand- og landfugle, som både omfatter langdistancetrækkende fugle og lokale fugle. Den samlede virkning af barriereeffekten fra havmølleparken for trækkende rovfugle er vurderet som *mindre*. For alle øvrige fugle, både landfugle og vandfugle, er barriereeffekten vurderet at være *ubetydelig*.

## 4.4 Natur på land

### 4.4.1 Beskyttet natur

Naturinteresser på land er beskrevet på baggrund af indsamlet viden og målrettede feltundersøgelser og omfatter:

- Lokaliteter der er beskyttet i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3 (overdrev, hede, eng, strandeng, mose, sø og vandløb) og naturtyper beskyttet i henhold til skovlovens § 28
- Lokaliteter der er mulige yngle- eller rasteområder for arter beskyttet i henhold til habitatdirektivets bilag IV
- Fredskov

- Bygge- og beskyttelseslinjer (strandbeskyttelseslinjer, åbeskyttelseslinjer og skovbyggelinjer)
- Økologiske forbindelser, jf. Slagelse Kommuneplan 2009-2020.

Mulige påvirkninger på naturen som følge af projektet er primært relateret til anlægsfasen og omfatter:

- Fysisk forstyrrelse
- Komprimering af jord
- Fældning af træer
- Mulig grundvandssænkning
- Støj og lys
- Barriereeffekt

Den østlige landkorridor forløber fra ilandføringspunktet i Natura 2000-område N162 (se ovenfor). Inden for Natura 2000-området ligger der store strandengsarealer, der ikke påvirkes af projektet, da det er en forudsætning i Naturstyrelsens planlægningstilladelse, at strandengene underbores.

Den vestlige landkorridor forløber fra ilandføringspunktet også gennem et stort strandengsområde, som er uden for Natura 2000-området. Med undtagelse af strandengsområderne ligger de få øvrige naturområder i korridorerne spredt og isoleret.

I forbindelse med fastlæggelse af det endelige projekt vil kabeltracéet så vidt muligt blive fastlagt ud fra forudsætninger om, at alle vandløb, vandhuller, Natura 2000 naturtyper, strandbeskyttelseslinjen og § 3-områder af høj, god eller moderat tilstand underbores, medmindre kablerne kan føres uden om. Hvis kablerne planlægges til at krydse beskyttede overdrev, enge eller strandenge, moser, vandhuller eller fredskovspligtige arealer, vil der derfor blive gennemført afværgende foranstaltninger, som eksempelvis underboring, for at minimere påvirkningen. Det skal bemærkes, at enhver påvirkning af naturområderne i anlægsfasen kræver en forudgående dispensation efter naturbeskyttelsesloven, der til den tid skal ansøges hos Slagelse Kommune.

Anlæg af landkablerne indebærer krydsning af et rørlagt § 3-beskyttet vandløb (Maderenden) i den vestlige korridor. Det vurderes, at krydsningen kan ske med ubetydelig påvirkning af vandløbets tilstand.

# 5 Øvrige miljøforhold

## 5.1 Luft og klima

Danmarks langsigtede strategi med hensyn til at nedbringe udledningen af drivhusgasser er at sikre, at Danmarks energiforsyning ved udgangen af 2050 bliver uafhængig af fossilt brændstof. For at kunne nå dette mål er en fortsat udbygning af den havbaserede vindkraft, herunder bl.a. mulig etablering af en havmøllepark i Smålandsfarvandet, nødvendig.

Der vil være en ubetydelig udledning af drivhusgasser i forbindelse med anlæg, drift og afvikling af havmølleparken. I driftsfasen vil elproduktionen fra havmølleparken imidlertid erstatte en tilsvarende elproduktion baseret på fossile brændsler. Dette vil bevirke en samlet reduktion i udledningen af $CO_2$ på ca. 3,84 mio. tons i parkens levetid, foruden at der tilsvarende sker en reduktion i udledningen af svovldioxid og kvælstofoxider. Denne reduktion (positive påvirkning) vil på sigt hindre en forværring af klimaet.

Andelen af drivhusgasser, der frigives af de fartøjer, der skal servicere havmølleparken, vil være ubetydelig og under 0,01 % af den samlede årlige nationale udledning.

## 5.2 Radar og radiokæder

Påvirkning af radarer eller radiokædeforbindelser sker i det tilfælde, hvor et radarsignal eller radiokædeforbindelser blokeres eller reflekteres.

Der er indhentet data fra Erhvervsstyrelsen, Frekvensregisteret, Retsinfo, Forsvaret, Danmarks Meteorologiske Institut (DMI) samt relevante lufthavne. Der har ligeledes været afholdt møde med Marinestaben (tidl. Søværnets Operative Kommando, SOK), hvor mulige påvirkninger af Marinestabens radarsystemer blev drøftet.

Påvirkningen af meteorologiske radarer og den civile overvågning af luftfart (lufthavnsradarer) er vurderet at være *ubetydelig*.

Mulige påvirkningen af forsvarets radarer, der anvendes til farvandsovervågning og flyregistrering på dansk territorium, omfatter dannelse af radarskygge bag havmøllerne og refleksioner med falske ekkoer til følge. De nærmeste radarer er i Hou og ved Keldsnor (Langeland) samt på Sprogø, der alle potentielt kan blive påvirket af en havmøllepark ved Smålandsfarvandet. Samlet set er påvirkningen af Forsvarets radarer i driftsfasen af havmølleparken vurderet at være *moderat*.

Der er ikke identificeret nogen radiokæder i projektområdet.

## 5.3 Flytrafik

De nærmeste mindre flyvepladser er Vejrø, Korsør og Tåsinge, der er beliggende mellem 6 km og 37 km væk fra området. Kastrup Lufthavn er beliggende ca. 100 km øst for projektområdet. Flyvestation Skalstrup ved Roskilde (ca. 100 km nordøst for området) er nærmeste militære flyvestation.

Projektområdet for Smålandsfarvandet Havmøllepark ligger uden for alle lufthavnes og flyvepladsers indflyvningsplaner og er derfor ikke underlagt nogen restriktioner i forhold til disse.

Havmølleparken er designet til at have en levetid på ca.30 år. Havmøllerne forventes at have en maksimal totalhøjde på op til 220 m (10 MW møller) fra havoverfladen til øverste vingetip. Det vil derfor være nødvendigt, bl.a. af hensyn til flytrafikken, at afmærke møllerne. Afmærkning vil ske efter gældende regler.

Ud fra indhentede oplysninger om flyvepladser, lufthavne og flyvestationer, samt gennemgang af gældende regler for luftfart og luftfartsafmærkning er det samlet vurderet, at påvirkningen af luftfarten som følge af Sæby Havmøllepark er ubetydelig.

Det bemærkes, at den endelige vurdering af, om projektet vurderes at ville frembryde fare for lufttrafikkens sikkerhed foretages af Trafikstyrelsen i forbindelse med anmeldelse af projektet.

## 5.4 Arkæologisk kulturarv

Der findes indenfor landkorridorerne en række arkæologiske og kulturhistoriske interesser. Der findes således både fredede gravhøje og sløjfede gravhøje samt en række spor, der peger i retning af tidligere bosættelser og øvrig menneskelig aktivitet fra stenalderen og fremefter.

Mellem de to kabelkorridorer på land findes en fredet skanse fra Englænderkrigene (starten af 1800-tallet). Beskyttelseszonen omkring skansen krydses afbegge kabelkorridorer, men selve skansen ligger uden for korridorerne. I det nordøstlige hjørne af kabelkorridoren er der endvidere et beskyttet jord- og stendige, der beskriver tidligere tiders ejendomsforhold og dermed kulturlandskabets og landbrugets udvikling gennem tiden.

Mange steder inden for projektområdet vil det være vanskeligt eller helt umuligt at undgå områder med højt arkæologisk potentiale, hvorfor yderligere arkæologiske undersøgelser, underboringer og evt. udgravninger må påregnes i forbindelse med anlæg af kabler jf. gældende lovgivning.

## 5.5 Marinarkæologiske interesser

Siden den sidste istid har havet omkring Danmark gennemgået en række ændringer i forhold til det relative havspejlsniveau, der medfører, at nogle af stenalderlandskabets tidligere landområder i dag er oversvømmede og eventuelt dækkede af sedimenter. De oversvømmede rester af stenalderbopladser udgør ofte vigtige arkæologiske fundsteder, idet redskaber af organisk materiale kan være meget velbevarede i forhold til fund fra lignende fundsteder på land.

Foreløbige marinarkæologiske undersøgelser peger på, at der er én geologisk enhed, der kan være arkæologisk interessant, idet den repræsenterer en flade, der i stenalderen har ligget over havniveau. Fladen ligger i dag ca. 10-20 m under nuværende havniveau. Ud fra topografien af denne flade er der udpeget en række områder med øget potentiale for tilstedeværelse af stenalderbopladser. Områderne knytter sig primært til kabelkorridoren samt den centrale del af projektområdet.

Der er ved geofysisk opmåling i projektområdet udpeget en række forventede menneskeskabte (antropogene) objekter af marinarkæologisk interesse.

Når den endelige placering af havmøller, kabler mv. er kendt, skal der tages stilling til behovet for supplerende undersøgelser i form af geofysiske undersøgelser med efterfølgende marinarkæologisk granskning af data samt marinarkæologiske rekognoscering (ROV og dykkerundersøgelser) eller prøvesugninger af udpegede objekter og interesseområder.

## 5.6 Overfladevand og grundvand

Kabelkrydsning af vandløb kræver tilladelse fra vandløbsmyndigheden, og ved mulig påvirkning af § 3-beskyttede vandløb kræves tillige dispensation fra Naturbeskyttelseslovens § 3.

På grænsen af den vestlige korridor for landkabler løber Maderenden i et åbent forløb på ca. 700 m langs Klintevej og til udløb i kysten. Vandløbet er nord for Klintevej rørlagt. Maderenden er en beskyttet udrettet kanal med intensiv vandløbsvedligeholdelse og ringe naturværdi.

Det forudsættes, at en krydsning af den åbne del af Maderenden ikke vil blive relevant. Vandløbet skal dog beskyttes mod spild fra anlægsarbejdet. Krydsning af den rørlagte del af Maderenden, der løbet på tværs af den vestlige korridor, kræver tilladelse fra vandløbsmyndigheden. Da anlægsarbejdet er kortvarigt og den potentielle påvirkning begrænset, vil påvirkningen som følge af krydsningen være *ubetydelig* for vandløbets tilstand.

Landkablerne vil skabe et magnetfelt og et induceret elektrisk felt ved krydsningen af Maderenden. Da der ikke forekommer særligt følsomme fisk i vandløbet,

og da kablet forudsættes etableret minimum 1 meter under vandløbets bund, vurderes det, at påvirkningen fra kablet vil være *ubetydelig*.

Landkorridorerne ligger i et område, hvor der ikke er udpeget drikkevandsinteresser, men indvindingsopland til almen vandforsyning (Stigsnæs Vandindvinding I/S). Der er én aktiv drikkevandsboring med en beskyttelseszone på 25 meter, hvor anlægsarbejder som udgangspunkt ikke må foregå. Det forventes, at det er muligt at anlægge kablerne uden om indvindingsboringen.

Midlertidig grundvandssænkning som led i anlægsarbejdet vil kunne påvirke vandstanden i de overfladenære grundvandsmagasiner kortvarigt. På grund af anlægsarbejdets korte varighed er påvirkningen af drikkevandsforsyning vurderet at være *ubetydelig*.

## 5.7 Forurenet jord

Der er risiko for større eller mindre spildhændelser i forbindelse med anlægsaktiviteter. Spild vurderes primært at kunne være dieselolie og/eller anvendte smøremidler og andre kemikalier til entreprenørmaskiner. Der vil blive stillet krav til entreprenøren om særlige foranstaltninger for at undgå spild (fx placering og indretning af oplagssteder), og risikoen for spild anses for minimal.

Graves der i forurenet jord kan forureningen spredes til andre områder, hvorfor områder med kendte forureninger og mulige forureninger er kortlagt inden for kabelkorridorerne. Der er arealer, der er kortlagt på vidensniveau 1 (én lokalitet) og vidensniveau 2 (2 lokaliteter), mens hele området omkring industrianlæggene hhv. Stigsnæsværket og Tjørnehøj er områdeklassificerede. Håndteres jorden efter forskrifterne, vil der ikke være risiko for spredning af forurening, og påvirkningen anses for at være *ubetydelig*.

# 6 Befolkning og sundhed

Et nyt elproduktionsanlæg vil, hvad enten det drejer sig om en havmøllepark, et kabelsystem eller en transformerstation, medføre en påvirkning af de mennesker, der bor i nærheden af anlægget, færdes i området eller passerer anlægget fx i forbindelse med friluftsaktiviteter. Herudover vil anlægget betyde noget for de erhverv, som lægger areal til, og hvor anlægget kan medføre indskrænkninger i arealanvendelsen. Endelig har anlægget en samfundsmæssig betydning i form af produktion og transport af elektricitet samt påvirkning af natur, landskab, kulturhistorie. Miljøkonsekvenserne af anlægget vil således påvirke mennesker og det lokale samfund både på kort og lang sigt.

## 6.1 Magnetfelter

Der er magnetfelter overalt, hvor der går en elektrisk strøm. Størrelsen af magnetfelter vokser med strømstyrken.

Den forventede gennemsnitlige årsbelastning (strømmen der vil gå i kablerne) er bestemt af elproduktionen i havmølleparken og afhænger af vindforholdene.

Ved etablering af det nye højspændingsanlæg for havmølleparken anvendes Sundhedsstyrelsens forsigtighedsprincip[1] vedrørende magnetfelter. Med udgangspunkt i dette er påvirkningen fra magnetfelter på befolkningens sundhed vurderet at være *ubetydelig*.

**Forsigtighedsprincippet**

Forsigtighedsprincippet siger, at man bør undgå at etablere nye højspændingsanlæg tæt på eksisterende boliger og institutioner for børn – og tilsvarende undgå at etablere nye boliger eller institutioner tæt på højspændingsanlæg. ”Tæt på” er ikke nærmere defineret, og der angives ikke minimumsafstande til højspændingsanlæg eller grænseværdier for størrelsen af magnetfeltet. Det er der ikke videnskabeligt grundlag for. ”Tæt på” beror på en pragmatisk vurdering i de konkrete tilfælde. For dette projekt er det anbefalet at anvende Vejledning i forvaltning af forsigtighedsprincippet.

[1] Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening, 2013. Vejledning - Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling

## 6.2 Støj

Støjgener for beboere vil i anlægsfasen relatere sig til etablering af ledningsanlæg og kabelstation på land og mulig ramning af monopælsfundamenter på havet. Verdenssundhedsorganisationen (WHO) anbefaler, at udendørs støjniveauer om natten på årsbasis ikke permanent bør overstige 40 dB(A).

Anlægsarbejdet på land vil være midlertidigt og primært foregå i dagtimerne (svarende til almindelig byggepladsstøj fra entreprenørmaskiner). Derfor er støjpåvirkningen af befolkningens sundhed vurderet at være *ubetydelig*. Ved ramning af fundamenter (til 3 og 10 MW møller) kan der langs kysterne forekomme støjniveauer over 40 dB(A) – for fundamenter til 3 MW møller dog kun på sydspidsen af Omø. Ramning kan forekomme døgnet rundt. Da ramningen er midlertidig (i alt 80 – 120 timer for 10 MW møller, og i alt 250 – 400 timer for 3 MW møller), er det dog vurderet, at støjpåvirkningen har *ubetydelig* betydning for befolkningens sundhed.

I driftsfasen vil havmølleparken generere støj. På baggrund af støjmodelleringer, foretaget efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger, er det vurderet, at både totalstøj såvel som lavfrekvent støj er væsentligt under grænseværdierne på kysterne omkring havmølleområdet og således vurderet *ubetydelig* for befolkningens sundhed.

Udover havmølleparken vil kabelstationer, såvel eksisterende som nye, medføre støj i driftsfasen. Ændringen af støjpåvirkningen fra de eksisterende (udvidede) kabelstationer vil være meget begrænset, fordi nye tekniske installationer støjer mindre end ældre. En mulig ny kystnær kabelstation (fremskudt transformer) ved det vestlige eller østlige ilandføringspunkt vil overholde Miljøstyrelsens grænseværdier for støj, hvis den placeres mindst 115 meter fra boligområder, sommerhuse og rekreative områder og mindst 70 meter fra enkeltliggende boliger.

## 6.3 Socioøkonomiske forhold

**Landbrug og skovbrug**. I anlægsfasen forekommer midlertidige påvirkninger af de arealer, som ligger indenfor arbejdsbæltet omkring kabeludgravningen. Disse arealer indeholder områder med landbrug og mindre områder med skov, herunder fredskov. Herudover er der udpeget områder ved Stigsnæs Skov, langs Stigsnæs Landevej og omkring Friheden ved Østerhovedvej, hvor skovrejsning er ønsket. Der ydes erstatning til berørte lodsejere efter gældende regler for kompensation for økonomiske tab( jf. Landsaftalen 2014). Den overordnede påvirkning på landbrug og skovbrug vurderes samlet set at være *ubetydelig*.

**Turisme**. Der kan potentielt være en vis indflydelse på tilstrømningen af turister til området med afledte effekter på indtægtsgrundlaget for erhvervsdrivende, der hovedsagligt har deres hovedindtægt fra turisme så som sommerhusudlejere, butikker, kiosker, m.v. I anlægsfasen vil projektet kunne påvirke turismen generelt

som følge af mindsket anvendelse af rekreative områder på grund af de gener, som opstår i forbindelse med anlægsarbejdet (fx støj, støv, restriktioner i forhold til adgang til arbejdsområdet) og visuelle påvirkninger som opstår på grund af anlægsarbejdets synlighed fra land. Påvirkningen vil afhænge af tidspunktet for anlægsarbejdet, dvs. påvirkningen er størst i sommerhalvåret, men vurderes overordnet at være ubetydelig. En mulig positiv afledt effekt i driftsfasen kan være en stigende interesse for at opleve havvindmølleparken på tæt hold både blandt beboere i området samt blandt turister udefra. Hvor stor effekten på turisttilstrømningen vil være er afhængig af, hvor stor succes Slagelse Kommune i samarbejde med VisitVestsjælland har i at 'brande' projektet som en lokal attraktion.

I forhold til erhvervsturisme vurderes, at der ingen påvirkning er, da erhvervsturister primært består af gæster ved kursussteder/hoteller, som vægter andre parametre højere, fx pris og beliggenhed.

Den generelle påvirkning på turisme som følge af en havmøllepark i Smålandsfarvandet er overordnet vurderet at være *ubetydelig*.

**Beskæftigelse**. Arbejderbevægelsens Erhvervsråd (AE) har lavet en vurdering for 3F af den beskæftigelsesmæssige effekt af kystnære havmølleparker, som blandt andet bygger på erfaringer fra Anholt Havmøllepark. Vurderingen anslår, at der til etableringen af Anholt Havvindmøllepark er medgået omkring 1.000 mandeår, med involvering af omkring 3.000 beskæftigede. Hvis også fremstilling af mølledele medregnes, har der været omkring 8.000 beskæftigede. Etableringen af havmølleparken har sikret lokal jobskabelse til 330 medarbejdere gennem DJURS Wind Power, som er et netværk etableret i Grenå og på Djursland afledt af havmølleprojektet. Tilsvarende jobskabelse (relativt i forhold til parkstørrelse) vurderes at kunne forekomme som følge af et havmølleprojekt i Smålandsfarvandet. En varig jobskabelse som følge af Smålandsfarvandet Havmøllepark er således anslået til i størrelsesorden 35-50 personer, hvoraf i størrelsesorden 10-20 personer kan forventes at være bosiddende i Slagelse Kommune. Havmølleparken er således overordnet vurderet at have en *positiv* påvirkning på beskæftigelsen.

## 6.4 Fiskeri

Et totalt fiskeforbud kan som worst case blive udløst inden for havmølleområdet. Det er dog typisk kun fiskeri med trawl og andre slæbende redskaber omkring havmøller og søkabler, der bliver forbudt, hvorimod fiskeri med passive redskaber som fx garn og tejner fortsat er tilladt.

Fiskeriet i området er kortlagt på baggrund af de seneste 10 års fiskeri samt interview af fiskere fra området. Analysen viser, at der i dag stort set ikke forekommer fiskeri indenfor undersøgelsesområdet for havmøller, hverken trawl- eller garnfiskeri eller muslingefiskeri. Lokale fiskere oplyser dog, at 14 lokale fiskere (9 garnbåde og 5 trawlbåde) anvender området til fiskeri.

Det vurderes, at særligt de lokale trawlfiskere vil blive påvirket af et fiskeforbud i havmølleområdet. Trawlfiskeri foregår især på de dybere områder af Stålgrunden, hvor der er blød bund. Den lille rende, den såkaldte "lille 66'er", er særlig vigtig for trawlfiskerne. Denne trawllinje ligger inden for projektområdet. Hvis trawlfiskeriet i den "lille 66'er" forbydes, vil den del, der ligger udenfor projektområdet, ikke længere være attraktiv, idet "trawl-trækket" vil blive for kortvarigt. Baseret på de lokale fiskeres udtalelser, samt kendskab til dybdeprofiler og havbundstyper vurderes det, at fiskere, der ellers ville have fisket i projektområdet, i et vist omfang vil have mulighed for at fiske i nærliggende områder.

Beskyttelseszoner omkring ilandføringskabler vil være til gene for fiskeriet med bundtrawl. Generne vil dels bestå i en manglende adgang i den op til 650 meter brede fiskeriforbudszone og dels i en negativ effekt på fiskerieffektiviteten, når redskaberne skal "lettes op" ved hver passage af kablerne. Kortlægningen af fiskeriet viser dog et meget begrænset trawlfiskeri i områderne omkring ilandføringskorridorerne.

Med etablering af fiskeforbud og beskyttelseszoner er påvirkningen af fiskeriet således vurderet at være *moderat*.

## 6.5 Friluftsliv

**Rekreative interesser**. Lokalbaserede fritidsaktiviteter som lystsejlads, roning, windsurfing, dykning og badning m.v. kan potentielt blive påvirket kortvarigt i anlægsfasen. I driftsfasen vurderes de rekreative interesser i områderne omkring Smålandsfarvandet ikke at blive påvirket af tilstedeværelsen af havmølleparken udover den ændrede visuelle oplevelse af landskaberne (se ovenfor). Anlæggene vil således ikke give anledning til barriereeffekter eller områderestriktioner, hvor turisters og bosiddendes mulighed for at bevæge sig i og anvende de rekreative arealer, samt adgang til fredede fortidsminder og bygninger begrænses. Ligeledes vil området, hvor selve havmølleparken etableres, være åbent for rekreative kystrelaterede aktiviteter. Påvirkningen på de rekreative interesser er overordnet vurderet at være *ubetydelig*.

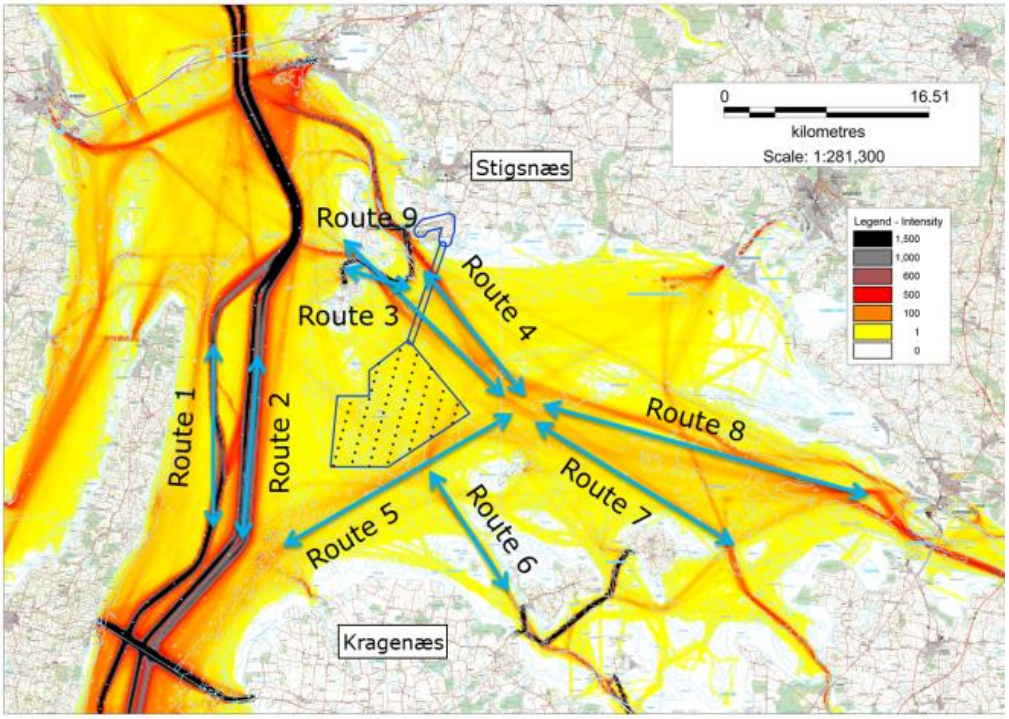
# 7 Sejladsforhold

Sejladsforhold i området er primært beskrevet på baggrund af en analyse af AIS-data fra december 2012 til november 2013. AIS-data (Automatic Identification System) indsamles fra fartøjer udstyret med en AIS-transponder til automatisk identifikation og registrering af skibe. Desuden er oplysninger fra Søfartsstyrelsen og retningslinjer fra IMO (International Maritime Organization) benyttet til beregninger og vurderinger.

Der er identificeret 9 skibsruter ved undersøgelsesområdet:

- Rute 1: Dybvandsruten gennem Storebælt
- Rute 2: Rute H gennem Storebælt
- Rute 3: Trafikken mellem Storebælt og Smålandsfarvandet gennem Omø Sund
- Rute 4: Trafikken mellem Storebælt og Smålandsfarvandet gennem Agersø Sund
- Rute 5: Trafikken mellem Storebælt og Smålandsfarvandet, som passerer syd for undersøgelsesområdet
- Rute 6: Trafikken gennem Ståldybet, fx. fra Kragenæs
- Rute 7: Trafikken inde Smålandsfarvandet, som sejler til/fra Guldborg Sund
- Rute 8: Trafik inde Smålandsfarvandet, som sejler til/fra Vordingborg/Storstrøm
- Rute 9: Færge mellem Stigsnæs og Omø

Figur 7-1 viser de fire ruter, markeret med blå, samt intensiteten af skibsfarten, hvor sort er den højeste intensitet.




*Figur 7-1 Sejlruter ved Smålandsfarvandet Havmøllepark*

Rute 1 og 2, der ligger vest for undersøgelsesområdet, er primært domineret af større kommercielle fartøjer. De andre ruter i Smålandsfarvandet er mere blandede, med fragtskibe, fiskeskibe og nogle mindre fartøjer. Herudover anvendes hele området til lystsejlads.

Forholdende for lystsejlere, lokale fiskebåde og kommerciel trafik kan blive påvirket af havmølleparken. Havmølleparken vil blive afmærket efter gældende regler. Det er derfor vurderet, at påvirkningen generelt vil være *ubetydelig*.

# 8 Kumulative effekter

Kumulative effekter omfatter påvirkninger fra Smålandsfarvandet Havmøllepark projektet vurderet i samspil med påvirkninger fra andre projekter. Det vil sige den samlede påvirkning (kumulation) på omgivelserne fra havmølleparken i samspil med andre projekter eller anlæg med lignende effekter på omgivelserne.

Der er fundet mulige kumulative påvirkninger i forhold til følgende:

- Eksisterende havmølleparker ved Anholt, Nysted, Rødsand og Horns Rev 1, 2 og 3.
- Eksisterende projekter samt samtidig etablering af havmøllepark i Sejerø Bugt under rammen for de kystnære havmølleprojekter
- Eksisterende projekter samt planlagte projekter udover Sejerø Bugt Havmøllepark: Ny Storstrømsbro og afvikling af eksisterende bro, Ny havmøllepark ved Omø syd og ny havmøllepark ved Jammerland Bugt.

Der vurderes ikke at være kumulative påvirkninger af fugle i forbindelse med anlæg af ny Storstrøms Bro i forhold til Smålandsfarvandet Havmøllepark, idet risiko for kollision med den nye Storstrømsbro vurderes at være uændret i forhold til den eksisterende gamle bro, ligesom barrierevirkning og forstyrrelser vil også være sammenlignelige med forholdene med den eksisterende bro.

Kumulative virkninger i forhold til havdykænder og herunder særligt sortand er vurderet som samtidig etablering af kystnære havmølleparker i Sejerø Bugt og ved Smålandsfarvandet og i kumulation med eksisterende Havmølleparker. Vurderingerne viser, at for sortand kan der være påvirkning på bestandsniveau, med mindre det godtgøres at bestanden af sortand er stabil. Vurderingerne tager udgangspunkt i etablering af 200 MW ved Smålandsfarvandet og 200 MW ved Sejerø Bugt. Den samlede ramme for kystnære havmølleparker er imidlertid 350 MW og det er vurderet, at der kan etableres 200 MW ved Smålandsfarvandet kombineret med 150 MW i Sejerø Bugt uden væsentlige kumulative virkninger på bestandsniveau.

Som følge af Omø Syd projektets nærhed til Smålandsfarvandets Havmøllepark forventes de sandsynlige virkninger både i omfang og betydning at være svarende til de påvirkninger, der er identificeret for Smålandsfarvandet Havmøllepark, som primært omfatter fortrængning af ederfugle og sortænder. Det vurderes derfor, at der vil være kumulative virkninger mellem disse to havmølleparker i forhold til yderligere fortrængning af disse fuglearter. Der er også risiko for kumulativ påvirkning i forhold til rovfugle som følge af Omø Syds mere vestlige placering, og som yderligere kan forstærke påvirkningen af rovfugle, der trækker via Omø mod Langeland. De kumulative virkninger ved en samtidig etablering af havmølleparker ved såvel Sejerø Bugt, Smålandsfarvandet og Omø Syd vurderes

at være af et omfang som kræver nærmere dokumentation for at kunne afvise væsentlige negative virkninger på flyway bestanden af sortand og negative virkninger på trækkende rovfugle vest om Smålandsfarvandet Havmøllepark.

Hvis anlægsaktiviteter for Smålandsfarvandet Havmøllepark og etablering af ny Storstrømsbro finder sted samtidig, og projekterne anvender samme udskibningshavn, kan der forekomme kumulative påvirkninger på anden kommerciel og ikke kommerciel skibstrafik til denne havn.

På baggrund af visualiseringerne er det vurderet, at de kumulative effekter ved opførelse af både Smålandsfarvandet og Omø havmølleparker er væsentlige i nærzonen, og moderate i mellemzonen. Opførelse af begge parker har betydning for den horisontale udbredelse af den visuelle påvirkning som øges, parkernes gennemsigtighed og opstillingsmønstrenes aflæselighed som besværliggøres, samt for påvirkning af nattemørket som udsættes for øget lysforurening.

Endelig kan der forekomme kumulative påvirkninger på Forsvarets radarsystemer. I områder med havmølleparker kræves en forøget signalbehandling i radarer, hvilket vil påvirke de enkelte radarers kapacitet til at afsøge hele radarens dækningsområde. Ligeledes vil den samlede radarovervågning af både søterritoriet og luftrummet over dansk territorium potentielt forringes i takt med, at der opstilles flere vindmøller og på et tidspunkt nå et niveau, hvor det kan blive kritisk for Forsvaret. I forbindelse med en eventuel etablering af en havmøllepark i Smålandsfarvandet vil der blive foretaget konkrete vurderinger af virkningen på Forsvarets radarovervågning, og de fornødne opdateringer og suppleringer af eksisterende radarsystemer vil blive gennemført.

Øvrige kumulative effekter (fx havpattedyr, støj, strøm- og bølgeforhold mv.) er vurderet at være begrænsede og uproblematiske.

# 9 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Afværgeforanstaltninger er de tiltag og aktiviteter der skal hindre eller afbøde miljøpåvirkninger, der ellers er en følge af anlæg, drift og afvikling af Smålandsfarvandet Havmøllepark.

Miljøpåvirkningerne kan afbødes på forskellig vis, og der vil være forskel på de enkelte påvirkningers væsentlighed for forskellige receptorer. Der kan derfor som led i designet af havmølleparken eller ved valg af anlægsmetoder tages højde for påvirkninger, der anses for mest kritiske.

I forbindelse med en anlægsgodkendelse (udstedes af Energistyrelsen) vil der blive opstillet vilkår for, hvilke rammer projektet kan opføres under, og hvilke tiltag der skal iværksættes for eventuelt at mindske eller afbøde mulige miljøeffekter.

## 9.1 Det marine miljø

Afværgeforanstaltninger for væsentlige påvirkninger i det marine miljø relaterer sig til havpattedyr, fugle og radarovervågning.

### 9.1.1 Havpattedyr

Den primære potentielle påvirkning på marine pattedyr i anlægsfasen relaterer sig til støjpåvirkning fra nedramningsaktiviteter, hvis monopæle vælges som fundament til havmøllerne. Mulige afværgeforanstaltninger inkluderer:

- Valg af fundament, der ikke giver anledning til ramningsstøj, fx gravitationsfundament.
- Luftboblegardiner, som kan mindske lydpåvirkning i forbindelse med ramning.
- Planlægning af anlægsarbejdet, således at mulig pæleramning foretages i vinterhalvåret, hvor antallet af marine pattedyr forventes at være lavest.

### 9.1.2 Fugle

De væsentligste påvirkninger af fugle hænger sammen med forstyrrelse i form af fortrængning af ikke-ynglende vandfugle. Forstyrrelsen vil navnlig under drift af havmølleparken være langvarig, og det vurderes ikke muligt at afværge påvirkningerne, da den planlagte havmøllepark er placeret i den del af Smålandsfarvandet, som rummer moderate til høje tætheder af ederfugle, sortænder, fløjsand, gråstrubet lappedykker og lommer, som alle er udbredte i mølleområdet.

En situation hvor havmølleparken eksempelvis kun etableres i den vestlige del af det planlagte areal er undersøgt og vil ikke medføre reduceret påvirkning i forhold til ederfugle og sortænder. Ligeledes er det ikke muligt yderligere at underopdele mølleområdet.

Påvirkningen kan i forbindelse med anlæg og afvikling afværges ved at undgå aktiviteter på de tidspunkter af året, hvor fuglene er mest udbredte.

### 9.1.3 Radarovervågning

Omfanget af påvirkninger og behovet for samt typen af afværgeforanstaltninger i relation til Forsvarets radarovervågning kan ikke beskrives på det foreliggende grundlag, da havmølleparkens layout ikke er kendt.

Afværgeforanstaltninger i relation til radarerne ved Hou, på Sprogø og ved Keldsnor skal defineres, når det endelige projekt er kendt, det vil sige under projekteringen af selve havmølleparken. Det er således nødvendigt at have fastlagt mølleplaceringer, højde, antal og indbyrdes afstand før en konkret vurdering af den mulige indvirkning kan foretages og tiltag til afværgeforanstaltninger kan besluttes. Det er nødvendigt at inddrage Marinestaben i overvejelserne omkring afværgetiltag. Forsvaret har oplyst, at de ikke har planer om en opdatering/udskiftning af deres eksisterende radarsystemer.

Herudover kan det blive aktuelt at foretage afværgeforanstaltninger i forhold til skibsradarer, der også kan blive påvirket af havmølleparken.

### 9.1.4 Sejladsforhold

For sejladsforhold anbefales det, at følgende afværgeforanstaltninger implementeres:

- Det anbefales at placere møllerne parallelt med sejlruter i Storebælt (rute 2)
- Etablering af havmøller i det syd-østligste hjørne af undersøgelsesområdet kan med fordel undgås
- Koordinering af anlægsrelateret skibstrafik skal etableres
- Begrænse anlægsrelateret skibstrafik ved at vælge anlægshavn nær projektområdet, gerne øst for hoved-sejlruterne i Storebælt.

### 9.1.5 Marinarkæologi

Behovet for eventuelle afværgeforanstaltninger i forhold til marinarkæologiske forekomster kan ikke afklares, førend de endeligt faktisk berørte områder (mølle-positioner og kabeltraceer) er fastlagt og der er taget stilling til behovet for supplerende geofysiske undersøgelser med efterfølgende marinarkæologisk granskning af data samt behovet for eventuel rekognoscering (ROV og dykkerundersøgelser) eller prøvesugninger af udpegede objekter og interesseområder.

## 9.2 Miljøforhold på land

Afværgeforanstaltninger i relation til mulige væsentlige påvirkninger på land relaterer sig primært til visuelle påvirkninger og påvirkning af naturforhold.

### 9.2.1 Visuelle forhold

Landskaberne i nær-, mellem- og fjernzonen omkring havmølleparken vil blive påvirket i mindre til væsentligt omfang. Derfor skal følgende afværgeforanstaltninger implementeres:

- Havmøllerne skal opstilles i et let opfatteligt geometrisk mønster og optræde i landskabet som en velafgrænset gruppe.
- Det må kun rejses møller af samme højde, udseende og type indenfor området.

Herudover er der i del 3 til denne VVM-redegørelse beskrevet en række afværgeforanstaltninger for både havmølleparken og landanlæggene som kan implementeres.

### 9.2.2 Natur

Kabelkorridoren for landkabler forløber primært gennem intensivt udnyttet landbrugsland med dyrkede marker og uden væsentlige naturinteresser. Det forventes derfor, at anlæg af kablerne igennem beskyttede naturområder eller levesteder for bilag IV-arter i videst muligt omfang kan undgås ved detaljeret planlægning.

I nærværende projekt gælder følgende anlægstekniske forudsætninger, der vil blive gennemført såfremt det ikke er muligt at undgå væsentlige påvirkninger på miljøet på anden måde:

- Underboring af målsatte vandløb
- Underboring af vandhuller
- Underboring af udpegede Natura 2000-naturtyper
- Underboring af § 3-naturområder med høj, god eller moderat naturværdi, hvor der er risiko for en væsentlig påvirkning ved nedgravning af kabler
- Underboring af værdifulde sten- og jorddiger
- Underboring af bevaringsværdige kulturminder
- Underboring af strandbeskyttelseslinje
- Underboring af skove med høj naturværdi eller rekreativ værdi
- Underboring af eksisterende tekniske anlæg som veje, ledninger og rør

Generelt skal arbejdspladser, midlertidige køreveje osv. etableres uden for beskyttede naturtyper eller levesteder for beskyttede arter. Desuden skal oplag af jord ske så langt væk fra overfladevand som muligt for at undgå, at materialet havner i vandmiljøet ved fx kraftig nedbør.

## 9.3 Overvågning

I forbindelse med godkendelsen af anlæggene kan der stilles krav om, at der skal ske en løbende overvågning og dokumentation for, at stillede vilkår overholdes. Fastsættelse af vilkår sker ud fra en konkret vurdering, som Naturstyrelsen og Energistyrelsen foretager på baggrund af oplysninger bl.a. i nærværende VVM-redegørelse.

I miljørapporten, der skal udarbejdes i forbindelse med kommuneplantillægget for landanlæggene, skal der i overensstemmelse med loven om vurdering af plan og programmer indgå forslag til et overvågningsprogram. Miljørapporten er en integreret del af denne VVM-redegørelse.

Der kan gennemføres støjmåling for at verificere støjmodelleringen.Det kan blive relevant at overvåge naturinteresser, hvis det ikke kan undgås at påvirke beskyttede naturområder med høj, god eller moderat naturværdi eller levesteder for bilag IV-arter. Der anses dog ikke umiddelbart at være behov for overvågning af miljøeffekterne af landanlæggene, ud over den der foregår i forbindelse med de nationale overvågningsprogrammer for land, vand og luftmiljø.

For anlæg på havet er der ikke tilsvarende lovkrav. Dog kan myndighederne i forbindelsen med udstedelse af tilladelse til etablering af havmølleparken og ilandføringskablet stille krav om gennemførelsen af et overvågningsprogram.

# 10 Konklusion

Anlæg, drift og afvikling af Smålandsfarvandet Havmøllepark med tilhørende ilandføringskabler og anlæg på land vil påvirke miljøet.

Under udarbejdelse af denne VVM-redegørelse har der ikke foreligget et fast defineret projekt, idet en havmøllepark i Smålandsfarvandet først vil blive designet af en kommende koncessionshaver efter meddelelse af etableringstilladelse. Redegørelsen er derfor udarbejdet ud fra en worst case- tilgang, det vil sige ud fra vurderinger af de værst tænkelige påvirkninger inden for en teknisk ramme med forskellige løsningsmuligheder for projektet.

Udvalgte påvirkninger er gengivet nedenfor på helt overordnet niveau. For uddybende beskrivelser henvises til VVM-redegørelsens del 2 (det marine miljø) og del 3 (miljøforhold på land).

**Anlægsfase**

Påvirkningerne i anlægsfasen relaterer sig primært til støj som følge af nedramning af monopæle, hvis denne funderingsmetode vælges til havmøllerne. Støjen vil påvirke fisk og havpattedyr, der potentielt befinder sig i området omkring rammeaktiviteterne. Påvirkningerne er vurderet at kunne reduceres ved anvendelse af afværgeforanstaltninger. Ved anvendelse af andre fundamenttyper som gravitationsfundamenter og bøttefundamenter vil der ligeledes ikke være væsentlige støjpåvirkninger.

**Driftsfase**

I driftsfasen relaterer påvirkningerne sig primært til tilstedeværelsen af havmøllerne. Påvirkningerne strækker sig over hele havmølleparkens levetid (forventet ca. 30 år).

I forhold til befolkning relaterer disse påvirkninger sig primært til en ændret visuel oplevelse af landskaberne omkring Smålandsfarvandet. Havmølleparken er således vurderet at have en væsentlig visuel effekt i kystområderne omkring undersøgelsesområdet for havmøller. Der er generelt stor synlighed fra kysterne og havmølleparken vil kunne opleves i hele sin horisontale udstrækning. Visuel påvirkning af områdets store skala er uundgåelig flere steder, da havmølleparken vil kunne opleves i samspil med modstående kyster.

I forhold til erhvervet er det vurderet, at fiskeriet i området kan blive påvirket moderat som følge af et muligt fiskeforbud og oprettelse af beskyttelseszoner omkring havmøller og kabler.

Mulige påvirkninger kan også forekomme i forhold til forsvarets radarer, der anvendes til farvandsovervågning og flyregistrering på dansk territorium. De nærmeste radarer er i Hou, på Sprogø og ved Keldsnor, der alle potentielt kan blive påvirket af en havmøllepark ved Smålandsfarvandet. Dette skal dog undersøges nærmere, når havmølleparkens layout er kendt.

I forhold til dyrelivet relaterer påvirkningerne fra havmøllerne i forbindelse med VVM-vurderingerne sig primært til fortrængning af fugle, der i Smålandsfarvandet navnlig vedrører ederfugl og sortænder. De samlede virkninger i form at fortrængninger vurderes ikke at ville medføre virkninger der ikke kan kompenseres af de aktuelle bestande.

For fuglebeskyttelsesområderne F98 Sprogø og Halsskov Rev samt F73 Vresen og havet mellem Fyn og Langeland (del af Natura 2000-område 116 Centrale Storebælt og Vresen) vurderes Smålandsfarvandet Havmøllepark ikke at medføre skadelig virkning på tilstanden af eller det samlede areal af levesteder for ederfugl eller på nogen måde medføre en fortrængningsafledt øget dødelighed for ederfugl, som er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområderne.

For fuglebeskyttelsesområde F96 Skælskør Fjord og Glænø (del af Natura 2000-område N162 Skælskør Fjord og havet og kysten mellem Agersø og Glænø) vil virkningerne af Smålandsfarvandet Havmøllepark medføre øget dødelighed for ederfugl, fløjlsand og sortand, men det forventes, at de aktuelle populationer vil kunne kompensere for tilbagegangen.

For Smålandsfarvandet Havmøllepark sammen med eksisterende øvrige større havmølleparker og planlagte mølleparker, viser vurderingerne, at for sortand kan der være påvirkning på bestandsniveau, med mindre det godtgøres at bestanden af sortand er stabil. Etablering af 200 MW ved Smålandsfarvandet kombineret med 150 MW i Sejerø Bugt, svarende til den samlede ramme på 350 MW for kystnære havmølleparker, er vurderet at kunne gøres uden kumulative virkninger i et omfang der vil være skadeligt på bestandsniveau.

De kumulative virkninger ved en samtidig etablering af Smålandsfarvandet Havmøllepark, Sejerø Bugt Havmøllepark og Omø Syd Havmøllepark vurderes at være af et omfang i forhold til fortrængningsvirkninger på bestanden af sortand og kollisionsrisiko for trækkende rovfugle vest om Smålandsfarvandet Havmøllepark som vil være af et omfang der kræver yderligere dokumentation for at kunne afvises vil medføre væsentlige negative påvirkninger.

Fordelen ved at gennemføre projektet vil være, at der på sigt vil ske en reduktion i udledningen af $CO_2$, hvorved projektet vil bidrage til en opfyldelse af den energipolitiske målsætning og dermed bidrage til en bekæmpelse af de globale klimaforandringer.

### Afviklingsfase

Hvis fundamenterne eller andre strukturer efterlades permanent på havbunden, kan de være til gene for bundtrawl. Om dette vil være tilfældet, kommer helt an på, hvorledes disse eventuelle strukturer er udformet. Til gengæld, hvis der kan trawles over/mellem strukturerne, kan det være til gavn for fiskeriet – i lighed med det fiskeri der typisk foregår rundt om vrag og andre offshore strukturer.

Øvrige påvirkninger i afviklingsfasen vurderes overordnet at svare til påvirkningerne i anlægsfasen, dog med den undtagelse at der ikke forekommer rammeaktiviteter.

Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
2100 København

www.nst.dk