

NOVEMBER 2023  
SØFARTSSTYRELSEN

# MILJØVURDERING AF FORSLAG TIL ÆNDRING AF DANMARKS HAVPLAN

RAPPORT OM GRÆNSEOVERSKRIDENDE MILJØPÅVIRKNINGER (ESPOO-RAPPORT)



**COWI**



NOVEMBER 2023  
SØFARTSSTYRELSEN

# MILJØVURDERING AF FORSLAG TIL ÆNDRING AF DANMARKS HAVPLAN

RAPPORT OM GRÆNSEOVERSKRIDENDE MILJØPÅVIRKNINGER (ESPOO-RAPPORT)

PROJECT NO.

A238062

DOCUMENT NO.

1

VERSION

1.0

DATE OF ISSUE

10.11.2023

DESCRIPTION

Espoo-rapport

PREPARED

MWPE

CHECKED

UKJ

APPROVED

GUVA



# INDHOLD

1	Introduktion	7
1.1	Miljøvurdering af ændringsforslag til Danmarks havplan	7
2	Forslag til ændring af Danmarks havplan	9
2.1	Danmarks havplan	9
2.2	Forslag til ændring af havplanen	10
2.3	Tilgang og metode i planlægningen	10
2.4	Forhold til andre planer og programmer	12
3	Proces for miljøvurdering	13
3.1	Afgrænsning af miljøvurdering	14
3.2	Tilgang og metode i miljøvurderingen	15
3.3	Vurdering af virkninger på miljøet på tværs af landegrænser	16
4	Miljøvurdering	18
4.1	Vedvarende energi og energikilder (Ei)	18
4.2	CO <sub>2</sub> -lagring i Skagerrak/Nordsøen	36
4.3	Landindvinding	47
5	Vurdering af indvirkninger på miljømålsætninger	50
6	Overvågning af Danmarks havplan	53



# 1 Introduktion

Den 7. juni 2023 indgik regeringen en aftale med alle Folketingets partier om havplanen<sup>1</sup>. Søfartsstyrelsen har på baggrund af dette udarbejdet et ændringsforslag til Danmarks havplan.

De foreslåede ændringer omfatter blandt andet, at tidligere udlagte zoner til havbrug, skaldyrsopdræt og råstofindvinding tages ud af planen samt udvidelse af eksisterende zoner til vedvarende energi og energiøer. Desuden omfatter de foreslåede ændringer nye udlæg af zoner til CO<sub>2</sub>-lagring, konkrete transportinfrastrukturprojekter, råstofindvinding, kabelkorridorer til vedvarende energi, landvinding og marinarkæologisk kulturarvsdeponering. Endelig foreslås angivet nye zoner til natur- og miljøbeskyttelse.

Nærværende dokument omhandler Espoo-proces for forslag til ændringen af Danmarks havplan med inddragelse af nabostater om ændringsforslagets potentielle væsentlige grænseoverskridende virkninger på miljøet.

## 1.1 Miljøvurdering af ændringsforslag til Danmarks havplan

Ændringen af Danmarks havplan er omfattet af krav om miljøvurdering efter miljøvurderingsloven<sup>2</sup>, og der skal ifølge § 8, stk. 1, nr. 1, gennemføres en miljøvurdering. Der er derfor udarbejdet en miljørapport.

Miljøvurderingen skal bidrage til et højt miljøbeskyttelsesniveau og en bæredygtig udvikling gennem en vurdering af de sandsynlige væsentlige indvirkninger af planen og evt. rimelige alternativer hertil. Derudover bidrager miljøvurderingen til en systematisk og struktureret dokumentation af integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen af ændringsforslaget af havplanen.

---

<sup>1</sup> <https://em.dk/Media/638314155637865872/aftaletekst-danmarks-havplan.pdf>

<sup>2</sup> Lovbekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

Miljøvurderingen udarbejdes på baggrund af oplysninger, som med rimelighed kan forlanges på baggrund af den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder med hensyntagen til, hvor detaljeret planen er, planens indhold, på hvilket trin i beslutningshierarkiet planen befinder sig, og hvorvidt bestemte forhold vurderes bedre på et andet trin i beslutningsprocesserne, jf. miljøvurderingslovens § 12, stk. 1 og 2.

Der er i forbindelse med udarbejdelse af forslag til ændring af havplanen gennemført en indledende screening af virkningerne på marine Natura 2000-områder efter habitatdirektivets artikel 6, stk. 3. Screeningen har ført til, at der også blev udarbejdet en konsekvensvurdering af planen i forhold til, om planen kan medføre væsentlige skadelige påvirkninger af en række Natura 2000-områders integritet. Konsekvensvurderingen efter Habitatdirektivets art. 6, stk. 3 mundede ud i en konklusion om, at der på havplanens detaljeringsniveau og de i øvrigt foreliggende oplysninger om mulige fremtidige aktiviteter karakter og omfang kan udelukkes en væsentlig påvirkning af de pågældende Natura 2000 områders integritet. Vurderingen indeholder en række retningslinjer for de efterfølgende planlægnings- og godkendelsesprocesser for aktiviteter i eller i nærheden af Natura 2000-områderne.

Forud for udarbejdelse af miljørapporten, blev gennemført en afgrænsningsproces, hvor berørte miljømyndigheder, organisationer og nabolande blev hørt om afgrænsningen af miljøvurderingen.

Denne rapport udgør miljørapporten over de sandsynlige grænseoverskridende virkninger på miljøet som følge af ændring af forslag til Danmarks havplan.



## 2 Forslag til ændring af Danmarks havplan

### 2.1 Danmarks havplan

Danmarks havplan indeholder den overordnede fysiske planlægning for de danske havområder. Havplanen fastlægger alene de overordnede rammer inden for hvilke, offentlige myndigheder kan meddele tilladelser, eller vedtage regulering, planer og strategier til forskellige formål og aktiviteter. Havplanen ændrer ikke på, om der efter sektorlovgivningen vil kunne meddeles tilladelse m.v. eller vedtages regulering, planer eller strategier efter anden lovgivning i et område, der udlægges til den pågældende aktivitet. Det er dog en forudsætning, at den efterfølgende sektorregulering, -planlægning og -strategi samt evt. tilladelser til aktiviteter sker i overensstemmelse med havplanens arealudlægninger og bestemmelserne herfor.

I havplanen er der udlagt områder, som kan anvendes til bestemte typer af aktiviteter og anlæg, og arealfordelingen baserer sig på zoner. Havområderne er således opdelt i fire zonetyper:

- > **Udviklingszoner:** udviklingszoner bidrager til at skabe udvikling og vækst for erhvervslivet. For aktiviteter og anvendelser, der udlægges udviklingszoner til, kan der fremover kun meddeles tilladelser til de pågældende formål inden for udlagte områder hertil. Dermed friholdes andre områder for disse aktiviteter og anvendelser. Udviklingszonerne omfatter vedvarende energi, vedvarende energi og energigør, efterforskning og indvinding af olie/gas, CO<sub>2</sub>-lagring, konkrete transportinfrastrukturprojekter, akvakultur, herunder skaldyrsproduktion og havbrug, samt råstofindvinding.
- > **Særlige anvendelseszoner:** havområder udlagt til særlige anvendelseszoner omfatter konkrete transitrørledninger, kabelkorridorer til vedvarende energi, indflyvningsplaner for luftfart, respektafstande for luftfart, konkrete landindvindingsprojekter, kompensationsafgravninger, marinarkæologisk kulturarvsdeponering samt sejladskorridorer. Særlige anvendelseszoner udlægger areal til disse aktiviteter og anvendelser, men udelukker dem ikke fra at foregå andre steder.
- > **Natur- og miljøbeskyttelsesområder:** Natur- og miljøbeskyttelsesområder omfatter havstrategiområder, Natura 2000-områder (habitatområder, fuglebeskyttelsesområder), Ramsarområder, fredede områder og natur- og vildtreservater. Arealerne dækker eksisterende og forventede fremtidige naturbeskyttelsesområder.
- > **Generelle anvendelseszoner:** De generelle anvendelseszoner omfatter alle de områder i havplanen, der ikke er udlagt til andre formål.

I alle zoner kan der foregå fiskeri, sejlads, rekreativ anvendelse og turisme medmindre anden regulering forhindrer dette.

## 2.2 Forslag til ændring af havplanen

Med aftalen om Danmarks havplan af 7. juni 2023 er regeringen og aftalepartierne blandt andet blevet enige om:

- En fordobling af udlægget i havplanen til vedvarende energi og energiøer fra ca. 15 pct. af havarealet i den gældende havplan til ca. 30 pct. af havarealet med henblik på en omfattende VE-udbygning på det danske havareal af hensyn til den danske klimapolitik, og for at gøre Danmark og Europa uafhængige af fossil energi.
- Øget naturbeskyttelse på havet. Det sker ved, at der med havplanen udlægges i alt mere end 30 pct. beskyttet natur, og ved gradvist at øge andelen af strengt beskyttede områder på havet fra ca. 4 pct. af havarealet i den gældende havplan til 8 pct. af havarealet i 2028 og 10 pct. i 2030. Dermed fordobles den strenge beskyttelse i 2028 ift. den nuværende havplan, og Danmark vil med 10 pct. i 2030 leve op til 2030-målsætningen i EU's biodiversitetsstrategi.

Der lægges op til at foretage en række ændringer af havplanen. Der foreslås ændringer for 13 af de 17 zonekategorier i havplanen samt opdeling af den forhenværende zone til beskyttelsesforanstaltninger for luftfart og etablering af ny zonekategori for marinarkæologisk kulturarvsdeponering.

Derudover har flere myndigheder siden offentliggørelse af forslag til havplan den 31. marts 2021 identificeret behov for nye eller justerede arealudlæg, herunder til muliggørelse af konkrete projekter, ligesom flere projektansøgninger for udlagte arealer er frafaldet, hvorfor reservationen hertil i flere tilfælde er udtaget.

Miljøvurderingen er fokuseret på ændringerne af havplanen. Den ændrede plan (ændringsbekendtgørelsen) og miljørapporten sendes i høring samtidig. Der redegøres i miljørapporten for de ændringer, som planforslaget indeholder. Ændringerne omfatter både nye arealudlæg, frigivelse af arealer til anden anvendelse og justeringer af eksisterende udlæg.

## 2.3 Tilgang og metode i planlægningen

Den maritime fysiske planlægning er baseret på fem elementer:

- > Økosystem-baseret tilgang
- > Rummelighed
- > Bedst tilgængelig viden og praksis

- > Sameksistens
- > Sammenhæng mellem land og hav

### 2.3.1 Økosystem-baseret tilgang

Udarbejdelse af Danmarks havplan er baseret på en økosystem-baseret tilgang<sup>3</sup>.

Den økosystem-baserede tilgang indebærer hensynet til:

- > Bedst tilgængelig viden og praksis
- > Anvendelse af et generelt forsigtighedsprincip
- > Undersøgelse af alternative løsninger ved væsentlige miljøpåvirkninger
- > Identifikation af økosystemtjenester
- > Minimering af negative miljøpåvirkninger
- > Relationel forståelse af liv og aktiviteter i og på havet
- > Inddragelse af interessenter og borgere samt forbedret information om havområdernes forhold
- > Subsidiaritet og sammenhæng
- > Tilpasning af planen under miljøvurderingsprocessen

Tilvejebringelsen af havplanen er baseret på samme helhedstankegang for den økosystembaserede tilgang som Danmarks havstrategi (2019), hvilket har medført fokus på geografisk afgrænsning, sammenhænge mellem økosystemer og mennesker samt kumulative påvirkninger.

Under udarbejdelsen af ændringer af havplanen har miljøvurderingen bidraget med at påpege, hvor og hvorvidt mulige fremtidige aktiviteter i de udpegede områder kan komme i konflikt med grænse- eller tærskelværdier fastsat i henhold til anden lovgivning. Det har dermed været muligt for Søfartsstyrelsen, som den planlæggende myndighed, at tage højde for evt. negative miljøeffekter gennem en justering af planens udlæg af arealer.

Gennemførelsen af miljøvurderingen har i fællesskab med miljømyndighedernes indspil til havplanens videngrundlag og bidrag til udformningen af havplanen udgjort den økosystembaserede tilgang til havplanlægning.

## 2.4 Forhold til andre planer og programmer

Havplanen rummer den overordnede fysiske planlægning på havet. Havplanen udlægger fysisk afgrænsede områder på havet til forskellige anvendelsesformål. Da der er tale om overordnet planlægning, og der ikke på nuværende tidspunkt er viden om omfang og lokalisering af de fremtidige udnyttelser af områderne til de enkelte anvendelsesformål, er det ikke muligt at inddrage dette i miljøvurderingen.

Havplanens retsvirkninger er alene rammesættende for myndighedernes efterfølgende planlægning og udstedelse af tilladelser til projekter. Det er således ikke havplanens udlægning af områder, der i sig selv giver anledning til miljøpåvirkninger, men derimod de aktiviteter der, som følge af havplanens udlægning af områder til de pågældende aktiviteter, kan gives tilladelse til.

Ved offentlige myndigheders efterfølgende miljøvurdering forud for vedtagelse af planer eller meddelelse af tilladelser m.v. til de anvendelsesformål, der planlægges for i havplanen, vil skal der gennemføres mere detaljerede vurderinger af virkningerne på miljøet, end det på nuværende tidspunkt er muligt.

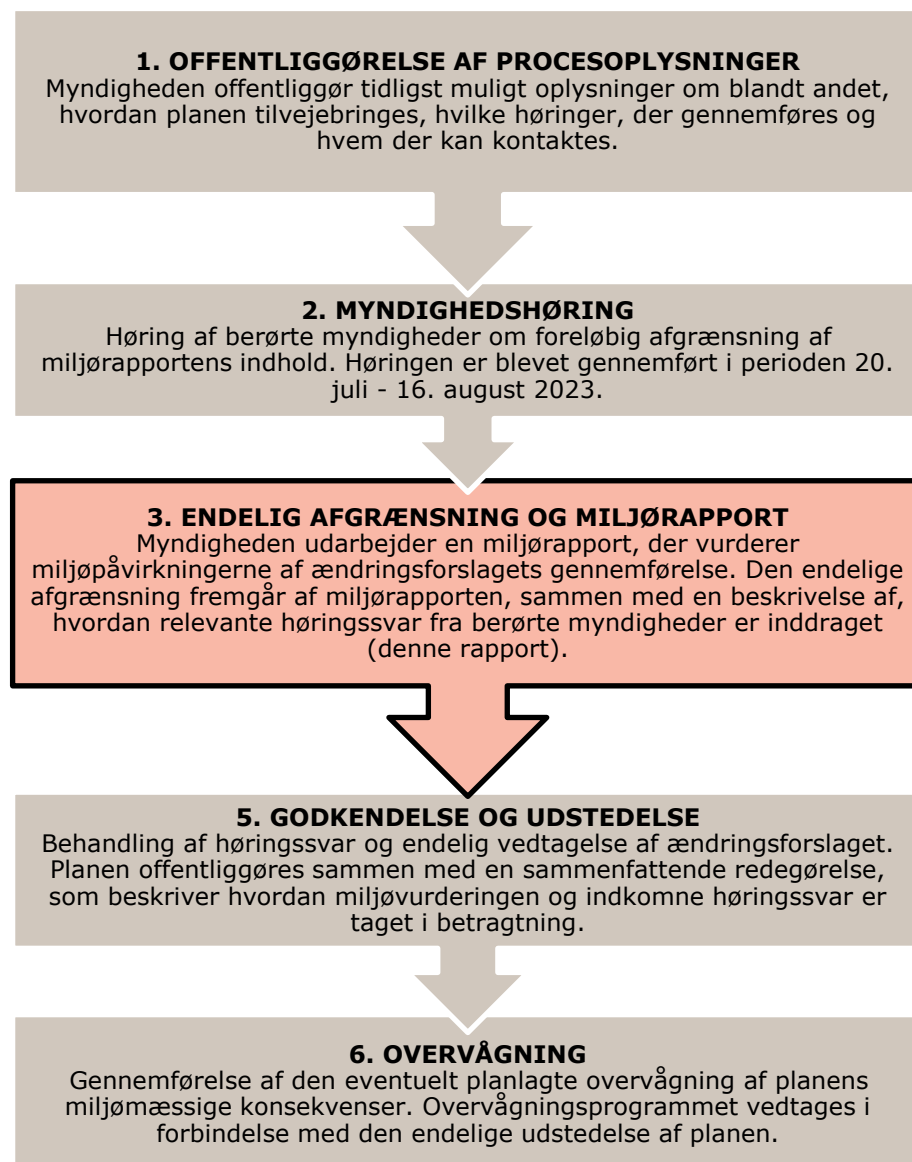
Forslag til ændring af havplanen angiver de fysiske rammer for forskellige aktiviteter og anlæg på havet. Hvorvidt og i givet fald i hvilket omfang arealerne udnyttes hertil, har havplanen ingen indflydelse på.

Store dele af havområdet angives i havplanen som miljø- og naturbeskyttelsesområder. Havplanens angivelse af natur- og miljøbeskyttelsesområder medfører dog ikke en særskilt beskyttelse af områderne og havplanens angivelse definerer heller ikke hvordan en sådan beskyttelse konkret skal foregå. Havplanens angivelse af natur- og miljøbeskyttelsesområder følger anden lovgivning om natur- og miljøbeskyttelse og er således inddraget i havplanlægningen, således at havplanen understøtter denne beskyttelse.

### 3 Proces for miljøvurdering

Forslag til ændring af Danmarks havplan er omfattet af kravet om miljøvurdering i Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter, jf. lovens § 8, stk. 1, nr. 1. Det betyder, at der skal gennemføres en miljøvurdering af planen og udarbejdes en miljørapport, som offentliggøres sammen med forslag til ændring af Danmarks havplan.

Miljøvurderingen er gennemført efter de seks trin som ses i Figur 3-1.



Figur 3-1: Grafisk oversigt over faserne i miljøvurderingsprocessen.

- Myndighedsbehandling: Søfartsstyrelsen
  - Høringsperiode
  - Aktuel fase i miljøvurderingsprocessen
- \*Miljøstyrelsen er miljømyndighed ifm. Espoo-høring

### 3.1 Afgrænsning af miljøvurdering

Forud for udarbejdelsen af miljørapporten er der gennemført en afgrænsning af miljøvurderingens omfang og i denne forbindelse blev et udkast til afgrænsning sendt i høring hør berørte myndigheder samt i nabolande, som potentielt kunne blive påvirket af havplanen.

Formålet med afgrænsningen var at identificere:

- > De miljøpåvirkninger, som bliver en konsekvens - direkte eller indirekte - af havplanen
- > De miljøpåvirkninger, som forventes at blive håndteret senere i den samlede godkendelsesproces
- > De relevante miljømålsætninger (nationale/regionale/internationale), som skal inddrages i miljøvurderingen
- > Vurderingskriterier knyttet til de identificerede miljøpåvirkninger, herunder en kortlægning af databehov og datatilgængelighed.

Alle nabolande var notificeret om udarbejdelse af ændringen af havplanen og var spurgt om, hvorvidt de ønskede at deltage i miljøvurderingsprocessen. På baggrund af Espoo-notifikationen besvarede følgende lande, at de ønskede at deltage:

- > Finland
- > Polen
- > Holland
- > Sverige
- > Tyskland
- > Norge
- > Letland

Landenes bemærkninger til afgrænsningen af miljørapporten fokuserede i første række på en række temaer, som burde indgå i vurderingen af de sandsynlige væsentlige påvirkninger. Disse temaer er:

- > Belysning af hvorledes og i hvilket omfang den økosystembaserede planlægning opfølges og overvåges efter ændringerne til havplanen træder i kraft
- > Kortlægning og vurdering af grænseoverskridende påvirkninger i.f.t migrerende arter (fugle og flagermus) som følge af en intensiveret

udbygning af vedvarende energi, herunder barrierevirkninger af den samlede udbygning af vindkraft på havet

- > Kortlægning og vurdering af påvirkninger fra udbygningen af vedvarende energi på havet som følge af intensivering af menneskelige aktiviteter, der kan påvirke marine pattedyr fra støjende anlægsarbejder
- > Kortlægning og vurdering af påvirkningerne af Natura 2000 områder i nabolandenes havområder som følge af de kumulerede påvirkninger fra Danmarks og nabolandenes planlægning på havområdet
- > Vurdering af mulige hydrografiske ændringer af havområderne i Danmark og nabolande som følge af intensiveringen af udnyttelsen af havområderne i Danmark og nabolandene til vedvarende energi
- > Vurdering af påvirkninger af havbunden og bundfaunaen i havområderne i Danmark og nabolandene som følge af intensiveringen af udnyttelsen af havområderne i Danmark og nabolandene til vedvarende energi

En række mere specifikke temaer er påpeget af svenske myndigheder. Disse er:

- > Belysningen af påvirkningen fra opfyldningen af Lynetteholm på iltsvindsforekomster i Østersøen
- > De visuelle påvirkninger fra udpegningen af yderligere arealer til udbygning af vedvarende energi i sydlige Øresund på svenske kystlandskaber

Der er i hel række af høringssvarene også stillet en række videns-ressourcer til rådighed om eksisterende miljøforhold og kortlægninger af fugletrækruter m.v., som i nødvendigt omfang er blevet inddraget i vurderingerne af påvirkningerne af ændringen af havplanen. De øvrige nævnte forhold indgår i vurderingen af påvirkninger fra ændring af Danmarks havplan.

Estland har i sit svar anført, at de ikke ønskede at deltage i miljøvurderingsprocessen, men at de gerne ville modtage et referat af miljørapporten på engelsk. Litauen har ikke haft bemærkninger til det fremsendte.

### 3.2 Tilgang og metode i miljøvurderingen

Miljøvurderingen gennemføres som en målsætningsbaseret vurdering, hvor udlægning af zoner i havplanen holdes op imod de eventuelle miljømålsætninger, som gælder for de forskellige dele af havområdet. Vurderingen er endvidere baseret på de miljøfaktorer, som er beskrevet i miljøvurderingslovens § 1, stk. 2. Miljøfaktorerne dækker over en række specifikke miljøemner, som er anvendt som grundlag for en beskrivelse af mulige miljøpåvirkninger i kapitel 4. De sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger er beskrevet for hver af disse miljøfaktorer både hver for sig og på tværs af faktorerne.

Vurderingerne er kvalitative og gennemføres på baggrund af identificerede vurderingskriterier. Vurderingskriterierne bygger på nationale målsætninger og tager udgangspunkt i formålene med udpegningerne af de specifikke udviklingszoner. Det vurderes, om den forventede sandsynlige påvirkning er væsentlig eller ikke væsentlig. Vurderingerne gennemføres på baggrund af eksisterende viden og erfaringer med at gennemføre miljøvurderinger samt på grundlag af oplysninger, som med rimelighed kan forlanges inddraget under hensyntagen til den aktuelle viden og gængse vurderingsmetoder.

I miljøvurderingen er det vurderet, om påvirkninger kan undgås, minimeres, udskydes, eller om der kan kompenseres for påvirkninger i havplanen, ved at ændre udlæg af en udviklingszone i forslag til havplanen. Som en del af den iterative tilgang til havplanlægning og vurdering af de tidlige planudkast er anvendt en forsigtighedstilgang, som har udgjort et grundlæggende element i planlægningen og vurderingen af planlægningen. Tilbageløb mellem planudkast og udkast til miljørapport er gennemført for at sikre, at visse sandsynlige indvirkninger kunne undgås og/eller minimeret mest muligt på planens aggregerede niveau.

Som en del af miljøvurderingsprocessen for forslag til ændring af Danmarks havplan er der gennemført en væsentlighedsvurdering af de potentielle påvirkninger af udpegede Natura 2000-områder i overensstemmelse med Habitatdirektivets art. 6, stk. 3 i efteråret 2020. Resultatet af væsentlighedsvurderingen kunne ikke effektivt udelukke en væsentlig påvirkning på en række Natura 2000-områder og en konsekvensvurdering i overensstemmelse med habitatdirektivets<sup>4</sup> artikel 6, stk. 3 er blevet gennemført.

Resultatet af denne konsekvensvurdering er, at det på det foreliggende planniveau var muligt at undgå væsentlige påvirkninger på Natura 2000-områdernes integritet, men at anbefalinger og retningslinjer forudset nødvendige i vurderingen peger på behov for yderligere vurderinger af de potentielle påvirkninger i forbindelse med senere planlægning samt i forbindelse med behandling af ansøgninger om tilladelser til fremtidige projekter.

### 3.3 Vurdering af virkninger på miljøet på tværs af landegrænser

Danmark er i medfør af Espoo-konventionen<sup>5</sup> forpligtet til at inddrage alle de lande, der potentielt kan blive påvirket af Danmarks Havplan, i miljøvurderingsprocessen.

---

<sup>44</sup> EU Directive 92/43/EU on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora of 22nd May 1992

<sup>5</sup> Bekendtgørelse af konventionen af 25. februar 1991 om vurdering af virkningerne på miljøet på tværs af landegrænserne



Hvis en plan forventes at få væsentlig indvirkning på miljøet i en anden stat, skal myndigheden snarest muligt underrette Miljøministeren (Miljøstyrelsen) med henblik på høring af nabostaten, jf. miljøvurderingslovens § 38, stk. 1.

De berørte nabostater er involveret i miljøvurderingsprocessen samtidig og på samme måde som den danske offentlighed, danske NGO'er og berørte myndigheder.

### 3.3.1 Den igangsatte samrådsfase

Første skridt i Espoo-processen har været fremsendelse af Espoo-notifikation, hvor Danmark underretter de lande, som kan blive berørt af planen. Formålet med notifikationen har været, dels at høre de berørte lande om de ønsker at være med i miljøvurderingsprocessen, og dels om de har bemærkninger til det fremsendte udkast til afgrænsningsnotat, eller andre ønsker om emner der skal undersøges i miljøvurderingen af de grænseoverskridende påvirkninger. Herudover er de berørte lande orienteret om tidsplanen for havplanen og miljøvurderingen af ændring af havplanen, og om arten af den afgørelse, der kan træffes efter processen samt orienteres om klagevejledning.

Andet skridt i Espoo-processen er en konsultation af de berørte lande, som har ønsket at deltage i miljøvurderingsproceduren. Materialet til denne høring består af denne miljøvurderingsrapport over de grænseoverskridende miljøpåvirkninger, som ændringer af den danske havplan kan have medføre i de berørte lande samt udkast til selve ændringen af havplanen. Nabostaterne bliver anmodet om at komme med bemærkninger til miljøvurderingen.

Hvis et land har spørgsmål eller bemærkninger til miljøvurderingen af de grænseoverskridende påvirkninger, skal disse være afklaret med landet, inden ændring af havplanen kan vedtages.

## 4 Miljøvurdering

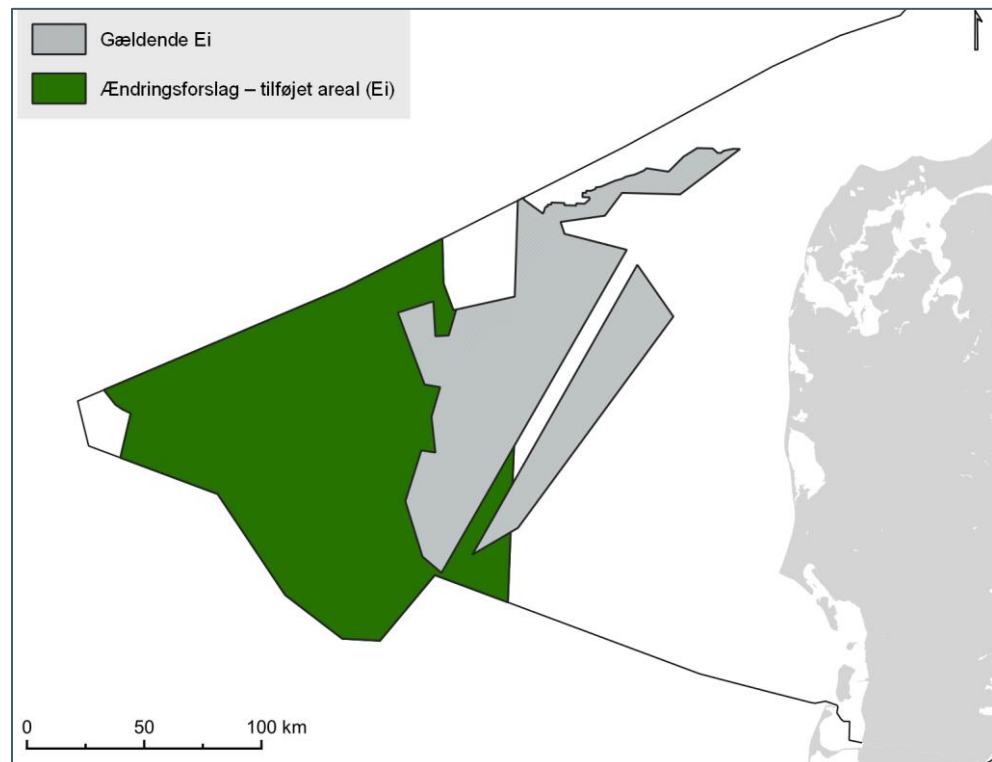
Havstrømme og udbredelsen af flora og fauna følger ikke landegrænser, og udnyttelse af havplanens udviklingszoner kan derfor medføre grænseoverskridende virkninger på havområdet i nabostaterne. I det følgende kapitel vurderes havplanens sandsynlige grænseoverskridende virkninger på havmiljøet i Danmarks nabostater.

Det bemærkes at visse trækfugle og migrerende marine pattedyr er på udpegningsgrundlaget af Natura 2000-områder i bl.a. Sverige, Tyskland, Storbritannien og Holland, og der kan derfor forekomme indirekte påvirkninger af Natura 2000-områder i disse lande.

### 4.1 Vedvarende energi og energigør (Ei)

#### 4.1.1 Vestlige Nordsø

Den udvidede udviklingszone til vedvarende energi og energigør i den vestlige del af den danske eksklusive økonomiske zone i Nordsøen grænser op til det tyske Natura 2000-område DE 1003-301 Doggerbank.



Figur 4-1 Zoner til vedvarende energi og energigør (Ei) i Nordsøen.

Dette tyske Natura 2000-område har blandt andet habitatnaturtypen Sandbanke (1110) og arterne marsvin (1351) og spættet sæl (1365) på udpegningsgrundlaget.

## Hydrografiske forhold og vandkvalitet

Målinger med radar fra fly og satellit viser, at en havmølle forårsager en nedsættelse af vindhastigheden og øget turbulens i læsiden af møllen. Det skyldes at møllen "trækker effekt (kinetisk energi) ud af vinden". Der er målt reduktioner på op til 10-12 % inden for en afstand på 10 km fra en havmølle, og hastighedsnedsættelsen kan spores helt ud til en afstand af 50 km (Christiansen m.fl., 2022), (Vedel m.fl, 2021). Flere studier har påvist, at den nedsatte vindhastighed og den forøgede turbulens bag havmøllerne nedsætter strømhastigheden i den horisontale overfladehavstrøm. Dette kan påvirke den vertikale vandudveksling, vandtemperaturen, saliniteten og lagdelingen af vandmasserne (se f.eks. (Christiansen , 2022)).

På denne baggrund vurderes påvirkninger af hydrografiske forhold og afledte effekter på marine økosystemer ved udnyttelse af den udlagte udviklingszone til vedvarende energi og energiøer at blive moderate. Ved en meget intensiv udnyttelse af udviklingszonen til etablering af både energiø og store havvindmølleparker bør der gennemføres nøje vurderinger af projektansøgninger om opstilling af havmøller vil medføre væsentlige påvirkninger. Væsentlige påvirkninger kan opstå af de lokale havstrømme, havvandtemperaturen og saliniteten, der kan føre til ændringer i de lokale marine økosystemer. Dette kan blive forstærket af kumulative påvirkninger fra tilsvarende udbygninger af vedvarende energi i de tyske, hollandske og britiske dele af den centrale Nordsø.

## Fugle

Der er endnu ingen konkrete erfaringer med, hvordan energiøer påvirker fugle. De almindeligt forekommende fugle i den centrale del af Nordsøen er først og fremmest ride og mallebuk. Herudover kan trækkende landfugle blive påvirket af en mulig barrierevirkning fra havvindmøller.

Det forventes imidlertid, at en energiø med tilhørende havmøller potentielt kan påvirke hav- og kystfugle på følgende måde:

- > Havvindmøller opstillet i tilknytning til en energiø, kan fortrænge overvintrende og rastende fugle samt forårsage barriereeffekt for trækfugle eller drab som følge af kollisioner med møllevingerne.

Ved fortrængningseffekt forstås det forhold, at visse fuglearter tilsyneladende undgår områder, hvor der er etableret havvindmølleparker, hvilket kan begrænse fuglenes muligheder for at søge føde, fordi de fortrænges fra et vigtigt fourageringsområde eller fra vigtige yngle-, raste- eller fældeområder.

Ved barriereeffekt forstås det forhold, at havvindmølleparker kan virke som barrierer for trækkende fugle ved at de undgår en foretrukket rute (f.eks. den korteste strækning på ruten over vand), fordi der er anlagt en havvindmøllepark og fordi fuglene vil forsøge at undgå havmølleparken.

- > Etablering af en inddæmmed energiø i form af platform, havvindmøllefundamenter og erosionsbeskyttelse, kan ødelægge fourageringsområder for fugle ved at tildække fødeemner på havbunden.
- > Etablering af en energiø kan have en positiv effekt på trækfugle, idet den f.eks. kan fungere som en rastepads under trækket. Det gælder f.eks. små landfugle, der trækker over Nordøen mellem ynglepladser i Danmark og overvintringsområder i Storbritannien.
- > Etablering af en ø (enten i form af en inddæmmed ø eller en platform) samt havmøllefundamenter og erosionsbeskyttelse kan medføre, at der skabes nye fourageringsområder for fugle som følge af begroninger på konstruktionselementerne.

Flere undersøgelser har vist, at rider ikke fortrænges fra havmølleparker (se f.eks. (Goddard m.fl., 2017)), men et studie gennemført ved Thanet havmøllepark i Sydengland viste dog fortrængningsadfærd, idet de fleste observerede rider samledes lige udenfor havmølleparken (Skov m.fl., 2018).

Mallemukker udviser svag fortrængningsadfærd overfor havmøller. Det er fremført, at fortrængningen kan skyldes, at der er indført fiskeriforbud omkring havmøllerne, hvorfor områderne er blevet mindre attraktive for mallemukker, idet de i høj grad, skaffer føden ved at følge fiskekuttere og leve af det fiskeaffald der smides overbord (Deakin m.fl., 2022).

Kollisionsrisiko -ride og mallemuk

Der er divergerende oplysninger vedrørende flyvehøjder og dermed risikoen for kollisioner med møllevingerne for rider, der måtte befinde sig inden for en havmøllepark. Den gennemsnitlige flyvehøjde af riderne ved Thanet havmøllepark var 33 m og dermed i kollisionshøjde for møllerne, mens rider ved den Tyske Alpha Ventus foretrak flyvehøjder mellem 10 og 20 m, dvs. under kollisionshøjde (Skov m.fl., 2018). Langt de fleste rider ved Thanet (96,9 % af de observerede fugle) fløj mellem rækkerne af turbiner, og undgik derved kollision (Skov m.fl., 2018).

Risikoen for at mallemukker kolliderer med møllevinger er minimal, idet de generelt flyver lavt og under kollisionshøjde (Deakin m.fl., 2022).

Påvirkninger - fødegrundlaget for ride, mallemuk og andre havfugle

Opfyldning til energiø med tilhørende havmøller, kan ødelægge fourageringsområder for fugle ved at tildække fødeemner på havbunden.

Mallemukken tager føde fra havoverfladen, eller den dykker efter føde, som især består af småfisk, blæksprutter og krebsdyr. Desuden følger den ofte fiskekuttere og tager det fiskeaffald, som smides overbord. Riden lever af mindre fisk som f.eks. tobis og om vinteren af små krebsdyr og vingesnegle, som den fanger i havoverfladen. Som det er tilfældet med mallemukken, følger riden også fiskekuttere for at tage fiskeaffald, der smides overbord.

Etablering af en energiø på ren sandbund eller groft sand og grus vil tildække levesteder for tobis (se nedenfor i afsnittet om fisk) og dermed forringe fødeudbuddet af tobis. Det gælder især, hvis energiøen udformes som en

inddæmmed ø. Desuden vil et eventuelt fiskeforbud i området forringe fødeudbuddet for rider og mallebukker i form af fiskeaffald. Omvendt vil hårdt substrat omkring energiøen, havmøllefundamenter og erosionsbeskyttelse komme til at fungere som et kunstigt stenrev, der tiltrækker fisk og som dermed øger fødeudbyttet (se nedenfor i afsnittet om fisk).

Påvirkninger -  
trækkende  
landfugle.

De fleste småfugle trækker om natten. Ved en havmøllepark på Utgrunden i Kalmarsund i Sverige blev det vha. radarundersøgelser påvist, at den gennemsnitlige flyvehøjde for nattrækkende småfugle som drosler, stære og sangere var 330 m om efteråret og 529 m om foråret, hvilket var langt højere end møllernes øverste vingspids. Samme studie dokumenterede desuden, at småfuglenes højde var uændret efter, at de havde passeret havmølleparken (Pettersson, 2011). Hvis man i det udlagte område opstiller 15 MW eller 27 MW havmøller, som vil være hhv. ca. 260 og 330 m høje, vil en stor del af nattrækkende fugle således flyve over havmøllerne og undgå kollision. Hertil kommer, at en minimal andel af trækvolumentet over Nordsøen vil passere havmøllerne idet nattrækket både om foråret og efteråret sker over en bred front (Therkildsen m.fl., 2019). Det vurderes derfor, at drab af nattrækkende småfugle som følge af kollision med møllevingerne vil være ubetydeligt.

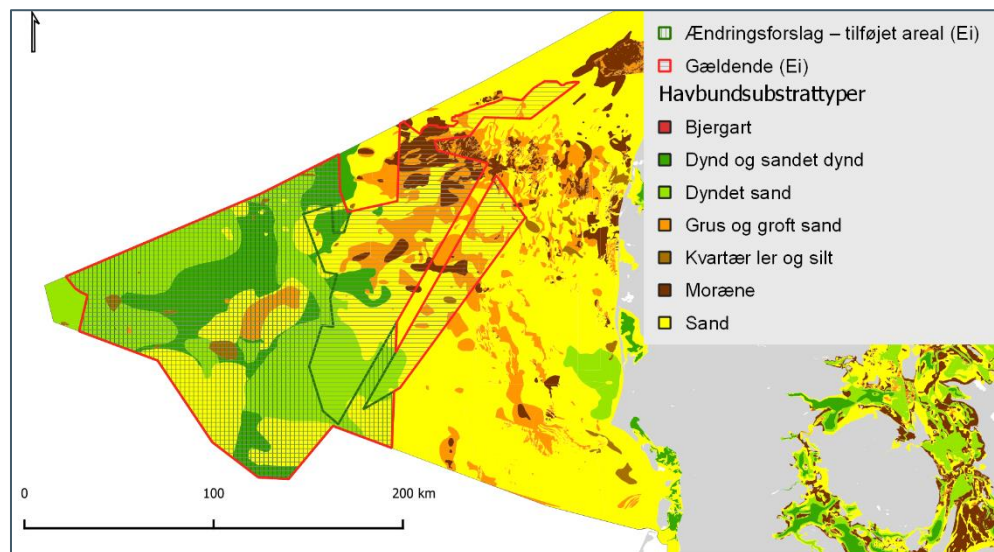
Bogfinker og kvækerfinker som også potentielt vil krydse havmølleparken, trækker om dagen. En undersøgelse af fugletrækket i forbindelse med miljøundersøgelser for Aflandshage og Nordre Flint Havmølleparker viste, at den gennemsnitlige og den maksimale flyvehøjde for dagtrækkende småfugle var hhv. 29,8 m og 159 m (Therkildsen m.fl., 2019). Dette resultat antyder, at risikoen, for at dagtrækkende småfugle kolliderer med store 15 MW eller 2 MW havmøller, er større end for nattrækkende småfugle. Da trækket af fugle foregår over en bred front, vurderes det, at drab af dagtrækkende småfugle som følge af kollision med møllevingerne vil være ubetydelige.

Etablering af en energiø kan have en positiv effekt på trækkende landfugle, idet den kan fungere som en rasteplass under trækket.

Sammenfattende vurderes det, at udnyttelse af den udlagte udviklingszone til vedvarende energi og energiøer i den centrale del af Nordsøen kan medføre en moderat påvirkning af fugle, hvor den største påvirkning vil ske, hvis energiøen (energiøerne) etableres som en inddæmmed ø.

### Naturtyper

Det meste af havbunden i den vestlige del af økonomiske eksklusive Nordsøen, der er udlagt til vedvarende energi og energiøer (Ei), består af sand eller dyndet sand. Der findes også områder med dynd/sandet dynd samt grus og groft sand (Figur 4-2).



Figur 4-2 Havbunds-sedimenter i den danske sektor af Nordsøen (GEUS, 2018a)

Havbunden er levested for hvirvelløse dyr (bundfauna), der lever nedgravet i sedimentet (infauna) eller på sedimentoverfladen (epifauna), og består af en lang række arter af børsteorme, muslinger, snegle, krebsdyr og pighuder m.v. Artssammensætningen i et område beror på en kompleks interaktion mellem miljøfaktorer som f.eks. sedimenttype, vanddybde, saltholdighed og iltforhold ved bunden, idet forskellige arter har forskellig tolerance og præferencer.

WSP/GEUS gennemførte en habitatkortlægning i den vestlige del af den danske sektor i Nordsøen og fandt, at infaunaen i områder med dynd/sandet dynd var domineret af arter som fin mudderslangestjerne (*Amphiura filiformis*), sømus (*Echinocardium* sp.) og hesteskoorme (*Phoronis* sp), mens den i områder med sand eller dyndet sand var domineret af bl.a. havbørsteormene *Lanice conchilega*, *Spiophanes bombyx* og *Galathowenia oculata* (WSP/GEUS, 2021) (WSP/GEUS 2020).

Epifaunaen, der lever fasthæftet på sten, omfattede havsvampe, fjerpolyp, dødningshåndkorall, stor søanemone, karminrød søanemone, trekantorm, posthornsorm, rurer, eremitkrebs, taskekrabbe, bladmosdyr, Luidia søstjerne, søsol, almindelig søstjerne, pigget søstjerne, søpindsvin og søpunge,

Der forekommer ikke bundvegetation i området, idet der er for dybt, til, at alger eller blomsterplanter som ålegræs kan få tilstrækkeligt med lys til at kunne leve.

Udnyttelse af den udlagte udviklingszone til energiøer med tilhørende havmøller kan potentielt påvirke naturtyper ved:

- > At der permanent tabes naturtyper på havbunden som følge af tildækning under energiø, havmøllefundamenter og erosionsbeskyttelse.
- > At der midlertidigt ødelægges naturtyper som følge af udgravning til elkabler eller rørledninger.

- > At sedimentspild i forbindelse med opfyld til energiø og udgravning til elkabler kan påvirke naturtyper.
- > At tilstedeværelsen af energiø, havmøllefundamenter og erosionsbeskyttelse vil forårsage ændringer i lokale strømforhold, der påvirker naturtyper på havbunden.
- > At hårde substrater omkring energiø, havmøllefundamenter og erosionsbeskyttelse vil skabe nye stenrevshabitater.
- > At udledning af hypersalint saltlage fra afsaltet havvand, der anvendes til elektrolyse af vand til ilt og brint i et PtX anlæg, kan påvirke bundfaunaorganismer.

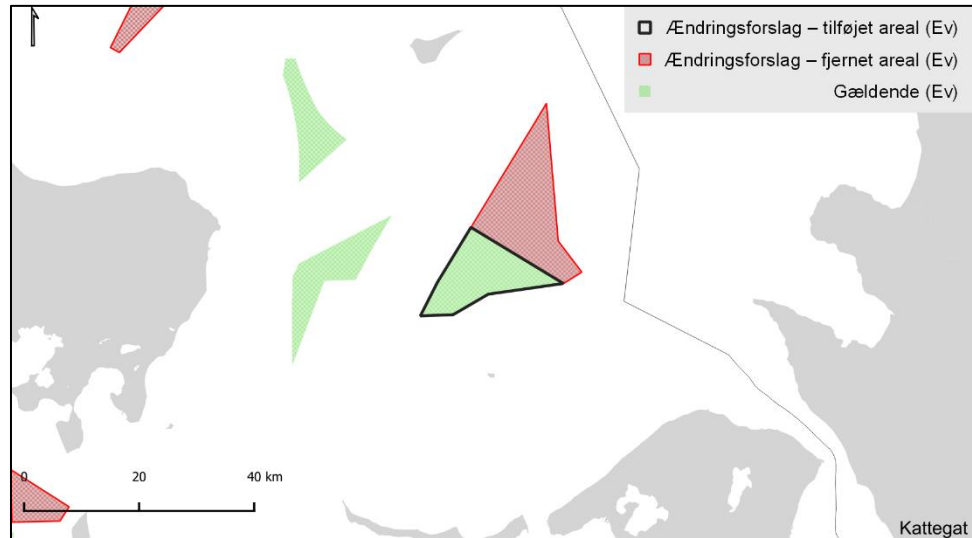
Ved en udnyttelse af udviklingszone til et eller flere konkrete projekter skal det undersøges, om sediment, der spildes i forbindelse med opfyldnings- eller gravearbejder, kan føres med strømmen ind i det tyske Natura 2000 område DE 1000-301 og påvirke habitatnaturtypen Sandbanke (1110) samt om undervandsstøj i forbindelse med ramning af f.eks. spuns eller monopælsfundamenter til havmøller kan påvirke arterne marsvin (1351) og spættet sæl (1365).

#### Konklusion

Det er ikke muligt på dette planniveau at vurdere, hvorvidt omfanget af de mulige effekter kan karakteriseres som væsentlige negative, idet fastlæggelsen af disse effekter i høj grad afhænger af den fremtidige planlægning procedurerne for meddelelse af godkendelse til projekter i de udlagte udviklingszoner. Mulige afværgeforanstaltninger til imødegåelse af væsentlige påvirkninger af havbund og habitater skal ske i den senere planlægning samt i forbindelse med godkendelse af konkrete projekter.

#### 4.1.2 Hesselø i Kattegat

Ændringen af havplanen rummer en ny udviklingszone til vedvarende energi (Ev) ved Hesselø. Desuden udtages en udviklingszone i området (Figur 4-3).



Figur 4-3 Beliggenheden af det udlagte område til vedvarende energi (Ev) ved Hesselø.

### Fugle

Der er observeret (Petersen, & Sterup, 2019a) overvintrende alke og lomvier i den foreslåede nye udviklingszone til vedvarende energi ved Hesselø, hvor vanddybden er mellem 20 og 25 m. Tætheden af alke og lomvier var dog betydelig større på det dybere vand nord og nordøst for udviklingszonen, herunder den zone, der foreslås udtaget af havplanen, hvor vanddybden er mere end 30 m. Det dybere vand i den udtagne zone er (Holm m.fl., 2021a) et vigtigt overvintringsområde for alke og lomvier. Kattegat er et af de vigtigste rasteområder i verden for alke (DOF, 2021). Petersen og Sterup observerede også forekomst af suler og flere forskellige mågearter.

Fortrængningseffekt er

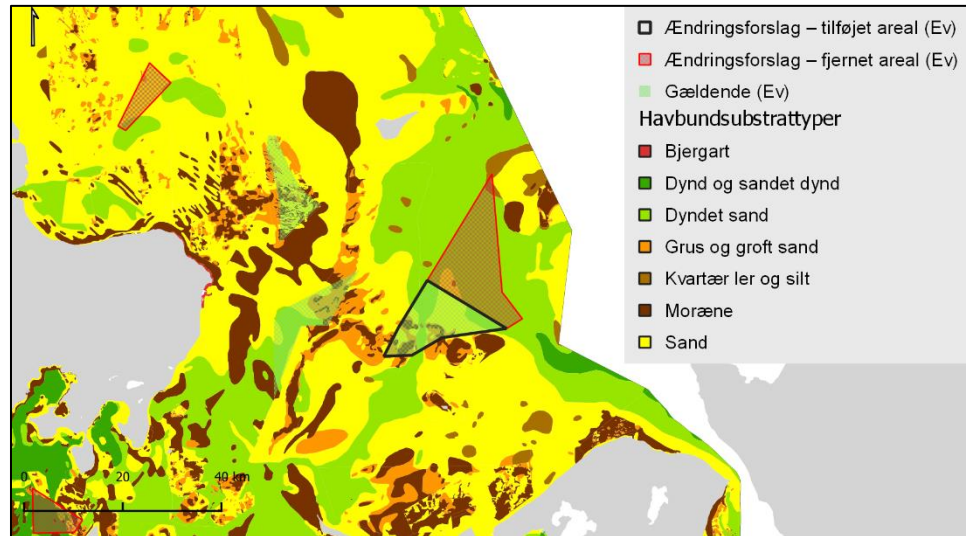
Adskillige undersøgelser har vist, at alk, lomvie og sule, ofte, men ikke altid, fortrænges fra havmølleparker under og umiddelbart efter etableringen af havvindmøllerne. Andre undersøgelser har desuden vist, at de gradvis kan vænne sig til turbinerne og vender tilbage til området igen. Måger derimod, har ikke tendens til at blive fortrængt fra havvindmøller.

Alkefuglene forekommer i små tætheder over et større område i Kattegat. I 2016 observeredes således 1-3 fugle i hvert observeringspunkt i et område der strakte sig fra Læsø til farvandet umiddelbart nord for Sjællands nordkyst (Holm m.fl., 2021). Opstilling af havvindmøller i den nye udviklingszone ved Hesselø kan give anledning til fortrængning af et lille antal fugle i forhold til den samlede bestand af overvintrende alkefugle i Kattegat. Alk og lomvie lever af fisk, herunder især pelagiske stimefisk, som sild og brisling samt tobis og små torsk, der findes overalt i Kattegat. Eventuelt fortrængte alkefugle vil derfor kunne finde alternative fourageringsområder i Kattegat. Det samme gælder for suler.

Det vurderes derfor, at bestandene af alkefugle og suler ikke påvirkes væsentligt som følge af fortrængningseffekter, hvis arealudlægget udnyttes og der etableres en havvindmølle i den nye udviklingszone.



Kollisionsrisiko	Undersøgelser af risikoen for kollision med havvindmøller for forskellige fugle har vist, at suler, lomvier og alke generelt flyver i lav højde over vandoverfladen inde i havvindmølleparker under den nedre spids af møllevingerne, hvilket nedsætter risikoen for kollisioner betydeligt. Det betyder dog ikke, at kollisioner slet ikke kan forekomme, især hvis fuglene har vinden i ryggen, hvor de har tendens til at flyve i større højde, men risikoen for kollisioner er generelt lav. Det vurderes derfor, at bestandene af alkefugle og suler i området ikke vil påvirkes væsentligt som følge af kollisioner med møllevinger.
Barriereeffekt	Udnyttelse af udviklingszonen for vedvarende energi ved Hesselø forventes ikke at medføre en barriereeffekt for fugle, der trækker mellem den skandinaviske halvø og det europæiske fastland, med en væsentlig påvirkning af disse arter til følge
Konklusion	Sammenfattende vurderes det, at udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi ved Hesselø vil medføre en moderat påvirkning af havfugle i Kattegat.  Naturtyper og fisk
Eksisterende miljøtilstand	Overfladesedimenterne på havbunden i det udlagte område omfatter sand, dyndet sand, grus og groft sand samt moræne (GEUS, 2018a) ( Figur 4-4).
Bundfaunaen på sandbund	Vanddybden i området med sandbund er 21-22 m. Bundfaunaen på sandbund i Kattegat på denne dybde kan typisk karakteriseres som et Venussamfund med følgende karakterarter arter Venussmusling ( <i>Chamelea gallina</i> ), tallerkenmusling ( <i>Angulus tenuis</i> ), almindelig trugmusling ( <i>Spisula subtruncata</i> ) og sømus ( <i>Echinocardium cordatum</i> ) (Thorson , 1979).
Bundfauna på dyndet sandbund	Vanddybden på den dyndede sandbund i udviklingszonen er 29-31 m. Naturstyrelsen undersøgte et blødbundsområde på 28-34 m vanddybde nordøst for udviklingszonen. Artssammensætningen af bundfaunaen i dette område vurderes at være repræsentativ for artssammensætningen på den dyndede sandbund i området. Bundfaunasamfundet kan karakteriseres som et Amphiura-samfund domineret af fin mudderslangestjerne ( <i>Amphiura filiformis</i> ), hestekoorm ( <i>Phoronis</i> sp.), muslingen <i>Mysella bidentata</i> , børsteormene <i>Scoloplos armiger</i> og <i>Pectinaria auricoma</i> . Bundfaunaen omfatter også jomfruhummer ( <i>Nephrops norvegicus</i> ), der er en meget vigtig art for erhvervsfiskeriet (se senere) (SVANA , 2017), (Naturstyrelsen , 2016a) (Warnar m.fl., 2012)



Figur 4-4 Overfladesedimenter på havbunden i det sydlige Kattegat og beliggenheden af de foreslåede udlagte og udtagne områder til vedvarende energi (Ev) (GEUS, 2018a). Vurderingen omfatter den foreslåede udviklingszone ved Hesselø.

Bundvegetation og bundfauna på morænebunde

I den sydvestlige del af den foreslåede udviklingszone består havbunden hovedsageligt af moræne (Figur 4-4). Her er bunden sandsynligvis stenet. Sten er substrat for makroalger på lave vanddybder hvor der er god lysnedtrængning. Zonen grænser op til habitatområde H167 Lysegrund, hvor der på stenene især vokser rødalger herunder juletræsager (*Brongniartella byssoides*) gaffeltang (*Furcellaria lumbricalis*), ledtang (*Polysiphonia* sp.), blødrød ribbe-blad (*Delsesseria sanguinea*) og bugtet ribbeblad (*Phycodryis rubens*) samt røde kalkskorper.

Forskellige bundfaunaorganismer er desuden fasthæftet på stenene, herunder polypper, dødningshåndkoral og dyriske svampe (Miljøstyrelsen, 2021). Dybden på de undersøgte områder på Lysegrund er mellem 8 og 18,5 m. Dybden på morænebunden i udviklingszonen er omkring 21-22 m. Det er derfor muligt, at dækningsgraden af de nævnte rødalger er mindre end på Lysegrund og at stenene i højere grad er levested for fasthæftede bundfaunaorganismer.

Pelagiske fisk

De hyppigst forekommende pelagiske<sup>6</sup> fiskearter i udviklingszonen er sild og brisling (Warnar m.fl., 2012).

Bundlevende fisk på sand- og dyndet sandbund

Følgende bundlevende kommercielt udnyttede fiskearter lever typisk på sand- og dyndet sandbund i det sydlige Kattegat: torsk, hvilling, fladfisk (især rødspætte, skrubbe og ising, men også pighvar og tunge) (Warnar m.fl., 2012). Desuden findes store mængder sandkutling og tobis, der især optræder på sandbund. Sandkutlingen er et vigtigt fødelev for andre fisk, bl.a. torsk. Tobis, hvoraf der findes fem forskellige arter i danske farvande, udgør også et vigtigt

<sup>6</sup> Arter der lever i de fri vandmasser

	<p>fødegrundlag for havfugle og en række kommercielt vigtige fiskearter som makrel, hvilling og torsk.</p>
Fiskefaunaen på stenrev	<p>Fiskefaunaen på stenrevene på den tilgrænsende Lysegrund omfatter havkarusse, fjæsing, torsk, kutling og savgylte. (Miljøstyrelsen , 2021)</p> <p>Baseret på tidligere erfaringer mht. omfang af påvirkninger i form af tildækning af havbund under fundamenter og erosionsbeskyttelse, sedimentspredning og lokale ændringer af strømforhold i relation til de forskellige arters følsomhed overfor disse påvirkninger, vurderes det, at der vil blive tale om minimale effekter på bundfauna og fisk som følge af udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi ved Hesselø.</p>
Konklusion	<p>Det vurderes derfor, at påvirkningerne på naturtyper og fisk som følge af udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi ved Hesselø vil være ubetydelige.</p> <p><b>Marine pattedyr</b></p> <p>Marsvin kan optræde i området for den foreslåede udviklingszone, men det er ikke kerneområde for marsvin. Marsvin kan forekomme ganske hyppigt nordøst for zonen, omkring Store Middelgrund, der karakteriseres som et område med høj tæthed af marsvin, men et for lille areal til at have væsentlig betydning for marsvinepopulationen (Sveegaard, Nabe-Nielsen, og Teilmann, 2018). Arten er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området nr. 193, St. Middelgrund.</p>
Sæler	<p>Hesselø, der ligger 14 km syd for den foreslåede udviklingszone er én af de vigtigste ynglelokaliteter for spættet sæl i Danmark. Med en voksende ynglebestand på op til 1400 individer i 2020 (Miljøstyrelsen , 2020a) er denne bestand en af Europas største. Anholt huser en anden af Europas største sælkolonier. Udviklingszonen ligger mellem de to ynglelokaliteter, og området bruges derfor flittigt af spættet sæl, når de fouragerer og svømmer mellem lokaliteterne på Anholt og Hesselø. Der er observeret (Petersen, &amp; Sterup, 2019a) ikke færre end 130 og 400 spættede sæler i området mellem Anholt og Hesselø hhv. 9. september og 6. november 2019 i forbindelse med flytællinger af fugle.</p> <p>Gråsælen fælder regelmæssigt på revet i Hesseløområdet med en lille fast forekomst på 1-3 individer (Miljøstyrelsen , 2021). Sælerne er sårbare i fældningsperioden og holder sig ofte ude af vandet i perioden. Der er ingen dokumentation for, at arten yngler på Hesselø. Der findes imidlertid kun få gråsæler i Danmark, og Hesselø må derfor betragtes som en vigtig lokalitet, der med tiden potentielt kan udvikle sig til en fast bestand.</p> <p>Begge sælearter er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område nr. 128 "<i>Hesselø og omliggende stenrev</i>" syd for projektområdet (se afsnittet 'Beskyttede naturområder' nedenfor).</p>
Marsvin - vurderinger	<p>Marsvins høreelse og adfærd kan blive påvirket af undervandsstøj eller vibrationer i anlægsfasen fra f.eks. nedramningsarbejder. Etablering af</p>

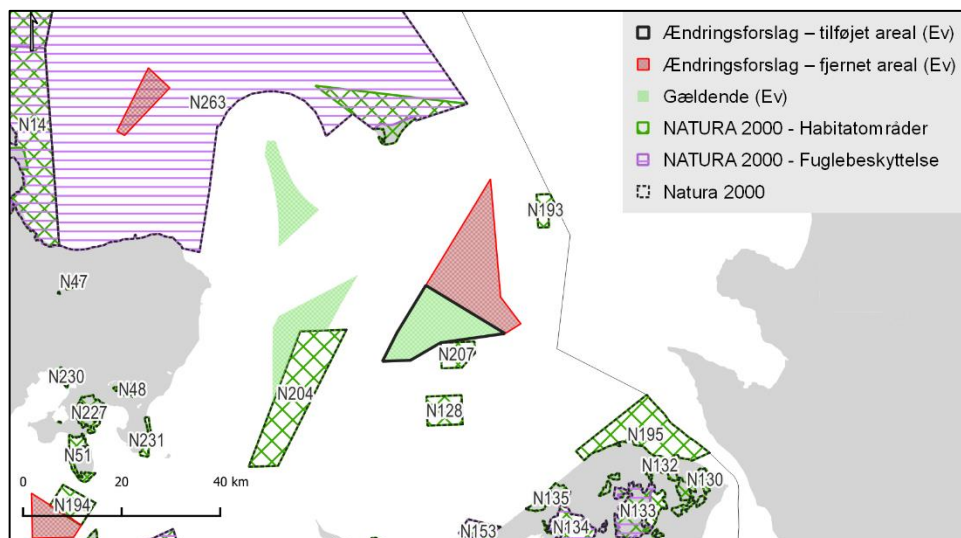
havvindmøller er underlagt Energistyrelsens standardvilkår som f.eks. anvendelse af soft-start, boblegardiner og sælskræmmere i forbindelse med støjende anlægsaktiviteter. Havvindmøller kan tiltrække marsvin i driftsfasen muligvis som følge af øget fødeudbud pga. reveffekten eller mindre skibstrafik. Som udgangspunkt er der en forskel i opfattelsen af sårbarheden af bestanden af marsvin i Kattegat og Bælthavet (den såkaldte Bælthavspopulation). I Danmark er den officielle karakteristik af bestanden fortsat en stabil bestand (om end den seneste optælling (2023) formentlig vil føre til en revision af opfattelsen). I Sverige og i HELCOM er bestanden karakteriseret som i kritisk tilstand. Udgangspunktet for vurderinger af eventuelle påvirkninger af bestanden af marsvin i indre danske farvande betyder også, at der vil være forskelle i vurderinger af eventuelle påvirkninger.

Forskellen i udgangspunkter kan betyde at den samme påvirkning bedømmes forskelligt i henholdsvis Sverige og Danmark. Landene bør derfor søge et samarbejde om et fælles grundlag for vurderingerne af påvirkninger af f.eks. marsvin.

Sæler - vurderinger	Undervandsstøj i anlægsfasen kan også forårsage høreskader hos sæler og påvirke deres adfærd, herunder udløse flugtafærd. Sæler er dog langt mindre følsomme overfor undervandsstøj end marsvin. Sæler er særligt følsomme for luftbåren støj på deres raste- og ynglepladser, men da den nærmeste plads er Hesselø, der ligger 14 km fra den udlagte udviklingszone, vurderes dette ikke at udgøre et problem.
Konklusion	Sammenfattende vurderes det, at udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi ved Hesselø vil forårsage ubetydelige negative påvirkninger af marine pattedyr.

#### Natur- og miljøbeskyttelsesområder

Natura 2000-områder	De nærmeste Natura 2000-områder i forhold til udviklingszonen er (Figur 4-5) <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Natura 2000-område nr. 207 Lysegrund, der omfatter habitatområde H167. Udpegningsgrundlaget for området er sandbanke (1110) og rev (1170).</li><li>&gt; Natura 2000-område nr. 128 Hesselø med omliggende stenrev, der omfatter habitatområde H112. Udpegningsgrundlaget for marin-området er sandbanke (1110), lagune (1150), rev (1170), gråsåel (1364) og spættet sæl (1365).</li><li>&gt; Natura 2000-område nr. 204 Schultz og Hastens Grund samt Briseis Flak. Udpegningsgrundlaget for området er sandbanke (1110) og rev (1170).</li><li>&gt; Natura 2000-område nr. 193 Store Middelgrund, der omfatter habitatområde H169. Udpegningsgrundlaget for området er marsvin (1351), sandbanke (1110), rev (1170) og boblerev (1180).</li></ul>
---------------------	---



Figur 4-5 Beliggenheden af den foreslåede udviklingszone til vedvarende energi (Ev) ved Hesselø i forhold til beliggenheden af Natura 2000-områder.

**Havstrategiområder** For at forbedre miljøtilstanden og leve op til havstrategidirektivets krav om et sammenhængende og repræsentativt net af beskyttede havområder, er der udpeget seks områder i Kattegat, såkaldte havstrategiområder, til beskyttelse af blødbundshabitater. Områderne supplerer Natura 2000-områderne. Der er udpeget havstrategiområder umiddelbart syd og nordøst for udviklingszonen.

**Natura 2000-områder** Der er gennemført en Natura 2000-væsentlighedsvurdering af påvirkningen på disse områder af forventede påvirkninger ved udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi ved Hesselø... Vurderingen er beskrevet i Natura 2000 vurderingen af ændringen af havplanen (COWI, 2023). Det blev konkluderet, at det kan afvises, at Natura 2000-områderne vil blive påvirket væsentligt.

**Havstrategiområder** På baggrund af projektets karakter og forventede påvirkning samt afstand og beliggenhed, vurderes det desuden, at havstrategiområderne ikke vil blive påvirket ved udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi ved Hesselø. . Det er udelukkende aktiviteter indenfor de udpegede havstrategiområder, der reguleres.

#### Visuelle effekter

Udviklingszonen er placeret, så afstanden til Anholt, Jyllands østkyst og Nordsjællands kyst og den svenske vestkyst er mere end 20 km, hvilket markant mindsker de visuelle gener af en potentiel havmøllepark fra land. Det meste af udviklingszonen ligger mindre end 20 km fra kysten af Hesselø og vil derfor være synlig fra kystområderne.

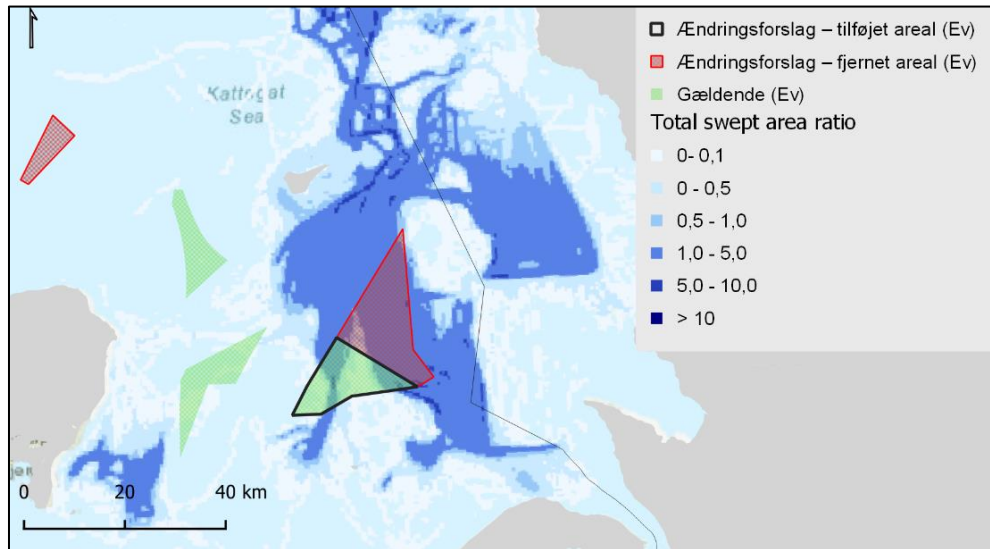
Påvirkninger af de omliggende kystområder forventes at være moderat.

#### Materielle goder

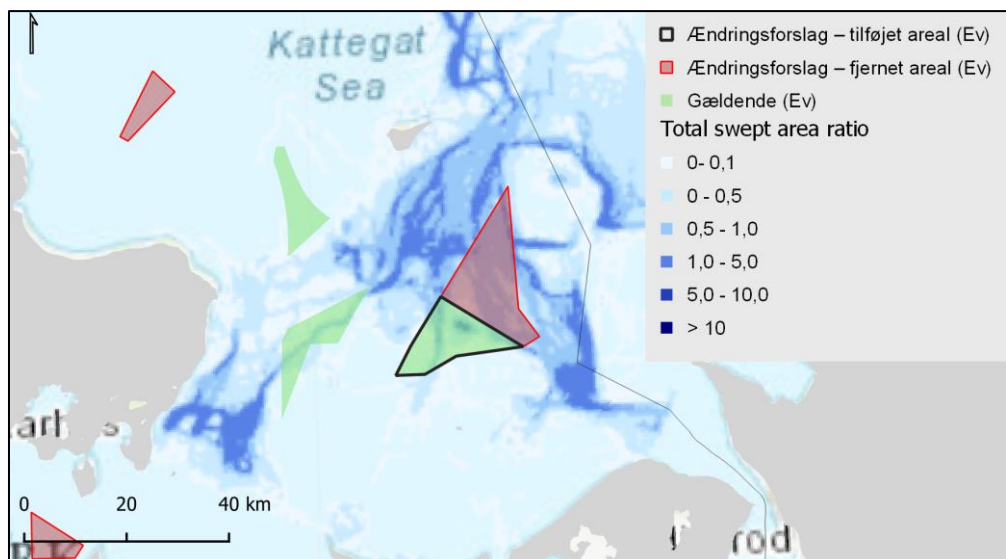
##### Fiskeri

**Fiskeri** Der fiskes efter jomfruhummer og blandet konsumfisk med bundtrawl i dele af udviklingszonen (Figur 4-6 og Figur 4-7). Der kan således opstå

interessekonflikter med erhvervsfiskeriet, idet det ikke kan udelukkes, at der vil blive indført forbud mod trawlfiskeri i områder, hvor der opstilles havmøller. Interessekonflikter med fiskeriet nord for udviklingszonen undgås derimod ved at udtage dette område som udviklingszone i havplanen.



Figur 4-6 Trawlfiskeri efter jomfruhammer i det sydlige Kattegat i perioden 2012-2020. Fiskeriintensitet udtrykt som SAR (Swept Area Ratio (DTU-Aqua, 2023). Beliggenhederne af den foreslåede udviklingszone til vedvarende energi (Ev) og det udtagne område ved Hesselø er også vist.



Figur 4-7 Trawlfiskeri efter blandet konsumfisk i det sydlige Kattegat i perioden 2012-2020. Fiskeriintensitet udtrykt som SAR (Swept Area Ratio (DTU-Aqua, 2023). Beliggenheden

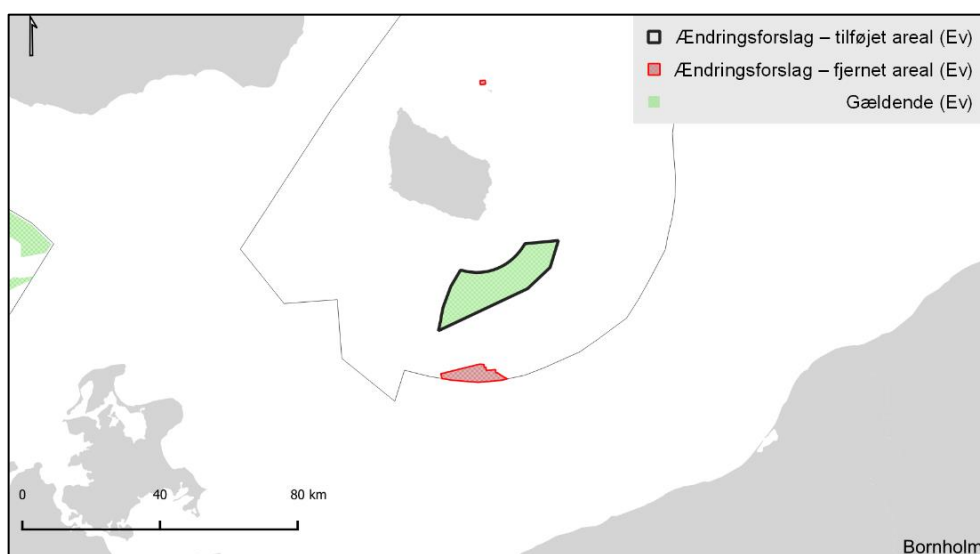
### Konklusion

Det er ikke muligt på dette planniveau at vurdere, hvorvidt omfanget af de mulige effekter kan karakteriseres som væsentlige negative, idet fastlæggelsen

af disse effekter i høj grad afhænger af den fremtidige planlægning procedurerne for meddelelse af godkendelse til projekter i de udlagte udviklingszoner. Mulige afværgeforanstaltninger til imødegåelse af væsentlige påvirkninger af havbund og habitater skal ske i den senere planlægning samt i forbindelse med godkendelse af konkrete projekter.

#### 4.1.3 Vedvarende energi (Ev) ved Bornholm

Der foreslås udlagt en udviklingszone til vedvarende energi (Ev) syd for Bornholm (Figur 4-8). Samtidig udtages et mindre areal syd for den udlagte udviklingszone.



Figur 4-8 Beliggenheden af den foreslåede udviklingszone til vedvarende energi (Ev) syd for Bornholm.

#### Fugle

##### Havlitter

Ca. 20 km vest for den foreslåede udviklingszone ligger Fuglebeskyttelsesområde nr. 129 "Rønne Banke", der er udpeget for at beskytte overvintrende havlitter.

##### Fløjlsand og sortand

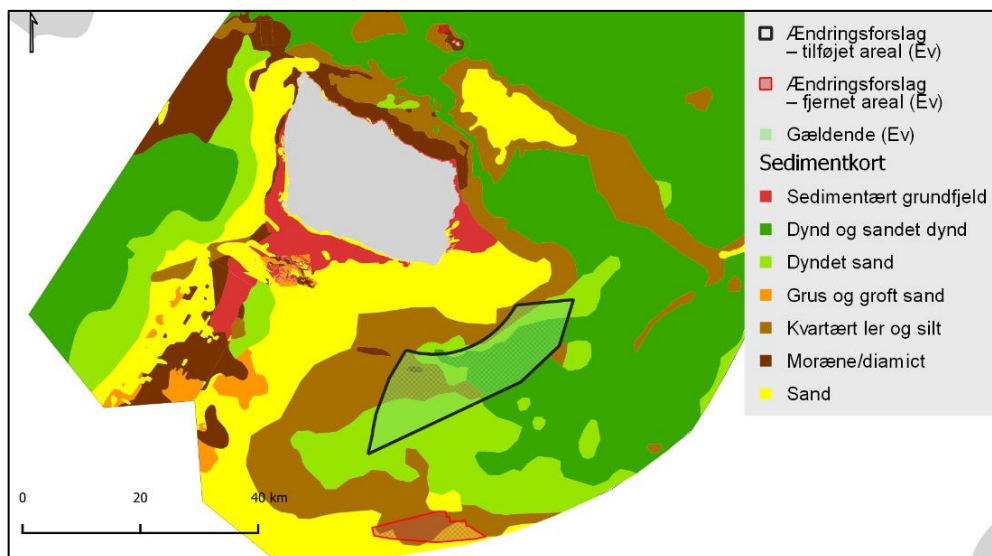
Fuglebeskyttelsesområdet er desuden af international betydning som overvintringsområde for fløjlsand og sortand. (BirdLife International 2020). Områdets betydning som overvintringsområde for havlitter, fløjlsand og sortand beror på den rige forekomst af føde i form af især blåmuslinger, som forekommer i store mængder på Rønne banke. Der er således et markant sammenfald mellem forekomst af blåmuslinger og forekomst af f.eks. havlit på Rønne Banke (Edelvang m.fl, 2017). Udviklingszonen har imidlertid ikke betydning som overvintringsområde for hverken havlitter, fløjlsand og sortand, hvilket sandsynligvis beror på at forekomsten af blåmuslinger er meget sparsom i området (Edelvang m.fl, 2017)

##### Traner

Udviklingszonen ligger i trækruterne for traner, der yngler i Sverige og Norge og som overvintrer mod syd (DHI, 2019).

Vurdering af påvirkninger	<p>Det er observeret, at de fleste traner passerer området mellem Sverige og Tyskland i 150 til 200 meters højde. De nyeste observationer foretaget med radar og GPS-tagging af fugle i 2021-2023 viser at traner flyver over havet i alle højder fra tæt på havoverfladen og op til en kilometers højde (WSP for Energinet, sept. 2023). Ingen af de observerede traner kolliderede med havmøllerne i Kriegers Flak eller i Baltic II. Risikoen for påvirkninger af migrerende fugle i den foreslåede udviklingszone vurderes derfor at være minimal.</p> <p>Påvirkningerne af migrerende fugle bør i forbindelse med den efterfølgende planlægning og i forbindelse med ansøgninger om tilladelse til fremtidige projekter koordineres med tyske og især polske myndigheder med henblik på at sikre, at evt. kumulative påvirkninger af tilsvarende planer ikke skaber væsentlige påvirkninger af migrerende fugle.</p>
Konklusion	<p>Det vurderes, at udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi vil påvirke migrerende fugle i moderat grad.</p>
Bundfauna	<p>Naturtyper og fisk</p> <p>Havbundssedimentet i udviklingszonen består af ler og silt, dynd og sandet dynd samt dyndet sand (GEUS, 2018a). Området med ler og silt er levested for et bundfaunasamfund, der er domineret af krebsdyret <i>Monoporeia affinis</i>, muslingen <i>Macoma balthica</i> og børsteormen <i>Marenzelleria ssp.</i> Desuden forekommer krebsdyrene <i>Saduria etomo</i> og <i>Pontoporeia femorata</i> samt ormen <i>Halicryptus spinulosus</i>. Bundfaunaen har en anden sammensætning i områderne med dynd, sandet dynd og dyndet sand har en anden artssammensætning. Her er bundfaunaen således domineret af børsteormen <i>Bylgides sarsi</i> og krebsdyret <i>Pontoporeia femorata</i> (Edelvang m.fl, 2017).</p>
Bundvegetation	<p>Der forekommer ikke bundvegetation i området for udviklingszonen.</p>
Fisk	<p>Fiskefaunaen i udviklingszonen er domineret af torsk, skrubbe, sild og brisling (Edelvang m.fl, 2017), (Warnar m.fl., 2012). Der er ikke identificeret gydeområder for fisk, der lægger deres æg på havbunden eller opvækstpladser for fiskeyngel i udviklingszonen, der kunne påvirkes af tildækning under turbiner, havmøllefundamenter eller erosionsbeskyttelse.</p>





Figur 4-9 Overfladesedimenter på havbunden omkring Bornholm og beliggenheden af udviklingszonen til vedvarende energi (Ev) syd for Bornholm (GEUS, 2018a).

Vurdering af påvirkninger

Baseret på tidligere erfaringer mht. omfang af påvirkninger i form af tildækning af havbund under fundamenter og erosionsbeskyttelse, sedimentspredning og lokale ændringer af strømforhold i relation til de forskellige arters følsomhed overfor disse påvirkninger (se afsnit 6.1.3 ovenfor), vurderes det, at der vil blive tale om minimale effekter på bundfauna og fisk ved udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi.

Konklusion

Udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi vil påvirke bundfauna og fisk i ubetydelig grad.

Marsvin

#### Marine pattedyr

Der er observeret høje tætheder af marsvin syd for Bornholm, herunder i den foreslåede udviklingszone. Marsvin indgår i udpegningsgrundlaget for Habitatområde H261 "Adler Grund og Rønne Banke" og er opført på habitatdirektivets Bilag IV over arter, der kræver særlig beskyttelse. Marsvinene, der optræder omkring Bornholm, er en blanding af to populationer nemlig Bælthavspopulationen (der findes i Kattegat, Lille Bælt, Storebælt, Øresund og den vestlige Østersø) og en særlig Østersøbestand, der kun optræder i Østersøen. Kerneområdet for Østersøbestanden er den centrale Østersø, herunder særligt Midsjöbanke og Hoburgs Banke, hvor marsvinene yngler i sommerperioden (Wiemann, et al., 2010), (Galatius m.fl., 2012a), (LIFE, 2016), (Sveegaard m.fl., 2015a)

Sæler

Udviklingszonen er ikke specielt vigtigt for sæler. Der findes således ikke raste- og ynglelokaliteter for spættet sæl ved Bornholm og farvandene omkring Bornholm besøges ikke regelmæssigt af denne art (Edelvang m.fl., 2017).

Gråsælen der tidligere var en almindelig og udbredt sælart i de danske farvande, forekommer i dag fåtalligt, men i de senere år er antallet af gråsæler, der ses i danske farvande steget og ved Bornholm og Christiansø ses særligt mange

gråsæler (Miljøstyrelsen , 2020a). Ertholmene er den eneste raste-og yngleplads for arten ved Bornholm og kerneområdet for gråsæl er farvandet nord for Bornholm.

Påvirkninger i anlægsfasen

Marsvins hørelse og adfærd blive påvirket af undervandsstøj eller vibrationer i anlægsfasen fra f.eks. nedramningsarbejder. Som beskrevet ovenfor i afsnit 7.1.2 kan der ved anvendelse af passende afværgeforanstaltninger som f.eks. soft-start, boblegardiner eller sælskræmmere gennemføres anlægsaktiviteter i betydeligt omfang, uden at det medfører væsentlig påvirkning af marsvinebestandene ved etablering af havmølleparker.

Undervandsstøj i anlægsfasen kan også forårsage høreskader hos sæler og påvirke deres adfærd. Sæler er dog langt mindre følsomme overfor undervandsstøj end marsvin. Sæler er særligt følsomme for luftbåren støj på deres raste-og ynglepladser, men da disse ligger langt fra det udlagte område, vurderes dette ikke at ville blive et problem.

Påvirkninger i driftsfase

Som det er beskrevet i afsnit 6.1.3., kan havmølleparker tilsyneladende tiltrække marsvin i driftsfasen muligvis som følge af øget fødeudbud pga. reveffekten eller mindre skibstrafik.

Konklusion

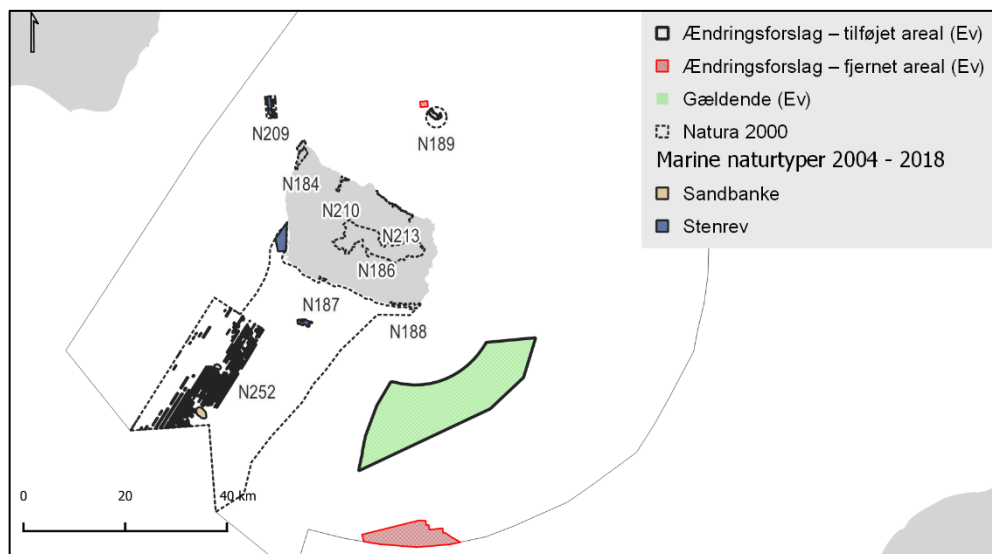
Sammenfattende vurderes det, at udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi ved Bornholm vil forårsage ubetydelige negative påvirkninger på marine pattedyr.

Påvirkningerne af marine pattedyr bør i forbindelse med den efterfølgende planlægning og i forbindelse med ansøgninger om tilladelse til fremtidige projekter koordineres med tyske og især polske myndigheder med henblik på at sikre, at evt. kumulative påvirkninger af tilsvarende planer ikke skaber væsentlige påvirkninger af migrerende fugle.

#### Natur- og miljøbeskyttelsesområder

Natur og miljøbeskyttelse

Den udlagte udviklingszone ligger mere end 15 km øst for de nærmeste Natura 2000-områder, dvs. Fuglebeskyttelsesområde F129 *Rønne Banke* og Habitatområde H261 *Adler Grund og Rønne Banke*.



Figur 4-10 Beliggenheden af den foreslåede udviklingszone til vedvarende energi (Ev) ved Bornholm i forhold til Natura 2000-områder og udbredelsen af habitatnaturtyper.

#### Vurdering af påvirkninger

Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet er havlit for at beskytte overvintrende havlitter. Som beskrevet ovenfor i afsnittet om fugle er den udlagte udviklingszone ikke af betydning som overvintringsområde. På baggrund af projektets karakter og forventede påvirkning samt afstand vurderes det desuden, at arter og habitatnaturtyper på udpegningsgrundlagene for habitatområderne i Natura 2000-områderne ikke vil påvirkes væsentlig ved udnyttelse af udviklingszonen til vedvarende energi. Der kan potentielt genereres undervandsstøj i anlægsfasen ved f.eks. nedramning af monopæle på niveauer, der kan påvirke marsvin på udpegningsgrundlaget for N261 Adler Grund og Rønne Banke. Det er derfor vigtigt, at der foretages en specifik vurdering på projektniveau og at der sandsynligvis skal implementeres afværgeforanstaltninger.

#### Konklusion

Det vurderes derfor, at arter og naturtyper på udpegningsgrundlagene for Fuglebeskyttelsesområde F129 Rønne Banke og Habitatområde H261 Adler Grund og Rønne Banke ikke forventes at ville blive påvirket væsentligt ved udnyttelsen af udviklingszonen til vedvarende energi, og at det ikke vil forhindre opfyldelse af de målsætninger, der er opstillet i Natura 2000-planerne.

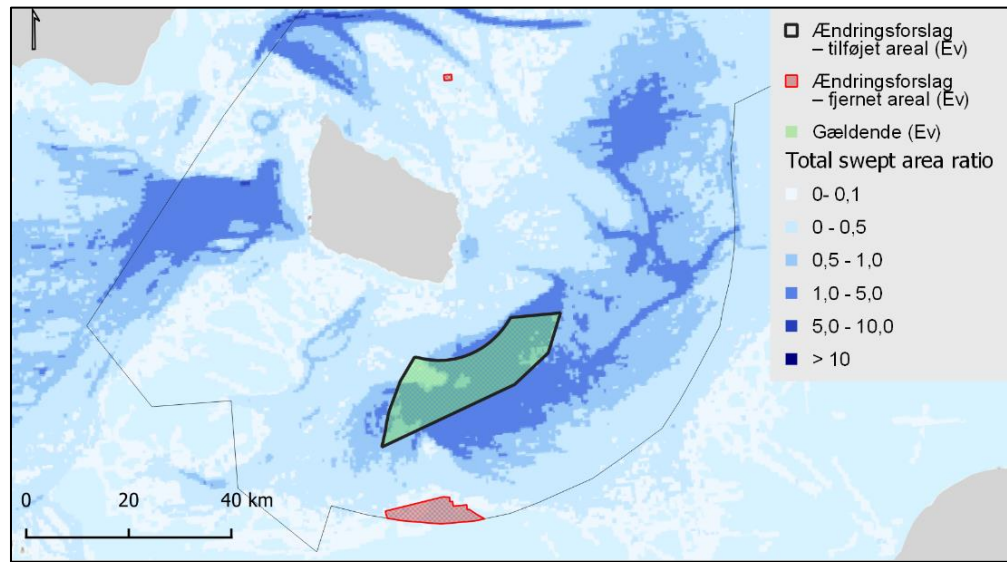
#### Visuelle effekter

Udviklingszonen til vedvarende energi ved Bornholm ligger lidt mindre end 20 km fra kysten. Det vurderes derfor, at havmøller, der opstilles i området, formodentlig vil kunne skimtes fra sydkysten af Bornholm. Omfanget af visuelle effekter skal undersøges vha. af en visualiseringsanalyse i forbindelse med miljøvurderingen af et fremtidigt konkret projekt inden for den foreslåede udviklingszone.

## Materielle goder

### Fiskeri

I udviklingszonen udøves der et betydeligt erhvervsfiskeri efter blandet konsumfisk med skovskovltrawl fra større kuttere, efter især torsk og fladfisk. Fiskeriet foregår især i den østlige del (Figur 4-11). Der kan således opstå interessekonflikter med erhvervsfiskeriet, idet det ikke kan udelukkes, at der vil blive indført forbud mod trawlfiskeri i områder, hvor der opstilles havmøller.



Figur 4-11 Trawlfiskeri efter blandet konsumfisk i den foreslåede udviklingszone til vedvarende energi syd for Bornholm, i perioden 2012-2020. Fiskeriintensitet udtrykt som SAR <sup>7</sup>(Swept Area Ratio (DTU-Aqua , 2023).

Det vurderes, at der ikke vil opstå interessekonflikter i forhold til råstofindvinding og rørledninger.

### Kulturarv

Der er registreret en række skibsvrag i udviklingszonen. Ingen af disse vrag er fredede (Slots- og Kulturstyrelsen, 2021).

## 4.2 CO<sub>2</sub>-lagring i Skagerrak/Nordsøen

Der udlægges tre nye områder til CO<sub>2</sub>-lagring i havbunden i Skagerrak/Nordsøen. Områderne ligger relativt tæt på den norske økonomiske zone i Skagerrak.

<sup>7</sup> SAR udtrykker forholdet mellem det areal (m<sup>2</sup>) der berøres af et bundslæbende redskab og det samlede areal (m<sup>2</sup>) indenfor et område på 100 x 100 m.

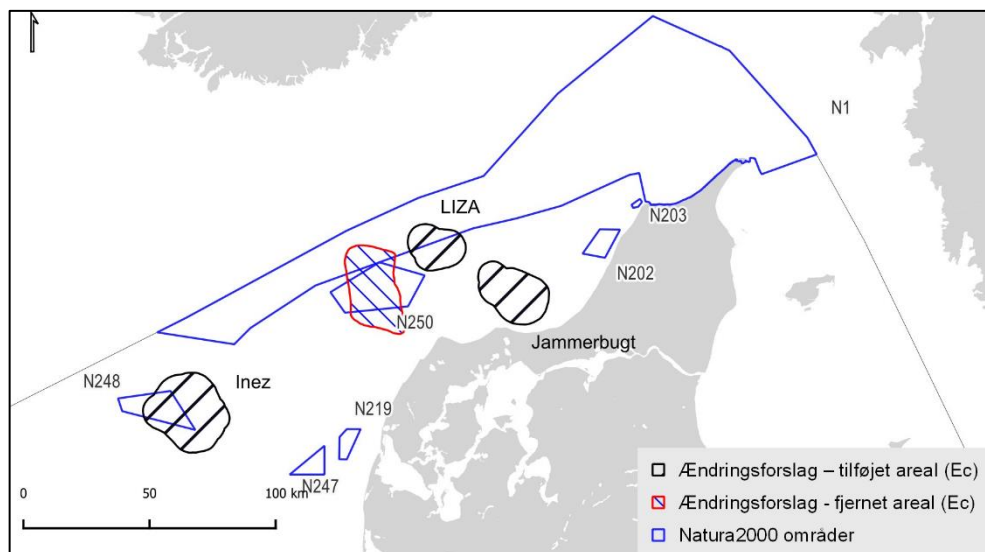


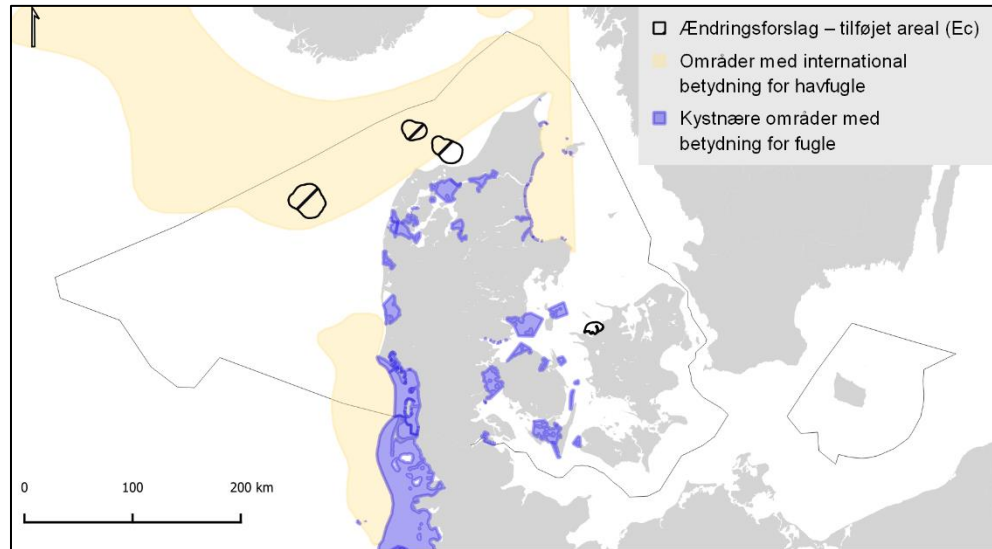
Figure 4-1 Oversigtskort over beliggenheden af de tre udviklingszoner for CO<sub>2</sub>-lagring, Inez, Liza og Jammerbugt, samt de syv identificerede Natura 2000-områder N1, N202, N203, N219, N247, N248 og N250 som potentielt kan påvirkes af udlæg af de to udviklingszoner Inez og Liza.

Havplanens udviklingszoner Inez og Liza til CO<sub>2</sub>-lagring i Skagerrak/Nordsøen kan ved de forventede seismiske undersøgelser potentielt påvirke havpattedyr fra undervandsstøj. Erfaringer fra undersøgelser af udbredelse af undervandsstøj har f.eks. indikeret, at der sandsynligvis vil være adfærsændringer for marsvin indenfor en radius af 11,8 km og adfærsændringer for vågehvaler indenfor en radius af 20,6 km fra de seismiske undersøgelser.

Det betyder, at gennemførelse af seismiske undersøgelser i forbindelse med konkrete projekter inden for arealudlæggene for Inez og Liza potentielt kan føre til grænseoverskridende påvirkninger. Arealudlæggene er beliggende relativt tæt på norsk farvand.

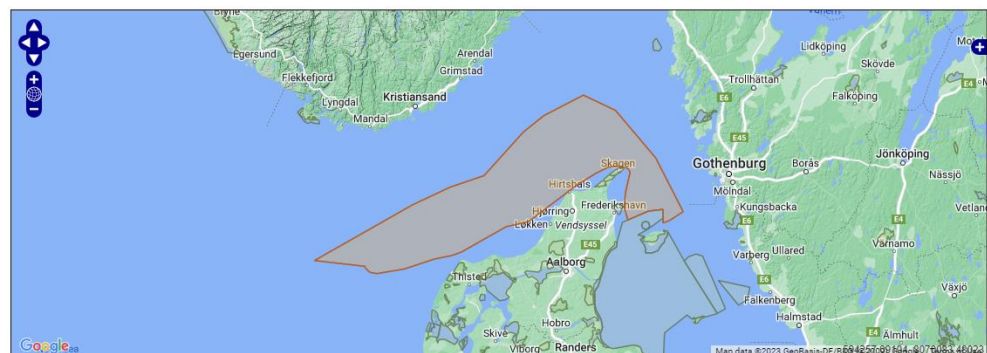
Nordsøen er et vigtigt område for havfugle. Dette skyldes primært de højt produktive hydrografiske frontområder, som er vigtige fødeområder for fuglene. Det skønnes, at mere end 10 millioner fugle hvert år benytter Nordsøen til yngel, føde eller som hvileområder. Derudover ligger vigtige ynglekolonier langs kystlinjerne (Skov et al. 1995).

De vigtige fugleområder i Nordsøen falder således sammen med de højt produktive områder, hvor der kan dannes hydrografiske fronter, som producerer føde til havfugle (Figur 4-12).



Figur 4-12 Områder af international betydning for havfugle (lysbrun skygning) og kystområder vigtige for fugle (blå skygning) sammen med foreslåede arealudlæg til de tre udviklingszoner til CO<sub>2</sub>-lagring i Skagerrak/Nordsøen. (Data: Skov et al. 1995, Falk & Brøgger Jensen 1995).

To af de tre arealudlæg til udviklingszoner til CO<sub>2</sub>-lagring i Skagerrak/Nordsøen overlapper med et internationalt vigtigt fugleområde IBA DK121 Skagerrak og Sydvestlige Norskerende (Figur 4-13). Det drejer sig om områderne Liza og Jammerbugt. Området er et vigtigt raste- og overvintringsområde for mallebuk (*Fulmarus glacialis*), sule (*Sula bassanus*), storkjove (*Stercorarius skue*), sølvmåge (*Larus aegentatus*) og lomvie (*Uria aalge*). Disse fuglearter udnytter gerne føde i vandoverfladen eller i de frie vandmasser, der oftest ses i de højproduktive hydrografiske områder.



Figur 4-13 IBA-område DK121 Skagerrak og Sydvestlige Norskerende (Data: [BirdLife Data Zone](#))

Betydningen for fugle for området for arealudlæg til de tre udviklingszoner til CO<sub>2</sub>-lagring afspejles også i udpegningen af det nye Fuglebeskyttelsesområde F126 (tidligere et IBA-område, Important Bird Area). F126 er dog mindre i udstrækning end IBA-område DK121 Skagerrak og Sydvestlige Norskerende. Der er udarbejdet en Natura 2000-væsentlighedsvurdering, der udelukker væsentlige påvirkninger for de to fuglearter mallebuk og storkjove på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet F126 (COWI, 2023).

Der vil dog potentielt kunne opstå forstyrrelser og fortrængningseffekter grundet anlæg og fysisk tilstedeværelse af installationer. En potentiel fortrængningseffekt vil være koncentreret til mindre områder, hvor der kan ske en påvirkning i forundersøgelingsperioden. Det må forventes, at fuglene vil returnere til områderne efter endt forstyrrelse.

Ved sedimentspild fra installation af strukturer og nedlægning af rørledninger kan fugle, der søger fødeføde ved hjælp af synet, potentielt blive påvirket grundet en reduceret sigtbarhed i vandet. Sedimentspild forventes dog at have en meget begrænset udbredelse og under en kort tidsperiode, og det vurderes, at fuglene vil kunne søge føde i alternative områder ikke langt fra de påvirkede områder.

Indirekte påvirkninger på fugle, f.eks. på fødegrundlaget, forventes at være ubetydelige. Potentielle påvirkninger på bundfauna og fisk er vurderet til at være ubetydelig.

På baggrund af ovenstående er det vurderet, at der ved udnyttelse af udviklingszonerne til CO<sub>2</sub>-lagring forventes at ville være tale om ubetydelige påvirkninger på kyst- og havfugle.

#### 4.2.1 Naturtyper (bundfauna og undervandsvegetation)

CO<sub>2</sub>-lagring og den tilknyttede infrastruktur til transport kan potentielt påvirke bundfauna og undervandsvegetation ved fysisk tilstedeværelse af konstruktioner, ændrede lokale bundforhold som resultat af boreaktiviteter samt forstyrrelser ved nedlægning af rørledninger samt sedimentspredning herunder spredning af miljøfarlige forurenende stoffer. Endelig kan bundfaunaen potentielt blive påvirket ved udsivning af lagret CO<sub>2</sub>. Bundfauna genindvandrer typisk relativt hurtigt efter anlægsarbejder er afsluttede.

Infrastruktur herunder installationer og brønde kan bevirke et tab af havbund. Det forventes at være meget begrænset i omfang, men da påvirkningen vil være længerevarende i de forskellige projekters fulde levetid, vurderes påvirkningen at være moderat.

Sker der en udsivning af lagret CO<sub>2</sub>, vil dette bevirke en forsuring af det omgivende vand. En forsuring af vandet kan potentielt påvirke bundfauna der er kalkdannende, for eksempel muslinger, idet forsuring mindsker indholdet af tilgængeligt karbonat, der bruges til kalkdannende strukturer som skaller. En væsentlig ændring af vandets pH-værdi vil typisk kunne ses 200m fra udsivningen og i 5m over havbunden (Rashidi et al., 2020).

Danmarks Geologiske Undersøgelser GEUS har udarbejdet en vurdering af sikkerhed og risiko forbundet med lagring af CO<sub>2</sub>, som karakteriserer risikoen for udsivning at være minimal. Der forventes som udgangspunkt derfor kun relativt lokale påvirkninger. (DNV GL, 2019). På den baggrund vurderes de potentielle påvirkninger at være ubetydelige, men i forbindelse med konkrete

CO<sub>2</sub>-oplagringsprojekter anbefales det, at der foretages en undersøgelse af tilstedeværelsen af potentielt følsomme bundfaunaarter.

På baggrund af ovenstående forventes ubetydelige påvirkninger på bundfauna og undervandsvegetation ved udnyttelse af udviklingszonerne til CO<sub>2</sub>-lagring. Placeres evt. infrastruktur på havbunden, der forårsager et fysisk tab af havbunden, vurderes påvirkningen at være moderat.

#### 4.2.2 Marine pattedyr

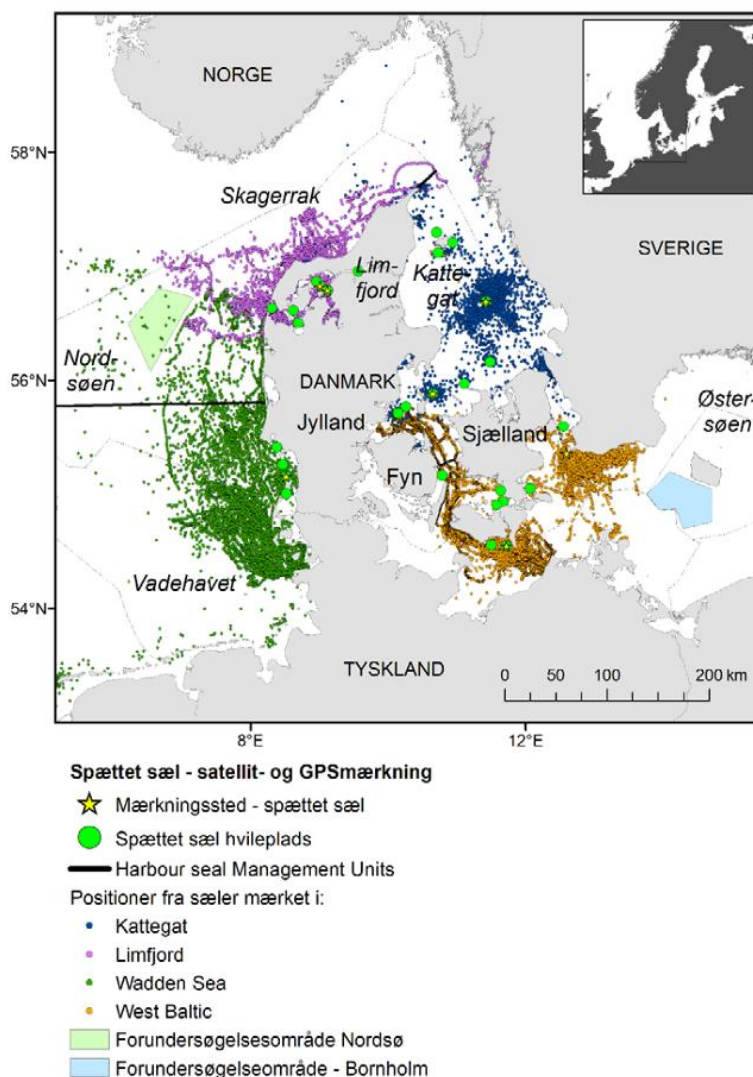
En potentiel påvirkning på marine pattedyr i dette afsnit vil omfatte de to sælarter, spættet sæl og gråsæl. Potentielle påvirkninger på marsvin er dels vurderet som en del af Natura 2000-væsentligheds- og konsekvensvurderingen, dels som en del af vurderingen af bilag IV-arter. De to andre relevante hvalarter i Nordsøen, hvidnæse og vågehval, er ligeledes vurderet under bilag IV-arter.

Den potentielt mest betydende påvirkning på marine pattedyr er vurderet til at være påvirkninger fra undervandsstøj i både anlægs- og driftsfasen. Spættet sæl (*Phoca vitulina*) og gråsæl (*Halichoerus Grypus*) tilhører begge høregruppen PCW.

##### Forekomst af spættet sæl (*Phoca vitulina*)

Observationer og data indsamlet via satellitmærkning i perioden 2000-2011 har påvist, at spættet sæl forekommer i alle de danske farvande med undtagelse af østersøregionen omkring Bornholm (Søgaard, et al., 2018). I de danske farvande forekommer arten i fire geografisk og genetisk adskilte bestande i Vadehavet, Limfjorden, Kattegat og vestlige Østersø (Figur 4-4-14). Spættet sæl i nærheden af de tre udviklingszoner for CO<sub>2</sub>-lagring må forventes at tilhøre Limfjordsbestanden, men det kan ikke udelukkes, at enkelte individer vil være fra Vadehavsbestanden.



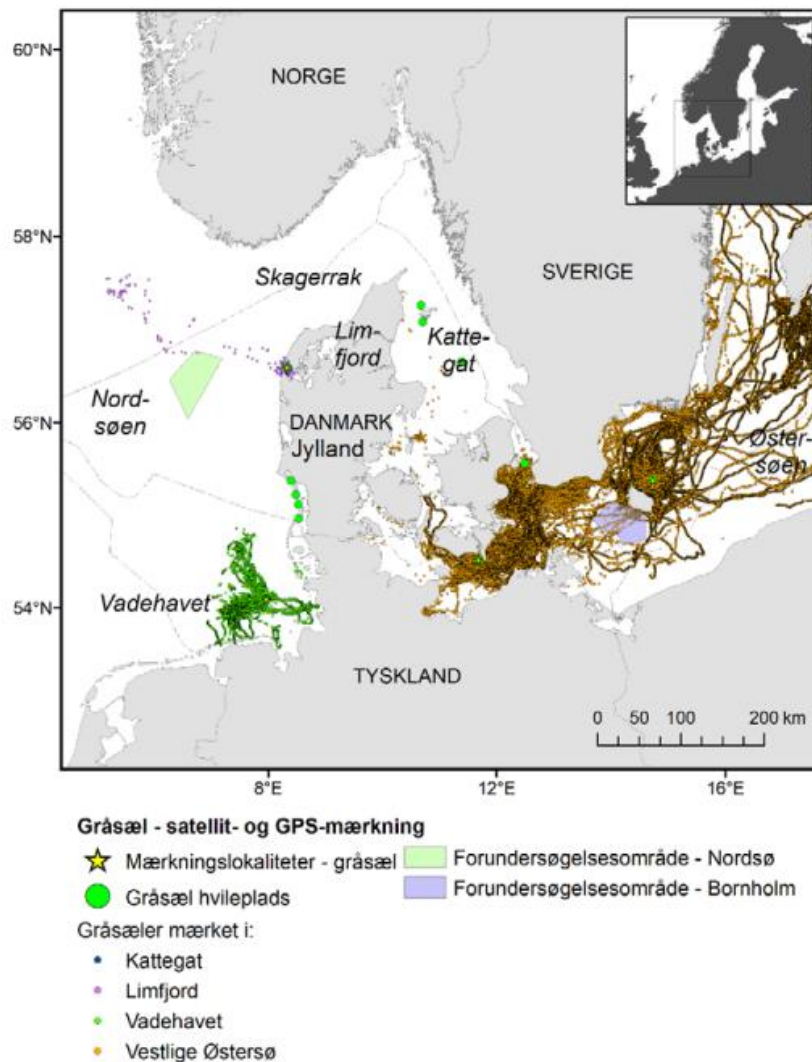


Figur 4-4-14 Oversigtskort over hvilepladser og bevægelsesmønstre for spættet sæl i danske farvande (Kyhn, 2021).

Spættet sæl er meget stedfaste i deres valg af hvilepladser (Dietz et al., 2013). Dette er tilfældet både med hensyn til hvile, og i parringssæsonen samt ved fødsels af sælhvalpe (Kyhn, 2021). Der er ikke registreret hvilepladser i nærheden af udviklingszonerne for CO<sub>2</sub>-lagring.

#### Forekomst af gråsæl (*Halichoerus Grypus*)

Gråsælen forekommer i alle danske farvande og med stigende antal i Vadehavet, Kattegat og Østersøen (Søgaard et al., 2018a). Arten forekommer i to genetisk adskilte bestande i Nordsøen/Vadehavet og i Østersøen (Figur 4-). Der er anslået, at der findes omkring 1600 gråsæler i Danmark i 2020 (Hansen J.W. & Høgslund S. (red.), 2021). Gråsælen er, ligesom spættet sæl, ret knyttet til de mere kystnære farvande, hvor der er et stort fødegrundlag, og hvor der findes uforstyrrede yngle- og hvilepladser på ubeboede øer, sandbanker, rev og skær (Søgaard, et al., 2018).



Figur 4-4 Oversigtskort over hvilepladser og bevægelsesmønstre for gråsæl i danske farvande (Kyhn, 2021)

Gråsæler er ligesom spættet sæl relativt stedfaste og ynder at vende tilbage til den samme hvileplads som de er rejst fra ved endt fødesøgningstur som kan tage flere dage (McConnell et al., 1999). Dette er også tilfældet i forbindelse med parring og når de føder deres unger, men disse hvilepladser er ikke nødvendigvis de samme lokaliteter som deres fødesøgningspladser. Det er heller ikke uhørt, at gråsæler skifter lokaliteter over relativt lange afstande, hvis der er bedre muligheder for fødesøgning eller parring.

Spættet sæl i nærheden af de to udviklingszoner Inez og Lisa til CO<sub>2</sub>-lagring må forventes at tilhøre Limfjordsbestanden. Der er ikke registreret hvilepladser i nærheden af udviklingszonerne til CO<sub>2</sub>-lagring. Udviklingszonerne vurderes ikke til at være af særlig betydning for spættet sæl.

#### 4.2.3 Vurdering af spættet sæl og gråsæl

Det forventes, at eventuelle seismiske undersøgelser udføres i overensstemmelse med Energistyrelsens standardvilkår for forundersøgelser og

der anvendes en akustisk alarm. Der vil således blive anvendt en MMO, PAM, akustisk alarm og en soft-start-procedure. Det forventes på den baggrund, at sælerne vil svømme væk fra lydkilden under brugen af den akustiske alarm og under soft-start-proceduren og dermed undgår høreskader.

De to udviklingszoner til CO<sub>2</sub>-lagring og områderne i nærheden af disse zoner, anses ikke for at være af stor betydning for hverken spættet sæl eller gråsæl. Spættet sæl benytter dog området i større omfang end gråsæl. I disse områder vil der kunne accepteres relativt større påvirkninger end i betydningsfulde områder som eksempelvis hvile- eller yngleområder.

Baseret på ovenstående og den midlertidige og relativt korte periode hvor der udføres seismiske undersøgelser, vurderes det, at en potentiel påvirkning af sæler vil være på meget få individer og specielt set i forhold til de to populationers størrelse. Den midlertidige påvirkning fra støj vurderes ikke at kunne påvirke populationen af spættet sæl eller gråsæl.

På baggrund heraf forventes kun ubetydelige påvirkninger på spættet sæl og gråsæl.

#### 4.2.4 Marsvin

Der er gennemført Natura 2000-væsentligheds- og konsekvensvurdering for påvirkninger af marsvin. I vurderingerne er det konkluderet, at der uden rimelig tvivl kan fastslås, at arealudlæg for de to udviklingszoner Inez og Lisa til CO<sub>2</sub>-lagring ikke har skadelige virkninger for artens mulighed for at opnå gunstig bevaringsstatus i de nærliggende danske Natura 2000-områder, hvor arten er på udpegningsgrundlaget. Mulighed for opnåelse af gunstig bevaringsstatus påvirkes således ikke, og områdernes integritet vurderes derfor at kunne opretholdes.

Der er ligeledes foretaget en vurdering af marsvin som bilag IV-art. Den midlertidige påvirkning fra støj og vibrationer vurderes ikke at kunne påvirke marsvin i et omfang, så det kan påvirke den økologiske funktionalitet.

Der er dog identificeret potentielle påvirkninger og der skal således ved udnyttelse af arealudlæggene til CO<sub>2</sub>-lagring være fokus på at vurdere de pågældende potentielle påvirkninger i en senere planlægning eller i forbindelse med efterfølgende godkendelse af konkrete projekter. Der kan være behov for at iværksætte afværgeforanstaltninger i forbindelse med de konkrete projekter med henblik på at reducere potentielle påvirkninger.

På baggrund heraf vurderes de potentielle påvirkninger af marsvin at kunne være sandsynlige væsentlige påvirkninger, der dog kan håndteres i forbindelse med efterfølgende godkendelsesprocesserne for konkrete projekter indenfor udviklingszonerne gennem anvendelse af relevante vilkår.

#### 4.2.5 Fisk

Potentielle påvirkninger af fisk inkluderer påvirkninger på gydeområder, påvirkninger fra undervandsstøj og påvirkninger fra sedimentspredning.

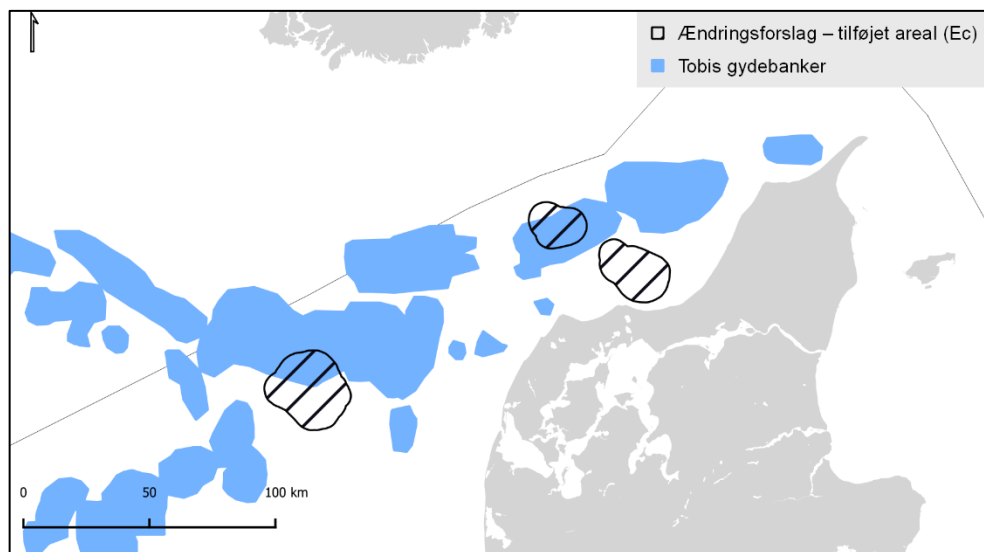
Potentielle påvirkninger på gydeområde

Fiskearterne i Nordsøen kan opdeles i pelagiske arter (arter der lever i de frie vandmasser) og demersale (bundlevende) arter. Pelagiske arter, der ofte findes i den danske sektor af Nordsøen, inkluderer sild (*Clupea harengus*), brisling (*Sprattus sprattus*) og makrel (*Scomber scombrus*). De typiske demersale fiskearter inkluderer hvilling (*Merlangius merlangus*), kuller (*Melanogrammus aeglefinus*), ising (*Limanda limanda*), håising (*Hippoglossus platessoides*), rødspætte (*Pleuronectes platessa*), grå knurhane (*Eutrigla gurnardus*), torsk (*Gadus morhua*), rødtunge (*Microstomus kitt*) og tobis (*Ammodytes/Hyperoplus sp.*).

Der er to hovedmåder, hvorpå fisk gyder: demersal og pelagisk gydning. Demersale gydere lægger deres æg på havbunden, mens pelagiske gydere lægger deres æg i de frie vandmasser, hvor de forbliver flydende og befrugtes. Torsk, rødspætte, ising, lange, rødtunge, makrel og sild er eksempler på pelagiske gydere, hvorimod tobis er et eksempel på en demersal gyder (lægger æg på havbunden) og er afhængig af sandbanker.

Efter gydningen for de pelagiske gydere, vil æggene og larverne føres med de herskende øst-, nordøst- og nordgående strømme til frontområderne tæt på kysterne i det østlige Nordsøen og Skagerrak, hvor de kan drage fordel af den høje planktonproduktion ved de hydrografiske fronter. Den begrænsede udstrækning og omfanget af infrastrukturer til transport, der etableres, forventes ikke at have nogen påvirkning på den strømrelaterede transport af fiskeæg eller -larver. Der forventes ligeledes kun begrænsede og lokale påvirkninger af vandkvalitet under anlægsfasen af en mulig kommende infrastruktur til transport af CO<sub>2</sub> og således ingen påvirkninger på fiskeæg og -larver i vandsøjlen.

For tobis er der identificeret gydeområder i området for de to udviklingszoner Inez og Lisa til CO<sub>2</sub>-lagring (se figur 4-5). Det noteres, at gydeområder ikke nødvendigvis er statiske og faste afgrænsede områder, men kan variere i lokalitet og udstrækning. Sild kan potentielt også gyde i området.



Figur 4-5 Gydeområder i form af sandbanker for tobis (*Ammodytes spp.*) i Nordsøen. (van Deurs 2019) samt placering af arealudlæggene for de tre udviklingszoner til CO<sub>2</sub>-lagring i Skagerrak/Nordsøen.

Havbunden, og dermed gydeområder for demersale gydere, herunder tobis, kan potentielt blive påvirket ved etablering af infrastruktur til transport i form af forstyrrelser af havbunden ved boring og placering af vandbaseret boremudder og ved nedlægning af rørledninger. Tab af havbund og dermed habitat vil ske direkte under fodaftrykket af installationer af infrastruktur til transport. Det forventes, at størstedelen af det vandbaserede boremudder vil bundfældes i nærheden af boringen, potentielt i 1-2 km afstand. Ved nedlægning af rørledninger kan der ske en fysisk forstyrrelse af havbunden samt en efterfølgende sedimentation, men det forventes at være indenfor en afstand af 50 m fra rørledningen.

Udstrækningen af tab af havbund forventes at være lokal i udstrækning og dermed vurderes det, at der ikke vil være tale om væsentlige påvirkninger på gydeområder for fisk og det vurderes, at det vil være en moderat miljøpåvirkning.

Arealudlæggene for to udviklingszoner til CO<sub>2</sub>-lagring i områderne Inez og Liza overlapper med sandområder, som er gydeområder for tobis (Figur 4-). Sker der mod forventning en udsivning af lagret CO<sub>2</sub>, vil der forventeligt ske en forsurening lige under og over havoverfladen, hvilket potentielt kan påvirke tobiserne. Risiko for udsivning af lagret CO<sub>2</sub> vurderes til at være meget lav. Derudover vil forsureningen, som en væsentlig ændring af pH, være begrænset til ca. 200 m fra kilden og 5 m over havbunden (Rashidi et al., 2020). Der vil ligeledes kun ske påvirkninger på mindre områder af de samlede gydeområder for tobis. På baggrund af ovenstående forventes kun ubetydelige påvirkninger på gydeområderne for tobis fra en potentiel udsivning af lagret CO<sub>2</sub>.

Potentielle påvirkninger fra sedimentspredning

Fisk kan potentielt blive påvirket af en forringelse af vandkvalitet grundet et øget sedimentindhold i vandet. Opløst sediment kan potentielt sætte sig på gællerne og dermed påvirke iltoptagelsen hos fisk. Fiskeæg og -larver kan

ligeledes blive påvirket ved at sediment sætter sig på membraner og overflader. Opløst sediment kan ligeledes påvirke fiskenes fordøjelse.

Det øgede sedimentindhold i vandet kan opstå ved installation af strukturer eller nedlægning af rørledninger. Den forventede mængde af et øget sedimentindhold forventes dog at være relativt begrænset, samt af en relativ kort udstrækning og for en kort periode. Fiskene vil kunne svømme til et område med renere vand, og da udbredelsen af det forhøjede sedimentindhold i vandet forventes at være begrænset, vil der ikke være påvirkninger på populationsniveau.

Potentielle påvirkninger fra undervandsstøj

Undervandsstøj kan påvirke fisk, fiskeæg og -larver på forskellig vis. Tæt ved kilden kan støjen være så kraftig, at der opstår fysiske skader på væv og indre organer, der i værste tilfælde kan forårsage, at fisken dør. Undervandsstøj dæmpes gradvist gennem vandet og i større afstand kan fisk påvirkes i form af adfærsændringer som f.eks. flugt.

Effekterne på fisk af undervandsstøj er ikke undersøgt i samme omfang som effekterne på marine pattedyr, men i de senere år er der gennemført flere undersøgelser for at belyse problemet.

I Sverige har man på basis af den eksisterende litteratur, sammenfattet de lyd-niveauer fra pæleramning, der kan være dødelige/forårsage alvorlige skader på indre organer hos voksne fisk samt fastsat niveauer der kan forårsage skader på fiskeæg og -larver (Andersson et al., 2017). Disse tærskelværdier anses for at kunne anvendes ved seismiske undersøgelser ved anvendelse af eksempelvis airguns, idet dette i lighed med pæleramning anses som impulsstøj (Tabel 4-1).

Tabel 4-1 Anbefalede tærskelværdier for undervandsstøj fra pæleramning for voksne fisk. Tærskelværdierne er præsenteret som SPL, SEL<sub>(ss)</sub> og SEL<sub>(cum)</sub> uvægtet (Andersson et al., 2017).

	Fish	Eggs and larvae
Mortality and injury to internal organs	SPL <sub>(peak)</sub> 207 dB re 1 µPa	SPL <sub>(peak)</sub> 217 dB re 1 µPa
	SEL <sub>(ss)</sub> 174 dB re 1 µPa <sup>2</sup> s	SEL <sub>(ss)</sub> 187 dB re 1 µPa <sup>2</sup> s
	SEL <sub>(cum)</sub> 204 dB re 1 µPa <sup>2</sup> s	SEL <sub>(cum)</sub> 207 dB re 1 µPa <sup>2</sup> s

Det er påvist, at fisks adfærd kan påvirkes af undervandsstøj først og fremmest i form af flugtaadfærd. Desuden har laboratorieundersøgelser vist, at undervandsstøj kan forårsage ændringer i svømmehastighed/-retning samt udvise "freeze" reaktion, hvor fiskene pludselig stopper op. (Mueller –Blenke et al. 2010). Omvendt er der undersøgelser, der tyder på, at fisk eksponeret til høje niveauer af undervandsstøj forbliver i et område, hvis det f.eks. er et vigtigt fourageringsområde eller er vigtig for fiskens reproduktion (Wardle et al. 2001, Pena et al. 2013).

Det kan derfor være svært at vurdere, i hvilket omfang fisk vil flygte fra området under seismiske undersøgelser. Det vurderes dog, at der vil forekomme flugtreaktioner og andre adfærdsmæssige forstyrrelser hos fisk, men at fiskene vil vende tilbage til området, når eksempelvis de seismiske undersøgelser er afsluttet.

Potentielle påvirkninger på fisk fra undervandsstøjen genereret ved brug af airguns under seismiske undersøgelser i Jammerbugt er blevet modelleret (COWI, 2023). Med de angivne tærskelværdier for voksne fisk (Tabel 4-1), forventedes lydniveauer, der kan forårsage alvorlige skader på organer og/eller død hos voksne fisk, kun kan opstå indenfor en relativ lille afstand af få hundrede meter fra lyd kilden for den seismiske undersøgelse. Det vil således kun være de fisk i kort afstand fra lydkilden, der potentielt vil blive påvirket, og det forventes, at fisk i en større afstand vil udvise flugadfærd, så der ikke opstår skader på organer og/eller død hos de voksne fisk.

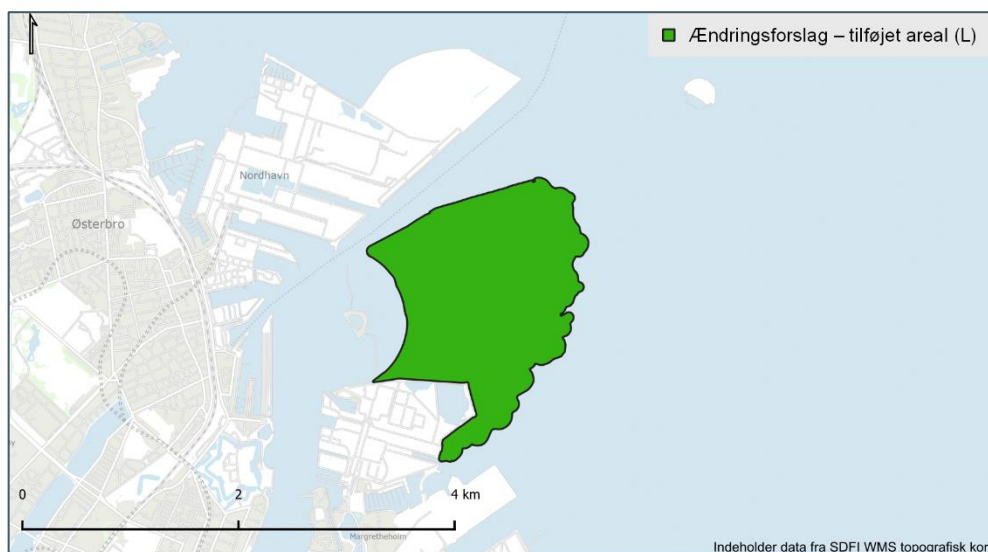
Det vurderes således, at de potentielle påvirkninger på fisk ved af udnyttelse af udviklingszonerne til CO<sub>2</sub>-lagring, vil være ubetydelige og ikke vil have målelige effekter på fiskebestandens størrelse.

### Konklusion

Det er ikke muligt på dette planniveau at vurdere, hvorvidt omfanget af de mulige effekter kan karakteriseres som væsentlige negative, idet fastlæggelsen af disse effekter i høj grad afhænger af den fremtidige planlægning procedurerne for meddelelse af godkendelse til projekter i de udlagte udviklingszoner. Mulige afværgeforanstaltninger til imødegåelse af væsentlige påvirkninger af havbund og habitater skal ske i den senere planlægning samt i forbindelse med godkendelse af konkrete projekter.

## 4.3 Landindvinding

Landindvindingsprojektet Lynetteholm foreslås medtaget i forslag til ændring af Danmarks havplan. Dette fører til en forøgelse af de samlede arealudlæg til konkrete landindvindingsprojekter på 3,1 km<sup>2</sup> til et samlet arealudlæg til landindvindingsprojekter på 7,7 km<sup>2</sup>. Lynetteholm planlægges etableret som et ca. 2,8 km<sup>2</sup> opfyldt område øst for Trekroner Søfort mellem Nordhavn og Refshaleøen (Figur 4-6).



Figur 4-6 Landindvindingsprojektet for Lynetteholm.

Udnyttelsen af det foreslåede arealudlæg til Lynetteholm er allerede på et stadie, hvor der er udarbejdet en vurdering på strategisk niveau af den samlede plan for udbygning af Østhavnen samt en miljøkonsekvensvurdering af opfyldningsprojektet. Samtidig hermed er anlægsarbejderne til etablering af perimeteren til landvinding igangsat.

På det strategiske niveau er følgende blandt andet udarbejdet:

- > Plan for byudvikling og infrastruktur til Østhavnen, herunder Lynetteholm. Miljørapport – Strategisk Miljøvurdering. Transportministeriet, August 2022.
- > Natura 2000-væsentlighedsvurdering af plan for byudvikling og infrastruktur til Østhavnen, herunder Lynetteholm. Transportministeriet, August 2022.
- > Natura 2000-konsekvensvurdering af plan for byudvikling og infrastruktur til Østhavnen, herunder Lynetteholm. Transportministeriet, August 2022.

På det projektspecifikke niveau er følgende blandt andet udarbejdet:

- > Lynetteholm - Miljøkonsekvensrapport. By & Havn, november 2020.
- > Lynetteholm – Natura 2000-væsentlighedsvurdering. By & Havn, november 2020.

#### Påvirkning af vandkvalitet

Arealudlægget til Lynetteholm kan forårsage grænseoverskridende påvirkninger af havmiljøet i Østersøen, idet vandgennemstrømningen gennem de danske stræder kan påvirkes og herved forårsage ændringer i vandudvekslingen mellem Nordsøen og Østersøen. Dette kan igen f.eks. påvirke tilførslen af salt bundvand fra Nordsøen til Østersøen. Dette forhold er af afgørende betydning for iltforholdene i Østersøens dybere dele som f.eks. Arkona bassinet, Bornholms dybet, Gotlandsdybet og Gdansk dybet, og vil dermed potentielt kunne påvirke torskegydningen i disse områder. Påvirkningens omfang afhænger blandt andet af omfanget af det areal der indvindes, herunder arealbeslaglæggelsen i Kronløbet langs Øresundskysten.

Modelstudier i forbindelse med etablering af Storebæltsforbindelsen og Øresundsforbindelsen viste, at forbindelsernes bidrag til ændringer af saliniteten i Østersøen lå indenfor den naturlige variation, men ved anvendelse af forsigtighedsprincippet vedtog man at gennemføre kompensationsafgravninger for at opnå en såkaldt nulløsning.

Der er udarbejdet en redegørelse og modelberegninger for opfyldningens hydrauliske påvirkning af vandskiftet mellem Nordsøen og Østersøen igennem Øresund. Det er beregnet i modelleringen, som har været genstand for en validerende modellering, at opfyldningen vil medføre en påvirkning af vandskiftet mellem Nordsøen og Østersøen igennem Øresund svarende til 0,25% af det totale vandskifte gennem Øresund.



Det er på nuværende tidspunkt ikke klart, hvorvidt en påvirkning af denne størrelsesorden vil medføre konsekvenser for Østersøens vandmiljø, herunder især saltholdigheden i Østersøen. De udarbejdede rapporter og modelleringer bygger på, at en påvirkning af denne størrelsesorden er ubetydelig. Udlæg af udviklingszonen i havplanen medfører ikke i sig selv en påvirkning af vandudskiftningen gennem Øresund.

Det er ikke muligt på dette planniveau at vurdere, hvorvidt omfanget af de mulige effekter kan karakteriseres som væsentlige negative, idet fastlæggelsen af disse effekter i høj grad afhænger af den fremtidige planlægning procedurerne for meddelelse af godkendelse til projekter i de udlagte udviklingszoner. Mulige afværgeforanstaltninger til imødegåelse af væsentlige påvirkninger af havbund og habitater skal ske i den senere planlægning samt i forbindelse med godkendelse af konkrete projekter.

## 5 Vurdering af indvirkninger på miljømålsætninger

I nedenstående tabel er det vurderet, hvilke miljøbeskyttelsesmål som er relevante for ændringsforslaget. Miljøbeskyttelsesmålene kan være fastlagt på internationalt eller nationalt niveau.

I Tabel 5-1 gennemgås de målsætninger, som ikke allerede er omfattet af den øvrige miljøvurdering, og det vurderes om/hvordan ændringer af Danmarks havplan tager hensyn til disse mål og andre miljøhensyn.

Tabel 5-1 Vurdering af miljømålsætninger, som er relevante for planforslaget.

Emne	Målsætninger	Vurdering
<p><b>Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/89/EU af 23. juli 2014 om rammerne for maritim fysisk planlægning</b></p> <p>(Implementeret ved Lov nr. 615 af 8. juni 2016 om maritim fysisk planlægning med senere ændringer)</p>	<p>1. At fremme økonomisk vækst, udvikling af havarealer og udnyttelse af havressourcer på et bæredygtigt grundlag under anvendelse af en økosystembaseret tilgang.</p> <p>2. At fremme sameksistensen af forskellige relevante aktiviteter og anvendelser samt at tage hensyn til samspillet mellem land og vand.</p>	<p>1. Maritim fysisk planlægning er et værktøj til sammenhængende forvaltning af havområder, og fungerer på tværs af landegrænser og sektorer til sikring af, at menneskelige aktiviteter på havet foregår på en effektiv og bæredygtig måde. Miljøvurdering af forslag til ændring af Danmarks Havplan er udarbejdet efter en økosystembaseret tilgang, hvor det gennem miljøvurderingen har været muligt at identificere mulige konflikter mellem aktiviteter (presfaktorer) og naturforekomster (økosystemkomponenter). Zonerne i havplanen udlægges med en sådan størrelse, at muligheden for vækst i de respektive sektorer er sikret. Zonerne er dog afgrænset af hensyn til forekomsten af særligt sårbare naturtyper. Udstedelse af forslag til ændring af Danmarks havplan vurderes derfor at bidrage til opfyldelsen af direktivets målsætning om, at fremme økonomisk vækst samt udvikling af havarealer og udnyttelse af havressourcer på et bæredygtigt grundlag under anvendelse af en økosystembaseret tilgang.</p> <p>2. Med forslag til ændring havplanen udlægges områder til anvendelse til flere formål/aktivitetstyper. I disse områder er det i planlægningen vurderet, at der er mulighed for, at nogle interesser kan tilgodeses og eksistere inden for samme område. I forbindelse med udarbejdelsen af forslag til ændring af havplanen er der foretaget en vurdering af, om flere forskellige former for anlæg eller aktiviteter, vil kunne foregå i samme område, og om disse kan foregå samtidig eller eventuelt tidsmæssigt forskudt.</p> <p>Kystnære arealer er i forslag til ændring af havplanen i et vist omfang friholdt fra arealudlæg til nye, større anlæg, som i væsentligt omfang vil kunne forhindre eller vanskeliggøre f.eks. søtransport, fiskeri, turisme og rekreativ anvendelse af havet. Derudover er forholdet mellem på den ene side anlæg og arealanvendelse af havområderne og</p>

	<p>3. At styrke det grænseoverskridende samarbejde særligt imellem EU-medlemsstater, der grænser op til de samme havområder.</p>	<p>på den anden side den landbaserede infrastruktur inddraget i forbindelse med udarbejdelsen af planen. En række arealanvendelser kan dog ikke sameksistere med andre arealanvendelser og aktiviteter. Forslag til ændring af Danmarks havplan vurderes at fremme sameksistens for de aktiviteter, der teknisk, funktionelt, sikkerheds- og miljømæssigt kan sameksistere.</p> <p>3. Forslag til ændring af Danmarks havplan medfører arealudlæg til sikring af arealer til etablering af energiforsyningsnet, sejlruiter, rørledninger, undersøiske kabler og andre aktiviteter mellem EU-landene. Forslag til ændring af Danmarks havplan vurderes derfor at bidrage til at fastholde og udbygge det grænseoverskridende samarbejde. Derudover vurderes processen for forslag til ændring af havplanen at have bidraget positivt til at styrke det grænseoverskridende samarbejde mellem Danmark og lande, som ønskede at være en del af miljøvurderingsprocessen, i forbindelse Espoo-konsultationerne.</p>
<p><b>FN's Verdensmål for bæredygtig udvikling</b></p>	<p>Mål 7: Bæredygtig energi, herunder delmål 7.3 hvorefter inden 2030 skal andelen af vedvarende energi i det globale energimix øges væsentlig.</p> <p>Mål 9: Industri, innovation og infrastruktur, herunder delmål 9.1 om, at der skal udvikles god kvalitet, pålidelig, bæredygtig og robust infrastruktur, herunder regionale og grænseoverskridende infrastruktur, for at støtte den økonomiske udvikling og menneskelig trivsel, med fokus på fornuftig og lige adgang for alle.</p> <p>Mål 12: Ansvarligt forbrug og produktion, herunder delmål 12.2 om, at der inden 2030 skal opnås en</p>	<p>Mål 7: Der udlægges i forslag til ændring af havplanen store arealudlæg til udvikling af vedvarende energi, hvorfor forslag til ændring af havplanen kan bidrage med planlægningsmæssige rammer for en øget andel af vedvarende energi i det globale energimix.</p> <p>Mål 9: Der udlægges i forslag til ændring af havplanen først og fremmest arealer til fremtidige transitrørledninger til sikring af både nationale og regional forsyningsikkerhed. Der er dog tale om forsyning fra ikke-bæredygtige naturressourcer i form af naturgas. I forslag til ændring af havplanen udlægges desuden arealer til en ny Fyn/Als-forbindelse, men det vides endnu ikke hvilken type forbindelse der er tale om (bro eller tunnel). En fast tunnelforbindelse er ikke afhængig af vind og vejr, på samme måde som den eksisterende færgeforbindelse. Etablering af en fast forbindelse kan desuden medføre, at transporten over Fyn/Als overgår fra hybrid færgetrafik til blandet bil- og togtrafik. Arealudlæg til ny Fyn/Als-forbindelse vurderes at kunne bidrage positivt til delmål 9.1 ved at reservere en korridor til muliggørelsen af en ny robust infrastruktur. Dog indeholder vurderingen af, hvorvidt arealudlægget er bæredygtigt, mange projektspecifikke elementer, som det ikke er muligt at inddrage på havplanlægningens strategiske niveau, men som vurderes bedre på projektniveau.</p> <p>Mål 12: Der udlægges i forslag til ændring af havplanen de planlægningsmæssige rammer for arealanvendelse og forvaltning samt udnyttelse</p>

	<p>bæredygtig forvaltning og effektiv udnyttelse af naturressourcer.</p> <p>Mål 13: Klimaindsats, herunder delmål 13.2 om integrering af tiltag mod klimaforandringer i nationale politikker, strategier og planlægning.</p> <p>Mål 14: Livet til havs, herunder delmål 14.c om, at øge beskyttelse og bæredygtigt brug af havene og deres ressourcer ved at implementere den internationale lovgivning, som afspejlet i FNs Havretskonvention (UNCLOS), som angiver de juridiske rammer for bevarelse og bæredygtigt brug af havene og deres ressourcer, som anført i paragraf 158 i "The future we want", hvoraf det bl.a. fremgår, at parterne forpligter dem selv til at beskytte og genoprette sundheden, produktiviteten og modstandskraften i have og marine økosystemer, for bibeholdelse af deres biodiversitet ved at muliggøre bevarelse og bæredygtig udnyttelse for nuværende og fremtidige generationer, og for effektivt at anvende en økosystembaseret tilgang og forsigtighedstilgang i forvaltningen.</p>	<p>af havets ressourcer på tværs af sektorer for at sikre, at menneskelige aktivitet på havet foregår på en effektiv, sikker og bæredygtig måde. Der udlægges dog samtidigt arealer til fortsat udnyttelse af ikke-fornybare naturressourcer samt udlægges arealer til etablering af energioer, der kan medføre et stort ressourcebehov i anlægsfasen.</p> <p>Mål 13: Der udlægges i forslag til ændring af havplanen store arealer til udvikling af vedvarende energi. Havplanen danner dermed de planmæssige rammer for udbygning af f.eks. havvind, samt CO<sub>2</sub>-lagring under havbunden, som en del af den grønne omstilling. Ændringen af havplanen vurderes derfor potentielt at kunne bidrage positivt til klimaindsatsen.</p> <p>Mål 14: Der udlægges i forslag til ændring af havplanen et større sammenhængende areal til natur- og miljøbeskyttelse. Det er dog et område, som også er udpeget i henhold til anden lovgivning, der kan nyde beskyttelse i henhold til udpegningsgrundlaget og beskyttelseshensynet. Havplanlægning kan dog i sig selv udgøre et værktøj til en bæredygtig forvaltning af havets ressourcer. Forslag til ændring af Danmarks havplan vurderes således at kunne bidrage til målet om at bevare og sikre bæredygtig brug af verdens have og dets ressourcer. Dette bidrag vurderes dog hverken at være potentielt væsentlig negativt eller væsentlig positivt, idet havplanlægningen udelukkende angiver de fysiske rammer for, hvor en anvendelse eller aktivitet kan finde sted, men det først efterfølgende vurderes, om konkrete aktiviteter/anvendelser kan foregå inden for rammerne af havplanen, samt at vilkårene for anvendelsen/aktiviteten angives og vurderes i forbindelse med meddelelse af tilladelse i henhold til den respektive sektorlovgivning.</p>
<p><b>Køreplan for et ressourceeffektivt Europa, EU/KOM/2011/0571</b></p>	<p>At sikre en effektiv og bæredygtig anvendelse af havressourcer af alle operatører i værdikæden for fiskeri.</p>	<p>Maritim fysisk planlægning kan i sig selv være et værktøj til bæredygtig forvaltning og effektiv udnyttelse af naturressourcer. Der udlægges ikke zoner i forslag til ændring af havplanen til fiskeri, og havplanens arealudlæg er heller ikke i sig selv en begrænsning for den frie anvendelse af havet til bl.a. fiskeri og sejlads, som findes i dag. Det er først, når der etableres et anlæg, f.eks. en havmøllepark eller en bro, at den frie anvendelse eventuelt kan blive indskrænket. Udstedelse af forslag til ændring af havplanen vurderes derfor ikke at have en påvirkning på målet om, at sikre en effektiv og bæredygtig anvendelse af havressourcer af alle operatører i værdikæden for fiskeri.</p>

## 6 Overvågning af Danmarks havplan

I henhold til § 12 stk. 4 i miljøvurderingsloven skal myndigheden overvåge de væsentlige miljøpåvirkninger af planens eller programmets gennemførelse. Overvågningen kan f.eks. gennemføres for at identificere uforudsete negative virkninger på og træffe hensigtsmæssige afhjælpende foranstaltninger. Eksisterende overvågningsordninger kan anvendes.

I forbindelse med miljøvurderingen besluttet det, om der skal laves et særskilt program til overvågning af miljøpåvirkningerne, eller om overvågningen kan foretages gennem eksisterende overvågningsaktiviteter.

Det vurderes ikke relevant at udarbejde et overvågningsprogram til overvågning af påvirkninger afledt af forslag til ændring af Danmarks Havplan.