

MILJØVURDERING AF BEKENDTGØRELSEN OM UNDTAGELSE AF CO₂-LAGRING OG TRANSPORT AF CO₂ FRA FORBUDENE I HAVMILJØLOVEN

MILJØMINISTERIET
MARTS 2022
WWW.RAMBOLL.COM

MILJØVURDERING AF BEKENDTGØRELSE OM UNDTAGELSE AF GEOLOGISK LAGRING AF CO2 UNDER HAVBUNDEN OG TRANSPORT AF CO2 TIL GEOLOGISK LAGRING UNDER HAVBUNDEN FRA FORBUDDENE I LOV OM BESKYTTELSE AF HAVMILJØET MOD DUMPNING OG TRANSPORT AF STOFFER OG MATERIALER TIL DUMPNING

Projektnavn Miljøvurdering af BKG om CO2 lagring for MIM
Modtager Tanja Lücking, Miljøministeriet
Dokumenttype Miljørapport
Version 0.4
Dato 24-02-2022
Udarbejdet af MKMG, SRK, IRLE
Kontrolleret af PEFS
Godkendt af IRLE

Rambøll
Lysholt Allé 6
DK-7100 Vejle

T +45 5161 1000
<https://dk.ramboll.com>

INDHOLD

1.	Ikke-teknisk resumé	2
2.	Introduktion	4
2.1	Baggrund	4
3.	Beskrivelse af bekendtgørelsen	4
3.1	Muliggørelse af geologisk lagring af CO ₂ under havbunden	5
3.2	Transport af CO ₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden.	6
3.3	Risiko ved transport af CO ₂	7
3.4	Sammenhæng til andre relevante planer og programmer.	9
3.5	Alternativer	11
4.	Afgrænsning og metode	12
4.1	Afgrænsning af miljøemner i miljørapporten	12
4.2	Vurderingsmetode	13
5.	Miljøbeskyttelsesmål	15
6.	Biologisk Mangfoldighed	17
6.1	Bundvegetation og -fauna	17
6.2	Fisk	19
6.3	Fugle	21
6.4	Marine pattedyr, herunder bilag IV-arter	25
6.5	Beskyttede havstrategiområder	30
6.6	Natura 2000	32
7.	Vandforekomster omfattet af vandplanlægning	34
7.1	Vurdering	37
8.	Danmarks Havstrategi	38
8.1	Vurdering	42
9.	Kumulative påvirkninger	43
10.	Grænseoverskridende virkninger	44
11.	Manglende viden og eventuelle usikkerheder	45
12.	Anbefalinger til afværgelse og overvågning	45
13.	Referencer	45

1. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Klimaaftalen for energi og industri fra juni 2020 har som mål at sætte skub i udviklingen af fangst, transport og lagring af CO₂. Aftalen indebærer, at eventuelle lovgivningsmæssige barrierer for fangst, transport og lagring af CO₂ skal identificeres og udbedres. Som konsekvens heraf har Miljøministeriet udarbejdet et udkast til en bekendtgørelse, der vil muliggøre transport og lagring af CO₂ i forhold til forbuddene i Havmiljøloven. Det indebærer en undtagelse fra forbuddene mod dumpning og transport af stoffer og materialer til dumpning.

Bekendtgørelsen skal miljøvurderes, og denne publikation udgør miljørapporten, som sendes i offentlig høring. Som beskrevet i kapitel 3 er miljørapporten afgrænset til den del af bekendtgørelsen, der handler om transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden. Derudover er miljørapporten afgrænset til den del af transporten af CO₂, der foregår med skibe. Skibstransport indebærer en generel risiko for udslip af brændstoffer og kemikalier, og transport af CO₂ med skib indebærer en risiko for lokalt udslip af CO₂. Disse menneskeskabte risici danner grundlag for vurderingen af påvirkninger af det marine miljø.

Miljørapporten viser overordnet set, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med skib vil lede til en række mindre påvirkninger af bundvegetation, fisk, fugle, og marine pattedyr. Derudover vil den potentielt øgede transport lede til ikke-væsentlige påvirkninger af Natura 2000-områder samt vandforekomster omfattet af vandområdeplanerne og af Danmarks Havstrategi. Påvirkningerne er opsummeret i tabel 1-1.

Tabel 1-1. Påvirkninger af bundfauna.

Miljøemne	Påvirkning	Væsentlighed
Bundvegetation og -fauna (biologisk mangfoldighed)	Utsigtet læk af CO ₂	Ikke væsentlig, negativ
	Utsigtet forurening af olier og lign.	Ikke væsentlig, negativ
Fisk (biologisk mangfoldighed)	Fysisk forstyrrelse fra skibstrafik, herunder undervandsstøj	Ikke væsentlig, negativ
	Utsigtet læk af CO ₂	Ikke væsentlig, negativ
	Utsigtet forurening af olier og lign.	Ikke væsentlig, negativ
Fugle (biologisk mangfoldighed)	Fortrængning af rastende havfugle	Ikke væsentlig, negativ
	Kollision med skibe	Ikke væsentlig, negativ
	Utsigtet læk af CO ₂	Ikke væsentlig, negativ
	Utsigtet forurening af olier og lign	Ikke væsentlig, negativ
Marine pattedyr, herunder marsvin (biologisk mangfoldighed)	Fysisk forstyrrelse fra skibstrafik, herunder undervandsstøj	Ikke væsentlig, negativ
	Utsigtet læk af CO ₂	Ikke væsentlig, negativ
	Utsigtet forurening af olier og lign.	Ikke væsentlig, negativ
Beskyttede havstrategiområder	Utsigtet forurening ved en øget skibstrafik	Ikke væsentlig, negativ
Natura 2000-områder	Fysisk forstyrrelse fra skibstrafik	Ikke væsentlig, negativ

Miljøemne	Påvirkning	Væsentlighed
	Undervandsstøj fra transport af CO ₂	Ikke væsentlig, negativ
	Utsigtet forurening ved en øget skibstrafik	Ikke væsentlig, negativ
Vandområder	Utsigtet forurening ved en øget skibstrafik	Ikke væsentlig, negativ
Havstrategien	Ikke-hjemmehørende arter	Ikke væsentlig, negativ
	Forurenende stoffer	Ikke væsentlig, negativ
	Støj	Ikke væsentlig, negativ

Ud over de direkte påvirkninger fra skibstransport er den kumulative påvirkning fra skibstransport i samspil med andre aktiviteter på havet vurderet. Her er det vurderingen, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på lagring vil bidrage i meget begrænset omfang til de kumulative påvirkninger af det marine miljø. Desuden vurderes de grænseoverskridende påvirkninger i nabolandes marine områder. Her er vurderingen, at der i meget begrænset omfang vil være direkte grænseoverskridende påvirkninger, og at de ikke vil være væsentlige. Derudover kan bekendtgørelsen lede til indirekte påvirkninger af nabolandes marine miljøer i form af øget skibstransport af CO₂ i nabolandenes farvande med henblik på lagring i den danske del af Nord-søen. Den indirekte påvirkning af marine miljøer vurderes ikke at være væsentlig.

2. INTRODUKTION

For at fjerne lovgivningsmæssige barrierer for fangst, lagring og transport af CO₂, har Folketinget vedtaget lov om ændring af lov om beskyttelse af havmiljøet (havmiljøloven) den 16. december 2021. Miljøministeren har hermed bemyndigelse til at undtage geologisk lagring af CO₂ under havbunden fra forbuddet i havmiljølovens § 25, stk. 1, om dumpning af stoffer og materialer. Miljøministeren bemyndiges ligeledes til at fastsætte regler, som undtager transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden fra forbuddet i havmiljølovens § 25, stk. 2, om transport af stoffer og materialer med henblik på dumpning. Reglerne udmøntes i en bekendtgørelse.

Bekendtgørelsens titel er "Bekendtgørelse om undtagelse af geologisk lagring af CO₂ under havbunden og transport af CO₂ til geologisk lagring under havbunden fra forbuddene i lov om beskyttelse af havmiljøet mod dumpning og transport af stoffer og materialer til dumpning". Bekendtgørelsen vil til brug for denne miljørapport blive omtalt "Bekendtgørelse om undtagelse af CO₂-lagring og transport af CO₂ til forbuddet mod dumpning i havmiljøloven". Bekendtgørelsen udmønter bemyndigelsen i lovforslaget om ændring af havmiljøloven, og reglerne i bekendtgørelsen skal miljøvurderes efter kravene i miljøvurderingsloven, jf. lovbekendtgørelse nr. 1976 af 17. oktober 2021, om miljøvurdering af planer og programmer.

Miljørapporten skal bl.a. indeholde en beskrivelse af planens indhold og hovedformål samt relationen til andre planer. Derudover skal miljørapporten beskrive nuværende miljøstatus og potentielle påvirkninger af en række miljøemner, og både danske myndigheder og nabolande har givet input til afgrænsningen af miljøemner. Afgrænsningen er beskrevet i kapitel 4.

2.1 Baggrund

Regeringen (Socialdemokratiet) har sammen med Venstre, Dansk Folkeparti, Radikale Venstre, Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Liberal Alliance og Alternativet indgået en klimaaftale for energi og industri i juni 2020 om bl.a. fangst, transport og lagring af CO₂ i Danmark samt transport af indfanget CO₂ på tværs af landegrænser. Aftalen skal sikre, at der sættes skub i udviklingen af teknologien med fangst, transport og lagring af CO₂, og forudsætter at fangst, transport og lagring af CO₂ sker under sikkerheds- og miljømæssige forsvarlige forhold. Derudover indeholder aftalen en forudsætning om, at eventuelle lovgivningsmæssige barrierer, som forhindrer fangst, transport og lagring af CO₂ identificeres og udbedres.

På den baggrund har Miljøministeriet gennemgået relevant lovgivning og identificeret, at havmiljøloven forhindrer geologisk lagring af CO₂ under havbunden og transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden. For at muliggøre geologisk lagring af CO₂ under havbunden og transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden, er havmiljøloven ændret.

3. BESKRIVELSE AF BEKENDTGØRELSEN

Miljørapporten skal, jf. miljøvurderingslovens bilag 4 litra a, indeholde en skitsering af planens indhold og hovedformål.

Havmiljølovens § 25, stk. 1, indeholder et forbud mod dumpning af stoffer og materialer i havet og under havbunden. Derudover indeholder havmiljølovens § 25, stk. 2, et forbud mod transport af stoffer og materialer med henblik på dumpning, hvorfor CO₂ ikke kan transporteres med henblik på

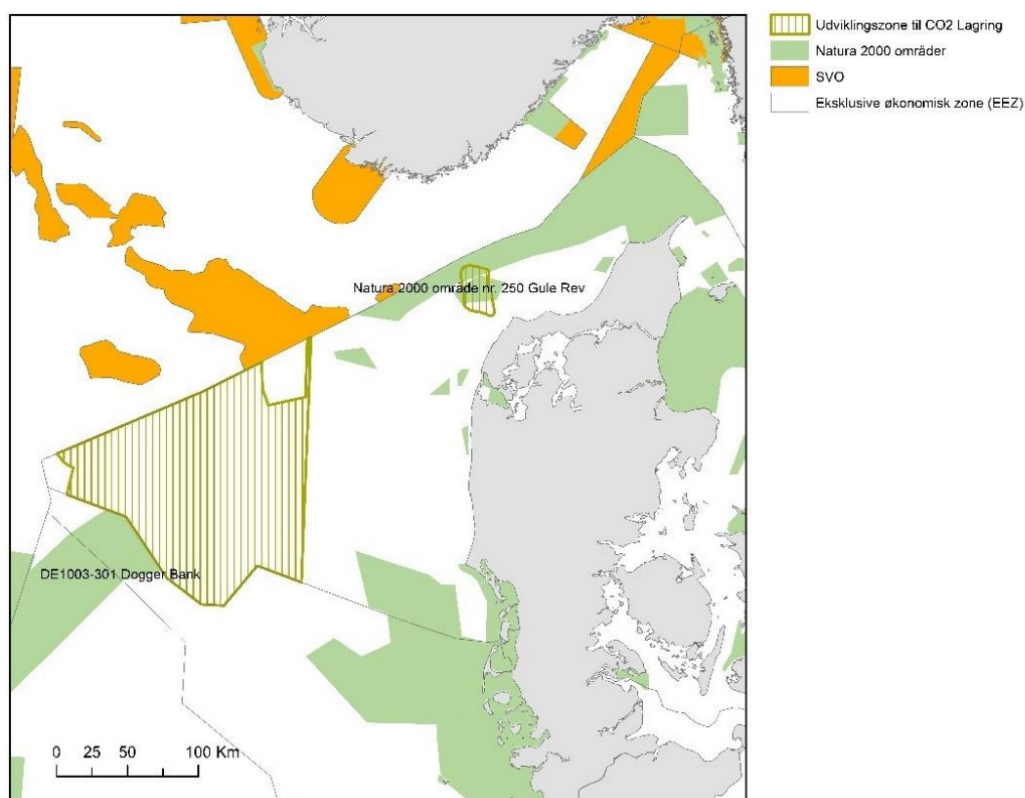
geologisk lagring under havbunden. Bekendtgørelsen vil ændre på de to forhold, og konsekvenserne heraf beskrives i det følgende.

3.1 Muliggørelse af geologisk lagring af CO₂ under havbunden

Loven om ændring af havmiljøloven giver bemyndigelse til, at miljøministeren kan fastsætte regler, der undtager CO₂-lagring under havbunden og transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden fra forbuddene i havmiljølovens § 25. Bekendtgørelsens ordlyd for undtagelsen vedrørende CO₂-lagring forventes at være:

“Geologisk lagring af CO₂ under havbunden undtages fra forbuddet mod dumpning i § 25, stk. 1, i lov om beskyttelse af havmiljøet i de havområder, der er udlagt til CO₂-lagring i den til enhver tid gældende havplan fastsat i medfør af § 9 i lov om maritim fysisk planlægning. Havplanen kundgøres som en digital bekendtgørelse på havplan.dk, jf. § 13 i lov om maritim fysisk planlægning.”

Undtagelsen af geologisk lagring af CO₂ fra forbuddet i havmiljøloven gør det muligt, at CO₂-lagring kan gennemføres inden for de udviklingszoner for CO₂-lagring, der er udlagt i medfør af Danmarks havplan. Bekendtgørelsen om undtagelse af CO₂-lagring og transport af CO₂ til forbuddet mod dumpning i havmiljøloven vil ikke i sig selv kunne medføre en tilladelse til geologisk lagring af CO₂. Tilladelser og vilkår for CO₂-lagring meddeles efter undergrundsloven. Udviklingszonerne til CO₂-lagring og Natura 2000-områder ses i figur 1.



Figur 3-1 Udviklingszone til CO₂-lagring samt områder med natur- og miljøbeskyttelse. Kilde: Miljøvurdering af Danmarks Havplan (1).

Danmarks havplan er en digital bekendtgørelse, som sætter rammerne for den helhedsorienterede fysiske planlægning af det samlede danske havareal. Havplanen er beskrevet nærmere i afsnit 3.4.2. Den indeholder udviklingszoner til CO₂-lagring i Nordsøen, hvorfor der kun kan meddeles tilladelse til CO₂-lagring inden for de områder. Havplanens foreløbige retsvirkninger indtrådte, da

den blev sendt i offentlig høring i marts 2021. Udviklingszonerne til CO₂-lagring i havplanen er miljøvurderet i forbindelse med den samlede miljøvurdering af hele havplanen. Miljøvurderingen findes på havplan.dk. Bekendtgørelsen om undtagelse af CO₂-lagring og transport af CO₂ til forbuddet mod dumpning i havmiljøloven tilføjer ikke nye rammer eller vilkår for CO₂-lagersaktiviteter eller geografi i forhold til de områder, der er udlagt til CO₂-lagring i medfør af Danmarks havplan. Der foretages således ikke en miljøvurdering af den del af bekendtgørelsen, der undtager CO₂-lagring under havbunden til forbuddet mod dumpning i havmiljøloven i de områder, der er udlagt til CO₂-lagring i medfør af havplanen, idet dette allerede er miljøvurderet.

Der henvises i den forbindelse til miljøvurderingsdirektivets artikel 5, stk. 2, hvoraf det bl.a. fremgår, at en miljørapport skal indeholde de oplysninger, som med rimelighed kan forlanges under hensyntagen til den aktuelle viden og de gængse vurderingsmetoder samt til, hvor detaljeret planen eller programmet er, hvad den/det indeholder, på hvilket trin den/det befinder sig i beslutningsforløbet, og hvorvidt bestemte forhold vurderes bedre på et andet trin i det pågældende forløb, således at dobbeltvurdering undgås.

Energistyrelsen er endvidere ved at udarbejde en miljøvurdering af planen for udbud af arealer med henblik på injektion og geologisk lagring af CO₂ i undergrunden i Nordsøen vest for 6° 15' Ø og nord for breddegraden 56° 00' N (som er en del af det eksisterende olie- og gasområde). Der vil endvidere forud for konkrete CO₂-lagersprojekter skulle foretages en konkret vurdering af projektet i medfør af miljøvurderingsreglerne. Planer for og etablering af f.eks. CO₂-fangstanlæg, infrastruktur som rørledninger og mellemlager er ligeledes omfattet af gældende miljøvurderingsregler og vil skulle undergå en lignende proces som beskrevet for CO₂-lagring.

3.2 Transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden.

Bekendtgørelsen undtager transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden fra forbuddet mod transport af stoffer og materialer med henblik på dumpning i havmiljølovens § 25, stk. 2. Ordlyden forventes at være:

"Transport af CO₂ til geologisk lagring under havbunden undtages fra forbuddet mod transport af stoffer og materialer til dumpning i § 25, stk. 2, i lov om beskyttelse af havmiljøet."

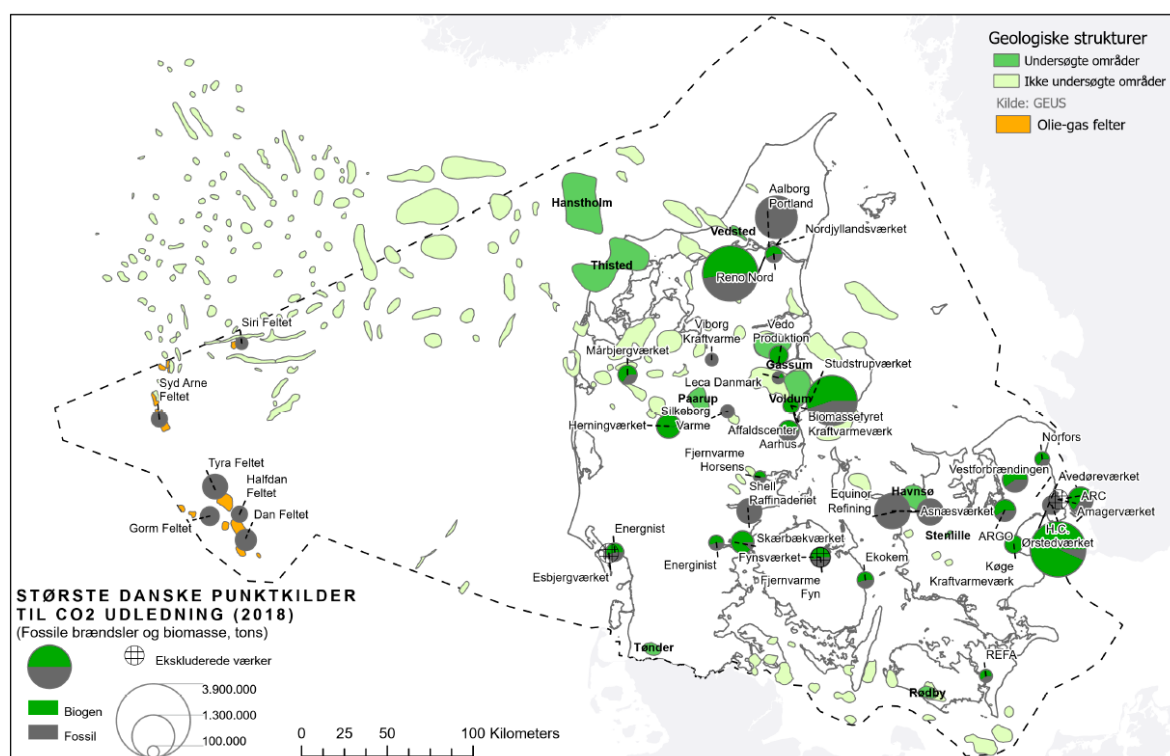
Transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vil i henhold til havmiljøloven kunne finde sted i alle danske havområder, herunder dansk territorialfarvand, dansk eksklusiv økonomisk zone og dansk kontinentalsokkelområde med skib, luftfartøj, og platform samt med alle danske skibe, danske luftfartøjer, og danske platforme, uanset hvor de befinder sig. Havmiljøloven finder endvidere anvendelse på rørledninger til transport af kulbrinter og hjælpestoffer. Eftersom CO₂ ikke er en kulbrinte eller hjælpestof, finder havmiljøloven ikke anvendelse på rørledninger til transport af CO₂. Tilladelse til etablering og drift af rørledningsanlæg til brug ved transport og lagring af CO₂ med henblik på geologisk lagring meddeles efter undergrundsloven. Bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ gælder for havmiljølovens anvendelsesområde, og eftersom rørledning til transport af CO₂ ikke er omfattet af havmiljøloven, er det heller ikke omfattet af bekendtgørelsen. På den baggrund foretages der ikke en miljøvurdering af muligheden for transport af CO₂ ved rørledninger.

Muliggørelsen af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden kan lede til at skibe, der transporterer store mængder CO₂, vil kunne sejle til og fra relevante havne. Ved transport med skib er det nødvendigt at holde CO₂'en på flydende form, hvilket kan gøres enten ved køling, kompression eller en kombination heraf. Transport ved luftfartøj eller flydende (sejlende) platform anses på nuværende tidspunkt ikke for at være egnet som transportform for CO₂. Det skyldes, at

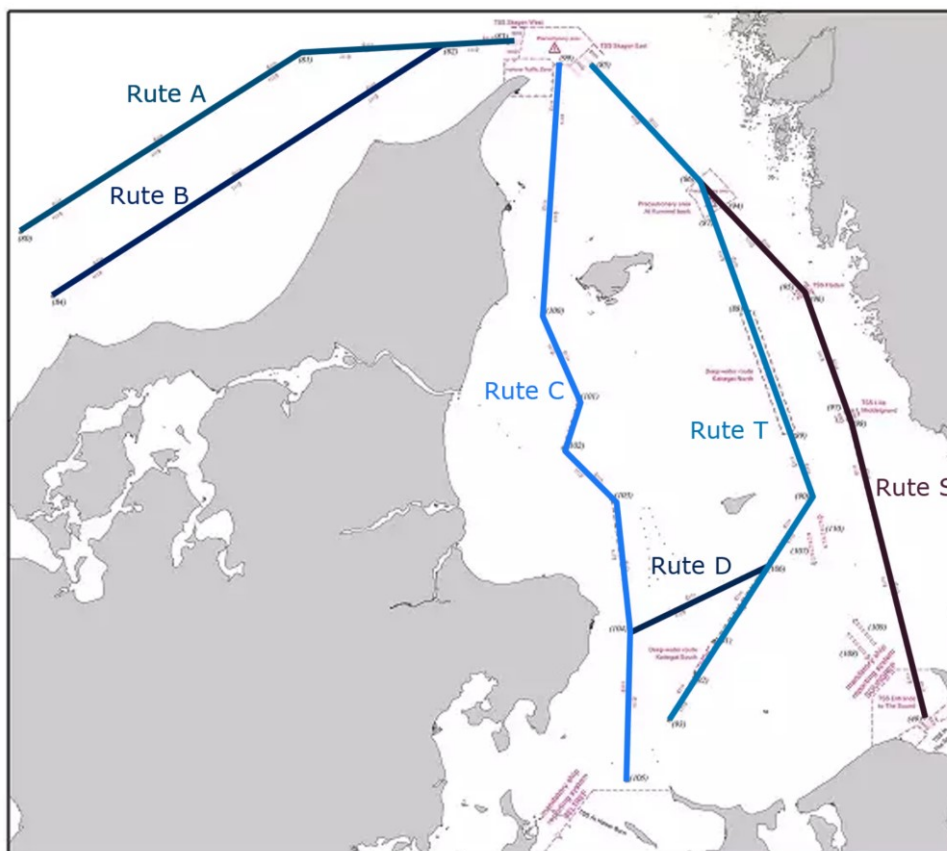
7/47

Transporten af CO₂ med skibe indebærer risici for større menneskeskabte katastrofer, da CO₂ transporteres på skibe i flydende form under meget stort tryk, lav temperatur (fx 200 bar og -30°C) og i store mængder. Den største risiko for katastrofer under denne transportform vurderes at kunne forekomme ved utilsigtede lækager som følge af skibskollision eller havari, som udover at medføre risiko for udslip af CO₂, også vil medføre en risiko for spild af olier og kemikalier til det marine miljø. Påvirkningerne af det marine miljø uddybes i kapitel 6, 7 og 8.

Energistyrelsens vurdering af mulighederne for fangst og lagring af CO₂ i Danmark ses af Figur 3-2, hvoraf det ses, at de største nationale CO₂-udledere primært er lokaliseret i hhv. det østlige og vestlige Sjælland samt det østlige og nordlige Jylland. Dermed vil den nationale skibstransport af CO₂ være spredt mellem flere udskibningshavne og sejlruiter. Den resulterende transport af CO₂ med skibe antages dernæst primært at være tilknyttet de store transportruter mellem Nordsøen og Kattegat gennem Skagerrak, se Figur 3-3.



Figur 3-2 Oversigtskort over CO₂ punktkilder og potentielle lagringsstrukturer for CO₂-lagring i undergrunden.
Kilde: Energistyrelsen (2).



Figur 3-3 Etablerede transportruter mellem Kattegat og Nordsøen gennem Skagerrak. Kilde: Geodatastyrelsen (3).

Energistyrelsens markedsanalyse for CO₂-lagring (4) beskriver, at skibe til transport af CO₂ forventes at transportere en mængde svarende 20.000 tons CO₂. Med klimaaftalens ambition om årlige CO₂-reduktioner på 0,9 mio. ton CO₂ i 2030, vil det svare til ca. 45 skibe om året eller ca. et skib om ugen. Til sammenligning er der i transitroute, Rute T (Figur 3-3), fra Skagen til Storebælt, årligt 70.000 skibe som benytter ruten. Dermed svarer klimaaftalens ambition til en meget lille forøgelse af skibstrafikken i Kattegat og Skagerrak.

Ved de to kendte CO₂-lagringsprojekter i Nordsøen, Bifrost og Greensand¹, anvendes eksisterende platforme, og det forventes at der her i alt på sigt kan lagres 24 mio. ton CO₂ per år. Ved Bifrost planlægges det at benytte eksisterende gasrørsinfrastruktur, og lagringen bidrager dermed ikke til øget trafik med transport af CO₂ på skibe nær installationen. Derimod kan det forventes, at der vil ske tilknyttet transport af CO₂ med skibe til danske havne i et ukendt omfang. Greensand baseres udelukkende på transport af CO₂ med skib. Potentialet for Greensand alene er op til 8 millioner tons CO₂ om året, hvilket svarer til 400 skibe om året med en kapacitet på 20.000 tons.

Levering af CO₂ til de to kendte CO₂-lagringsprojekter forventes at være fra såvel danske og som internationale kilder. De endelige kapaciteter for tankskibene og de benyttede sejlruter er ikke kendte. Påvirkninger relateret til de enkelte projekter vil blive vurderet ved miljøvurderingen af de

¹ Projekt Greensand er primært drevet af INEOS Oil & Gas Danmark, er placeret i Nini-feltet, og forventer at kunne lagre op til 8 mio. ton CO₂ pr. år. Bifrost er primært drevet af TotalEnergies, er placeret i Harald-feltet og forventer på sigt at kunne lagre op til 16 mio. ton CO₂ pr. år

respektive projekter, hvor påvirkningerne også vurderes i forhold til anden infrastruktur, herunder offshore vindmølleanlæg.

3.3.1 CO₂ udslip

Risiko for utilsigtet udslip af CO₂ i forbindelse med skibstrafik vurderes at være lav, og CO₂ vil ved utilsigtede læk fra skibe i høj grad bevæge sig direkte op i atmosfæren, som det bl.a. er vurderet i forbindelse med Northern Lights projektet (5). Potentielle påvirkninger af det marine miljø vil ske inden for meget begrænsede arealer, som kan blive udsat for forurening.

Med eksisterende viden fra gasinjektion ved olie- og gasaktiviteter i Nordsøen, samt fra risikomodellering af utilsigtet udslip af CO₂ ved havbunden, vurderes worst case scenariet for betydelige ændringer af pH værdier højst at forekomme ca. 200 meter fra kilden (5). Ved lækager på skibe vil udslippet primært ske overfladenært og dermed medføre en mindre påvirkning. En lækage af CO₂ til det marine miljø i forbindelse med transport med skib vurderes at være både kortvarig og lokal.

3.3.2 Øvrige risikoelementer ved øget skibstrafik

Transport af CO₂ vil medføre øget skibstrafik, som kan resultere i øget risiko for udslip af kemikalier, diesel eller olie. Udslip kan påvirke vandkvaliteten, havbunden og sedimentet samt føre til omfattende påvirkninger af både bundflora og -fauna. Uheld i form af f.eks. skibskollisioner vil udgøre den primære potentielle årsag til spild af forurenende stoffer til havmiljøet. Skibe, som benyttes til transport af CO₂, skal følge de til enhver tid gældende retningslinjer for at forebygge og undgå uheld til søs. Ulykker relateret til skibstrafik, herunder transport af CO₂ forventes at være sjældne. Hvis uheld alligevel sker, forventes olie og lignende, som udledes i forbindelse med et uheld, hurtigt at blive inddæmmet og opsamlet.

3.4 **Sammenhæng til andre relevante planer og programmer.**

Miljørapporten skal, jf. miljøvurderingslovens bilag 4 litra a, indeholde en skitsering af planens sammenhæng med relevante planer og programmer.

Havmiljøloven gennemfører de gældende konventioner om beskyttelse af havmiljøet, herunder Londonprotokollen, OSPAR-konventionen og Helsingfors-konventionen. Londonprotokollen og OSPAR-konventionen tillader geologisk CO₂-lagring i undergrunden under havbunden. For at kunne transportere CO₂ med henblik på eksport til geologisk lagring under havbunden kræver det tiltrædelse af en ændring af Londonprotokollens artikel 6. Ved vedtagelsen af lovforslaget om ændring af havmiljøloven har Folketinget givet samtykke til tiltrædelsen. Danmark har notificeret International Maritime Organisation om, at Danmark ønsker at tiltræde ændringen til Londonprotokollens artikel 6 den 27. januar 2022. Helsingfors-konventionen tillader ikke CO₂-lagring under havbunden i Østersøområdet, herunder Sundet, Lillebælt, Storebælt, Kattegat og de indre territorialfarvande i Østersøområdet. Derudover har bekendtgørelsen sammenhæng til en række nationale planer, som beskrives i det følgende.

3.4.1 Danmarks Havstrategi

Danmarks Havstrategi implementerer havstrategidirektivet og havstrategiloven, der har til formål at fastlægge rammerne for de foranstaltninger, der skal gennemføres for at opnå eller opretholde god miljøtilstand i havets økosystemer og muliggøre en bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer. Havstrategien indeholder bl.a. miljømål, vurdering af miljøtilstanden, overvågningsprogram og et indsatsprogram. Statslige, regionale og kommunale myndigheder er ved udøvelse af beføjelser i

medfør af lovgivningen bundet af havstrategiens miljømål og indsatsprogram, jf. havstrategilovens § 18. Det indebærer, at offentlige myndigheder ikke må give tilladelse til aktiviteter, som vil være uforenelige med opnåelse af fastsatte miljømål, eller som i øvrigt er i strid med retningslinjerne i indsatsprogrammet.

3.4.2 Havplanen

Danmarks havplan skal omfatte maritime erhverv og bidrage til at bevare, beskytte og forbedre miljøet, herunder modstandsdygtighed over for konsekvenserne af klimaforandringerne.

I høringsversionen af havplanen udlægges der også områder til geologisk CO₂-lagring. Herunder udlægges den del af det eksisterende olie- og gasområde i Nordsøen, som ligger vest for 6° 15' Ø, samt et nyt område omkring Hanstholm, til geologisk CO₂-lagring. Området, der er udlagt til CO₂-lagring i havplanen omkring Hanstholm, overlapper med et Natura 2000-område. Havplanen betyder, at der alene må meddeles tilladelse m.v. til eller vedtage planer om geologisk CO₂-lagring i undergrunden i danske farvande inden for de områder, der er udpeget hertil i havplanen. Havplanen udgør den overordnede planlægning på havet og angiver de fysiske rammer, inden for hvilke offentlige myndigheder kan meddele tilladelser eller vedtage planer efter anden lovgivning.

Havplanen er omfattet af kravene om vurdering af virkningerne på miljøet i overensstemmelse med § 8, stk. 1, i miljøvurderingsloven. Der er således foretaget en miljøvurdering af havplanen, som omfatter de danske havområder fra kystlinjen og ud til grænsen for de eksklusive økonomiske zoner. I havplanens område er der i miljøvurderingen også beskrevet og vurderet påvirkninger af eksisterende beskyttede naturområder, herunder Natura 2000-områder, RAMSAR-områder, fredede områder og vildtreservater. Miljøvurderingen af havplanen dækker dermed også udviklingszonerne for geologisk CO₂-lagring, og de mulige påvirkninger for havbundens naturtyper, plankton, undervandsvegetation, fugle, fisk, marine pattedyr og vandkvalitet.

Miljøvurderingen af havplanen har medvirket til integreringen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af havplanen. Forud for udarbejdelsen af miljøvurderingsrapporten har der været gennemført en afgrænsning af miljøvurderingen, som har været i offentlig høring. Afgrænsningsrapporten har fastlagt omfanget af de oplysninger, der indgår i miljøvurderingen af havplanen.

Havplanens retsvirkninger trådte i kraft ved den offentlige høring i marts 2021.

3.4.3 Energistyrelsens udbud af CO₂-lagring

Energistyrelsen planlægger udbud af arealer med henblik på injektion og geologisk lagring af CO₂ i undergrunden i Nordsøen vest for 6° 15' Ø og nord for breddegraden 56° 00' N (som er en del af det eksisterende olie- og gasområde). Afgrænsning af miljørapporten vil indeholde beskrivelse af mulige konsekvenser for biologisk mangfoldighed, flora og fauna, Natura 2000, marine pattedyr, herunder bilag IV-arter, befolkning (fiskeri), jordbund, klimatiske faktorer, kulturarv, menneskeskabte katastrofer og ressourceeffektivitet.

Derudover forbereder Energistyrelsen en bekendtgørelse, som udmønter regler om demo- og pilotprojekter for CO₂-lagring. Energistyrelsens bekendtgørelse vil muliggøre pilot- og demonstrationsprojekter med geologisk lagring af <100 kilotons CO₂, der tager sigte på forskning, udvikling eller afprøvning af nye produkter og processer. Den geografiske afgrænsning af området for demo- og pilotprojekter er det samme geografiske område som for ovenstående miljøvurdering, altså i Nordsøen vest for 6° 15' Ø og nord for breddegraden 56° 00' N (som er en del af det eksisterende olie- og gasområde).

3.4.4 Vandplanlægningen

Vandområdeplanerne er en implementering af dele af EU's Vandrammedirektiv (EU Direktiv 2000/60/EF) og udgør samlet en plan for at forbedre det danske vandmiljø. Vandplanlægningen for kystvande (den økonogiske tilstand) gælder som udgangspunkt ud til 1 sømil fra basislinjen, og de har derfor et geografisk overlap med bekendtgørelsen for så vidt angår spørgsmålet om at undtage transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden fra forbuddet mod dumpning i havmiljøloven. For prioriterede stoffer gælder vandområdeplanerne ud til 12 sømil fra basislinjen.

Vandrammedirektivet har som det overordnede formål at fastlægge rammerne for beskyttelsen af vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner o.l.), kystvande og grundvand i alle EU-lande. I Danmark er direktivet gennemført ved blandt andet lov om vandplanlægning og en række bekendtgørelser. Som led i vandplanlægningen skal der udarbejdes en vandområdeplan for hvert af de fire vandområdedistrikter, som Danmark er inddelt i. Miljømål og indsatsprogrammer fastsættes i bindende bekendtgørelser.

Miljøministeren kan i henhold til lov om vandplanlægning, § 19, stk. 4, fastsætte regler om fravigelse af blandt andet indsatsprogrammet for gennem injektion af kuldioxidstrømme i geologiske formationer at modvirke klimaændringer. Bestemmelsen har endnu ikke været udnyttet.

Vandområdeplanerne og tilhørende bekendtgørelser skal miljøvurderes i henhold miljøvurderingsloven. Der er på den baggrund gennemført nye miljøvurderinger af forslag til vandområdeplaner og udkast til de to hovedbekendtgørelser om henholdsvis miljømål og indsatsprogrammer for planperioden 2021-2027.

3.5 Alternativer

Hvis reglerne i bekendtgørelsen om undtagelse af CO₂-lagring og transport af CO₂ til forbuddet mod dumpning i havmiljøloven ikke realiseres, vil der ikke kunne gennemføres geologisk lagring af CO₂ under havbunden i de danske havområder eller kunne transporteres CO₂ med henblik på geologisk lagring i undergrunden under havbunden. Der vil derfor ikke kunne indlastes eller transporteres CO₂ med skib, luftfartøj eller platform med henblik på geologisk lagring i undergrunden under havbunden i alle danske havområder, herunder i dansk territorialfarvand, dansk eksklusiv økonomisk zone og dansk kontinentalsokkelområde.

Alternativerne er derudover geologisk lagring af CO₂ i undergrunden under land og på andre lokaliteter, herunder udenlandske, hvis transporten af CO₂ dertil ikke er i strid med havmiljøloven.

4. AFGRÆNSNING OG METODE

4.1 Afgrænsning af miljøemner i miljørapporten

Miljørapportens detaljeringsniveau vil følge planens detaljeringsniveau. Da bekendtgørelsen om undtagelse af CO₂-lagring og transport af CO₂ fra forbuddet mod dumpning i havmiljøloven er en overordnet plan ifølge miljøvurderingsloven, vil detaljeringsniveauet og vurderingerne dermed også være overordnede.

Bekendtgørelsen vil alene muliggøre transport af CO₂, med henblik på geologisk lagring under havbunden, med skib, luftfartøj og injektionsfaciliteter (såsom f.eks. platforme, injektionsfaciliteter under vandet eller lign.), hvorfor potentielle påvirkninger fra andre transporttyper ikke beskrives. Som nævnt i afsnit 3.2 forventes det, at det ikke vil være teknologisk og økonomisk relevant at transportere CO₂ med luftfartøjer eller fra flydende platforme, hvorfor transportformerne ikke behandles i miljørapporten.

Sejlruter, havne og mængden af skibstrafik til transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring i undergrunden under havbunden er på nuværende tidspunkt ukendt, hvorfor der i miljørapporten alene vurderes generelt på en potentielt øget skibstrafik.

Havmiljøloven finder alene anvendelse på rørledninger til transport af kulbrinter og hjælpestoffer. Eftersom CO₂ ikke er en kulbrinte eller hjælpestof, finder havmiljøloven ikke anvendelse på rørledninger til transport af CO₂. Tilladelse til etablering og drift af rørledningsanlæg til brug ved transport og lagring af CO₂ mhp. geologisk lagring meddeles efter undergrundsloven. Bekendtgørelsens undtagelse til transport af CO₂ fra forbuddet mod transport af stoffer og materialer gælder for havmiljølovens anvendelsesområde, og eftersom rørledning til transport af CO₂ ikke er omfattet af havmiljøloven, er det heller ikke omfattet af bekendtgørelsen. På den baggrund foretages der ikke en miljøvurdering af muligheden for transport af CO₂ ved rørledninger.

I forbindelse med Energistyrelsens miljøvurdering af udbud af arealer med henblik på injektion og geologisk lagring af CO₂ i undergrunden i Nordsøen vest for 6° 15' Ø og nord for breddegraden 56° 00' N, som beskrevet under ovenstående afsnit 3.2.3, foretages der derfor en miljøvurdering af ny infrastruktur i forbindelse med CO₂-lagringsprojekter, herunder etablering af ny rørledning til transport af CO₂.

I forbindelse med konkret tilladelse til anlæg af rørledning til transport af CO₂ vil der derudover skulle foretages en konsekvensvurdering.

Miljøemnerne er derudover afgrænset ud fra eksisterende viden om potentielle påvirkninger af miljøet som følge af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring i undergrunden under havbunden.

Tabel 4-1 Potentielle påvirkninger som følge af planen for transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden.

Miljøemne	Afgrænsning af miljørapporten
Biologisk mangfoldighed	- Påvirkning af marine pattedyr som følge af fysisk forstyrrelse, herunder undervandsstøj. - Fortrængning af rastende havfugle som følge af fysisk forstyrrelse. - Påvirkning af dyreliv, herunder bundflora og fauna, fisk, fugle og marine pattedyr som følge af utilsigtet forurening.

Natura 2000	- Natura 2000-områder på havet. - Påvirkninger af områdernes udpegningsgrundlag ved fysisk forstyrrelse, undervandsstøj og utilsigtet forurening.
Bilag IV-arter	- Påvirkning af marine pattedyr, herunder marsvin og andre hvaler som følge af fysisk forstyrrelse og undervandsstøj.
Vand	- Påvirkninger i forhold til målsatte vandområder som følge af utilsigtet forurening.
Menneskeskabte risici	- Risiko for ulykker ved skibstransport (beskrevet i afsnit 3.3)

Derudover vurderes planens konsekvenser i forhold til havstrategien i et særskilt afsnit.

Endelig vurderes kumulative påvirkninger med andre planer og projekter.

Høring af berørte myndigheder

Afgrænsningen af miljørapporten har været i høring hos de berørte myndigheder; herunder Miljøstyrelsen, Energistyrelsen, Søfartsstyrelsen, Trafikstyrelsen og GEUS samt styrelsernes departementer.

Endvidere er der sendt en orientering til Norge, England, Tyskland og Sverige om iværksættelse af miljøvurderingen og afgrænsningen heraf. Miljøministeriet har ikke identificeret mulige grænseoverskridende aktiviteter, hvorfor der alene sendes en orientering. Tyskland og Norge har sendt bemærkninger og meldt ud, at de ønsker at deltage i en Espoo-høring.

Energistyrelsen har påpeget, at der er behov for at skelne mellem påvirkningerne fra de aktiviteter, som bekendtgørelsen muliggør, og efterfølgende konkrete projekters påvirkninger, så der ikke er risiko for en uberettiget forventning til sagsbehandling i konkrete sager. Derfor understreger miljørapporten, at vurderingerne foretages på et overordnet planniveau, og at de kan være anderledes i vurderingen af de enkelte projekters miljøpåvirkninger.

Det norske Kystverket har påpeget, at ny infrastruktur til injektion og lagring kan påvirke sejlru-ter. Bekendtgørelsen er afgrænset til skibstrafik, og miljøpåvirkningerne af en potentielt øget skibstrafik på eksisterende sejlru-ter indgår i vurderingen.

Miljøministeriet har taget højde for de berørte myndigheders input i ovenstående afgrænsning.

4.2 Vurderingsmetode

4.2.1 Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Der er i forbindelse med miljørapporten for bekendtgørelsens undtagelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden udarbejdet en Natura 2000-væsentlighedsvurdering med udgangspunkt i habitatdirektivet (6). Vurderingen er foretaget ud fra følgende metode:

- På baggrund af erfaringer fra lignende projekter, vil der blive opstillet en liste med potentielle påvirkninger, som bekendtgørelsesændringen giver mulighed for, samt foretaget en afgrænsning af, hvilke arter, naturtyper og fugle omfattet af Habitatdirektivet og Fuglebeskyttelsesdirektivet, der potentielt kan blive påvirket.
- Væsentlighedsvurderingerne gennemføres på baggrund af eksisterende viden om arter, naturtyper og fugle, samt den nuværende viden om de elementer, der skal indgå i de aktiviteter, som bekendtgørelsesændringen danner rammen for.

- Konkrete marine Natura 2000-områder vil pga. planens detaljeringsniveau ikke indgå i væsentlighedsvurderingen. Væsentlighedsvurderingen vil overordnet tage udgangspunkt i de 32 marine Natura 2000-områders udpegningsgrundlag, herunder udpegede naturtyper, arter og fugle, som vurderes potentielt at kunne blive påvirket som følge af bekendtgørelsens undtagelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden.
- Vurderingerne sluttet af med en af følgende konklusioner:
 - Det vurderes, at planen ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget med risiko for skadevirkning. Det vurderes derfor, at der ikke vil være behov for at udarbejde en konsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 6 stk. 2.
 - Det kan ikke afvises, at planen vil medføre en væsentlig påvirkning af naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget med risiko for skadevirkning, og der skal derfor udarbejdes en konsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 6 stk. 2.

4.2.2 Metode til vurdering af Bilag IV-arter

Vurdering af projektets sandsynlige påvirkninger af områdets bilag IV-arter tager afsæt i bestemmelserne i habitatbekendtgørelsen (7), som beskriver, at der som udgangspunkt ikke kan gives tilladelse, dispensation eller godkendelse til et projekt, hvis det ansøgte kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, eller ødelægge de plantearter, der er optaget på habitatdirektivets bilag IV.

For bilag IV-arter anvendes terminologien økologisk funktionalitet. Yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter skal kunne opretholdes på mindst samme niveau som hidtil for en given art. Et centralt element er, at yngle- og rasteområder kan bestå af flere lokaliteter, der tjener som levesteder for den samme bestand, og at en bredere økologisk forståelse af yngle- og rasteområder giver mulighed for en mere fleksibel administration og planlægning i områder med især mere udbredte bilag IV-arter.

Kan økologisk funktionalitet ikke sikres, kan der blive tale om, at en given art ikke kan opretholde den gunstige bevaringsstatus for bestanden.

4.2.3 Metode til kortlægning af miljøstatus

Vurderingen af bekendtgørelsens sandsynlige miljøpåvirkninger bygger på den aktuelle viden om miljøforhold i og omkring planområdet. Kortlægning af eksisterende forhold og miljøstatus baseres derfor på tilgængelige data og oplysninger om området.

Beskrivelsen af de eksisterende forhold indeholder en generel beskrivelse af hvert miljøemne, som potentielt vurderes at kunne blive påvirket af bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden (jf. afgrænsningen, se afsnit 4.1).

Kortlægningen er desuden afgrænset til at omfatte de miljøemner, der er blevet inkluderet i afgrænsningsudtalelsen.

4.2.4 Metode til miljøvurdering

På baggrund af kortlægningen af miljøstatus vurderes miljøpåvirkning ved bekendtgørelsens gennemførelse. Ved en miljøpåvirkning forstås i den sammenhæng en potentiel konflikt imellem bekendtgørelsen og et givent miljøemne. Det kan være i form af konflikter med eksisterende eller planlagt arealanvendelse inden for bekendtgørelsens geografiske udstrækning, beskyttelsesinteresser eller miljømål.

Vurderingen af virkninger udføres på et generelt niveau svarende til detaljeringsniveauet for bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden. I en eventuel senere miljøkonsekvensvurdering vil det være muligt at behandle miljøpåvirkningerne af et konkret projekt for transport af CO₂ mere detaljeret.

Vurderingsmetoden er baseret på bilag 3 til loven (Miljøvurderingsloven), der fastlægger den overordnede tilgang til vurdering af påvirkninger. Kriterierne for at bestemme den potentielle betydning af påvirkningerne af miljøet er en kombination af planens indhold, omfanget af den potentielle påvirkning og karakteren af det geografiske område eller det konkrete miljøemne, der påvirkes.

Vurderingsmetoden for de planlagte aktiviteter tager højde for påvirkningens art og type samt intensiteten af påvirkningen og sårbarheden af miljøemnet (receptoren). Dertil vurderes det, om påvirkningen forventes at være kort-, mellem- eller langvarig, permanent eller midlertidig, positiv eller negativ. Karakteren og intensiteten af påvirkningen sammenholdes med sårbarheden af det berørte område. På det grundlag vurderes det, om planen vil lede til en væsentlig påvirkning, eller om der forventes påvirkninger af mindre betydning, som derfor er ikke-væsentlige.

5. MILJØBESKYTTELSESMÅL

Bekendtgørelsen relaterer sig til en række miljøbeskyttelsesmål, der er fastlagt på internationalt eller nationalt plan. Miljøvurderingsloven kræver en beskrivelse af, hvordan der under udarbejdelsen af bekendtgørelsen er taget hensyn til de aktuelle mål og andre miljøhensyn.

Miljøbeskyttelsesmål i forhold til bekendtgørelsens potentielle påvirkninger af klimatiske forhold

Politik og love	Målsætninger	Vurdering og hensyn
FN's verdensmål	Mål 13: om at handle hurtigt for at bekæmpe klimaforandringer.	Bekendtgørelsen vil muliggøre CO ₂ lagring og transport af CO ₂ med henblik på lagring, og dermed muliggøre reduktion af drivhusgasser og klimaneutralitet
Klimaloven	Reduktion af drivhusgasser (70 %) inden 2030. Klimaneutralitet i senest 2050. Med Parisaftalens målsætning om at begrænse den globale temperaturstigning til 1,5 grader for øje.	

Miljøbeskyttelsesmål i forhold til bekendtgørelsens potentielle påvirkninger af natur og biodiversitet

Politik og love	Målsætninger	Vurdering og hensyn
Danmarks Havstrategi	Strategien er udarbejdet som led i implementeringen af EU's havstrategidirektiv for at opretholde eller opnå god miljøtilstand i de danske havområder, herunder biodiversitet.	Bekendtgørelsens geografiske afgrænsning af muliggørelse af CO ₂ -lagring tager hensyn til havstrategien, herunder havstrategiområder angivet i havplanen.

Habitatdirektivet (92/43/EEC) med nationale Natura 2000-planer og særlig beskyttelse af arter (bilag IV)	Habitatdirektivet forpligter EU's medlemslande til at bevare udvalgte naturtyper og arter, der er karakteristiske, sjældne eller truede i EU. Habitatdirektivet er grundlaget for habitatområderne, som er områder, der dels er udpeget for at beskytte arter og naturtyper, og dels for at genoprette en gunstig bevaringsstatus for bestemte naturtyper og arter af dyr og planter. Bilag IV arter er arter, der er opført på Bilag IV i EU's habitatdirektiv, og som kræver særlig beskyttelse også i områder udenfor Natura 2000-områderne. I danske farvande er hvaler opført på habitatdirektivets Bilag IV.	Bekendtgørelsen geografiske afgrænsning af muligheder for CO ₂ -lagring tager hensyn til Natura 2000-områder. Vurderingen er foretaget i afsnit 6.6 Natura 2000.
Fuglebeskyttelsesdirektivet (2009/147/EC) med nationale Natura 2000-planer, generel beskyttelse af fugle	Fuglebeskyttelsesdirektivet forpligter EU's medlemslande til at udpege og sikre levesteder for fugle, såkaldte fuglebeskyttelsesområder.	Bekendtgørelsen geografiske afgrænsning af muliggørelse af CO ₂ -lagring tager hensyn til fuglebeskyttelsesområder. Vurderingen er foretaget i afsnit 6.6 Natura 2000.
EU's biodiversitetsstrategi	Biodiversitetsstrategien skal bidrage til at genoprette Europas biodiversitet inden 2030 til gavn for mennesker, klimaet og jorden.	Bekendtgørelsen vurderes at medføre en minimal negativ påvirkning af strategien og konventionen, da afgrænsningen af området, hvor CO ₂ -lagring muliggøres, ikke umiddelbart kan placeres andre steder med væsentlig mindre påvirkning.
FN's biodiversitetskonvention	Har til formål at bevare den biologiske mangfoldighed, fremme en bæredygtig udnyttelse af naturens ressourcer samt at sikre en rimelig og retfærdig fordeling af udbyttet ved at udnytte genetiske ressourcer.	

Miljøbeskyttelsesmål i forhold til bekendtgørelsens potentielle påvirkninger af vand

Politik og love	Målsætninger	Vurdering og hensyn
Vandrammedirektivet	EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner o.l.), kystvande og grundvand i alle EU-lande. Direktivet fastsætter en række miljømål, herunder at forebygge yderligere forringelse og beskytte og forbedre vandøkosystemernes tilstand	Bekendtgørelsen vurderes hverken at forhindre eller bidrage direkte til vandrammedirektivets målsætninger om opnåelse af god økologisk tilstand i kystnære vandområderne.
OSPAR og HELCOM konventionerne	OSPAR har til formål at udarbejde aftaler om at beskytte hele det Nordøstatlantiske område inklusive Kattegat mod alle former for forurening. HELCOM har til formål at udarbejde aftaler om at beskytte Østersøen herunder Kattegat, og har bl.a. fokus på skibsfart og modtagefaciliteter.	Bekendtgørelsen vurderes ikke at medføre væsentlige bidrag til eller forhindringer for at opnå konventionernes målsætninger.
Danmarks Havstrategi	Strategien er udarbejdet som	Bekendtgørelsen vurderes ikke at medføre væsentlige bidrag til

	led i implementeringen af EU's havstrategidirektiv for at opretholde eller opnå god miljøtilstand i de danske havområder	eller forhindringer for at opnå havstrategiens målsætninger.
FN's Verdensmål 14	Inden 2025 skal alle former for havforurening forhindres og væsentligt reduceres	Bekendtgørelsen vurderes ikke i sig selv at forhindre eller reducere muligheden for at opnå FNs mål.

Miljøbeskyttelsesmål i forhold til bekendtgørelsens potentielle påvirkninger af fiskeri

Politik og love	Målsætninger	Vurdering og hensyn
EU's fælles fiskeripolitik	At bevare fiskebestandene, beskytte havmiljøet, sikre EU-flåderne økonomiske levedygtighed, sikre forbrugerne fødevarer af høj kvalitet, og en miljømæssigt, økonomisk og samfundsmæssigt afbalanceret og bæredygtig anvendelse af de levende akvatiske ressourcer.	Den begrænsede potentielle øgning af skibstransporten som følge af bekendtgørelsen vurderes ikke at påvirke fiskebestande eller fiskeriet.
Aftale om hav-, fiskeri-, og akvakulturprogrammet	At dansk fiskeri- og akvakultur kan bevæge sig ambitiøst fremad på den grønne dagsorden, og at natur, miljø, vækst og beskæftigelse, i både land og by, fortsat opretholdes og udvikles.	

6. BIOLOGISK MANGFOLDIGHED

I det følgende beskrives miljøstatus for biologisk mangfoldighed og potentielle miljøpåvirkninger fra bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden. Væsentligheden af påvirkninger af biologisk mangfoldighed, herunder bundvegetation og -fauna, fisk, fugle og marine pattedyr vurderes i forhold til den danske havstrategi, EU's biodiversitetsstrategi, FN's biodiversitetskonvention, FN's verdensmål 14 (Livet i havet), HELCOM og OSPAR konventionerne, samt EU's naturbeskyttelsesdirektiver.

6.1 Bundvegetation og -fauna

Diversiteten af bundvegetation og -fauna er stærkt afhængig af havbundens sediment, sammensætning og beskaffenhed, ligesom sammensætningen af arter er bestemt af saltholdighed, vanddybde, strømforhold og ilt- og lysforhold.

Den eventuelle påvirkning som følge af bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden, vurderes for bundvegetation og -fauna alene at være forårsaget af risikoen for utilsigtet forurening gennem en øget skibstrafik. En utilsigtet forurening vil eksempelvis komme til udtryk gennem havari eller skibskollision med risiko for olie- og kemikalieudslip til det marine miljø.

Bundvegetation

Den marine bundvegetation, som ålegræs og makroalger, er generelt størst langs de danske kyststrækninger. Vandets klarhed og hydrodynamiske forhold er bestemmende for det lys, som er tilgængelig for bundvegetationen, og påvirker derfor direkte biomasse- og artssammensætningen i de danske vande. Vegetationen har en vigtig økologisk rolle for opretholdelsen af en høj biologisk diversitet og udgør vigtige opvækst- og fødesøgningsområder for en lang række marine organismer, herunder bunddyr og fisk.

Ålegræs forekommer på lave vanddybder, ofte på blød bund, hvor planternes rødder kan fæstnes. Ålegræs er en blomsterplante, som gror i tætte bestande på havbunden fra laveste tidevandsgrænse og ud til ca. 5-10 meters dybde. Ålegræs findes langs de fleste af de danske kyster og er især udbredt i de lavvandede bugter og vige. De største sammenhængende områder ses især i Vadehavet, det Sydfynske Øhav og i det nordlige Femern Bælt samt i Smålandsfarvandet og i Køgebugt (8). Langs Vesterhavet er de meget dynamiske fysiske forhold som sedimenttransport med til at begrænse udbredelsen af ålegræs. Derfor findes ålegræs alene udbredt i den sydlige del omkring de lavvandede områder ved Vadehavet.

Makroalger forekommer typisk i områder med stenrev, da planterne er afhængige af fast bundsubstrat for at kunne fæstnes. De kan dog også forekomme på løse sten samt i forbindelse med marine anlægsstrukturer som eksempelvis; havvindmølle-, bro- og havnefundamenter m.fl. Da makroalger ligesom ålegræs kræver lys, trives de bedst på lave vanddybder, hvor lyset når bunden. Makroalger kan dog træffes på væsentligt større dybder end hvad blomsterplanterne kan.

Bundfauna

Den marine bundfauna består af organismer, der lever på og i havbunden. Epifauna er organismer, som lever oven på havbunden, mens infauna er organismer, som lever nedgravet i sedimentet. Af epifaunaarter vil især arter som bl.a. lever af infaunaen være til stede, herunder de mobile arter indenfor klasserne af storkrebs, søstjerner, slangestjerner, søpindsvin, søpøls og snegle, mens de fastsiddende arter som mosdyr, sækdyr, koraldyr og polyptydier knyttes til havbundens faste overflader. Af dyr som lever nedgravet i sedimentet vil arter af havbørsteorme og muslinger være de mest dominerende afhængige af vanddybde, iltforhold og substratforhold.

Bundsubstratet har stor betydning for artsdiversiteten og havbundens økologiske funktion. På den bløde sandbund vil diversiteten af liv ofte være domineret af infaunaarter, mens den mere faste havbundsstruktur, bestående af enten grus og mindre sten til egentlige stenrev, vil være domineret af epifaunaarter. Faste substrattyper har ofte en positiv effekt på det marine liv og hvor lysttilgængeligheden er stor og den menneskelige forstyrrelse lille, vil en kolonisering af bundvegetation og -fauna ofte finde sted.

6.1.1 Vurdering af miljøpåvirkninger

Påvirkning af bundvegetation og -fauna fra bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden er vist i Tabel 6-1:

Tabel 6-1 Påvirkninger af bundvegetation og -fauna.

Påvirkning	Risiko	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Væsentlighed
Utilsigtet læk af CO ₂ .	Meget lille	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ikke væsentlig
Utilsigtet forurening af olier og lign.	Meget lille	Lokal	Høj	Midlertidig	Ikke væsentlig

Risiko for udslip af CO₂ i forbindelse med skibstrafik vurderes at være meget lille, og CO₂ vil ved utilsigtede læk i højere grad forsvinde op i atmosfæren. Ved læk af CO₂ til det marine miljø vil det være meget begrænsede arealer, som potentielt vil kunne påvirkes af forsurening, da lækagen oftest vil ske i eller over havets overflade. Dermed vil en meget begrænset mængde CO₂ potentielt opløses i havvandet og føre til en lokal forsurening. Konkret vil et fald i pH føre til, at karbonatindholdet i vandet reduceres, hvilket over tid kan forårsage, at kalklaget i bundfaunaens skaller og kalkskeletter bliver tyndere. På grund af en meget lille risiko for læk af CO₂ og lokal forsurening af havvandet vurderes det, at kun en meget lille del af den skalbærende bundfauna potentielt vil kunne påvirkes. Lokale påvirkninger fra udslip af CO₂ vurderes samlet set at udgøre en ikke-væsentlig påvirkning af bundfaunasamfundene.

Bundvegetation vurderes ikke at blive påvirket gennem et utilsigtet udslip af CO₂, da hverken makroalger eller de marine blomsterplanter er sårbare over for et potentielt mindre fald i pH.

Udslip af kemikalier, diesel eller olier kan påvirke vandkvaliteten og havbunden, og potentielt føre til omfattende påvirkninger af både bundvegetation og -fauna. Uheld i form af f.eks. skibskollisioner vurderes at udgøre den primære potentielle årsag til spild af forurenende stoffer til havmiljøet. Skibe, som benyttes til transport af CO₂, skal følge de til enhver tid gældende retningslinjer for at forebygge og undgå uheld til søs. Ulykker relateret til skibstrafik, herunder transport af CO₂, forventes at være sjældne og derved alene udgøre en meget lille risiko for uheld. Hvis uheld alligevel sker, forventes olier o.l., som udledes i forbindelse med potentielle uheld, hurtigt at blive inddæmmet og opsamlet, så påvirkningen fra uheldet kun midlertidigt og lokalt vil være af høj intensitet. På baggrund af den meget lille risiko for udslip vurderes det, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden ikke vil føre til en væsentlig påvirkning af den lokale bundvegetation og -fauna.

Det vurderes, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vil lede til skibstransport med en mindre til ubetydelig kumulativ virkning af bundvegetation og -fauna i samspil med nuværende og planlagte aktiviteter på søterritoriet. Omfanget af den kumulative påvirkningen vil afhænge af, hvor mange aktiviteter der gennemføres på havet, men påvirkningen fra den potentielt øgede skibstransport som følge af bekendtgørelsen på bundvegetation og -fauna er så lille, at bekendtgørelsens bidrag til den kumulative påvirkning vurderes at være ikke-væsentlig.

Påvirkningen af bundvegetation og -fauna vurderes ikke at være grænseoverskridende, da påvirkningens geografiske udbredelse er lokal. Transport af CO₂ med skib i dansk farvand kan være en del af international transport af CO₂, og den internationale transport kan indebære påvirkninger af bundvegetation og -fauna i andre lande.

6.2 Fisk

I Danmark findes omkring 230 fiskearter, hvoraf langt størstedelen er knyttet til det marine miljø. Den tilgængelige viden om arternes forekomst og udbredelse har længe været knyttet til det kommercielle fiskeri, hvor særligt gyde- og opvækstområder har været af stor betydning.

Fisk inddeles i henholdsvis pelagiske og demersale arter. De pelagiske arter er tilknyttet de frie vandmasser, og her er makrel, sild, brisling, sej, kuller, hvilling og blåhvilling de kommercielt mest betydningsfulde arter. Demersale arter er arter som knyttes til havbunden, hvor torsk, tobis, rødspætte, tunge og pighvar udgør de kommercielt mest betydningsfulde arter. Kun sild og tobis gyder i tilknytning til havbunden, mens de resterende arter gyder deres æg i de frie vandmasser.

Forekomsten af fiskearterne opdeles ofte i geografiske bestande, hvor især fødegrundlag og habitatstruktur er de bestemmende faktorer for deres tilstedeværelse. De største og mest artsrige fiskebestande findes i dansk farvand langs kysterne og ved de hydrografiske fronter² i Nordsøen.

I forhold til de kommercielt mest betydningsfulde arter, gyder torsken i store områder af Nordsøen og især i den sydlige tyske bugt og langs den engelske kyst. Dog træffes gydende torsk næsten overalt ud fra kysterne omkring Nordsøen. I Kattegat og Bælthavet finder gydningen også sted, dog uden konkrete gydeområder. Hvillingen gyder lige som torsken spredt i størstedelen af Nordsøen dog typisk langs den skotske og engelske kyst, samt i den centrale del af Nordsøen ved Dogger banke. Blåhvilling, sej og kuller gyder overvejende i den nordlige Nordsø, mens makrellen ofte gyder vest for de britiske øer. I Nordsøen findes ingen konkrete gydeområder for makrel, men områderne forventes at forekomme spredt i den centrale del af Nordsøen. Tobisen gyder på sandbunden ved Dogger Banke og ved den jyske vestkyst udfor Thyborøn. Rødspættten holder til i den sydlige del af Nordsøen, hvor den gyder med spredte forekomster op mod Dogger Banke. I Kattegat gyder rødspættten spredt med størst forekomst nord og øst for Læsø og Anholt, men sandsynligvis også i Bælthavene. Tungen gyder fra den engelske Kanal op langs den jyske vestkyst til Hvide Sande samt i det sydlige Kattegat. Pighvarren gyder ved den skotske østkyst og på Dogger Banke, mens der i Kattegat og Bæltfarvandet ligeledes findes en spredt gydning. Brislingen gyder over store områder ved de fleste af Nordsøen kyster, på nær ved den sydvestlige norske kyst. I Skagerrak og Kattegat gyder brislingen i den dybe rende syd om Norge og ned langs den svenske vestkyst (9).

Udover de kommercielt mest betydningsfulde arter findes en række andre arter, hvis tilstedeværelse skaber stor økologisk værdi for de marine samfund, herunder som fødegrundlag for de arter, der er nævnt ovenfor.

6.2.1 Vurdering af miljøpåvirkninger

Påvirkning af fisk fra bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden er vist i Tabel 6-2:

Tabel 6-2 Påvirkninger af fisk

Påvirkning	Risiko	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Væsentlighed
Fysisk forstyrrelse fra skibstrafik, herunder undervandsstøj.	Meget stor	Lokal	Lille	Kortvarig	Ikke væsentlig
Utilsigtet læk af CO ₂ .	Meget lille	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ikke væsentlig
Utilsigtet forurening af olier og lign.	Meget lille	Lokal	Høj	Midlertidig	Ikke væsentlig

Fisk kan efter deres anatomi groft opdeles efter lydfølsomhed. Fisk uden svømmeblære, såsom tobis, har lav følsomhed. Fisk som har svømmeblære, der ikke er koblet til det øvrige høresystem, såsom torsk, har medium hørelse, mens fisk, der har en kobling mellem svømmeblæren og det indre øre, såsom sild, har høj følsomhed. Flere undersøgelser har dog vist, at fisk er i stand til at

² Hydrografiske fronter er overgangszoner mellem to forskellige vandmasser

regenerere cellerne i øret, og at hørelsen dermed kan genskabes (10). Undervandsstøj fra skibstrafik vurderes alene at medføre kortvarige adfærdsforstyrrelser hos fisk, og det vil derfor kunne udelukkes, at bekendtgørelsen vil medføre væsentlige påvirkninger på fisk.

Som nævnt for bundvegetation- og fauna vil transport af CO₂ potentielt føre til en risiko for læk af CO₂ til omgivelserne. Eksisterende viden samt resultater fra risikomodelleringer fra læk af CO₂ ved havbunden viser, at pH i en radius af ca. 200 meter fra lækagepunktet potentielt påvirkes, så havvandet forsures (5). De fleste fisk i Danmark har et indre skelet, som i forbindelse med vækst har brug for karbonat til at vokse. Hvis karbonatindholdet i vandet reduceres over en længere periode, vil fisk potentielt kunne påvirkes. Men da fisk vil have mulighed for at flygte, samtidig med at fortyndingsgraden vil være meget stor, vil påvirkningen i værste fald foregå over en kort periode. En lækage af CO₂ til det marine miljø i forbindelse med transport med skib vurderes at være af meget lille intensitet og alene føre til en ikke-væsentlig påvirkning af fisk eller gyde- og opvækstområder af fisk.

Risikoen for utilsigtet forurening er beskrevet i afsnit 6.1.1 for påvirkningen af bundvegetation og -fauna. Påvirkning af utilsigtet forurening som følge af bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vurderes ikke at resultere i en væsentlig påvirkning af fisk.

Det vurderes, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vil lede til en mindre til ubetydelig kumulativ virkning af fisk i samspil med nuværende og planlagte aktiviteter på søterritoriet. Omfanget af den kumulative påvirkningen vil afhænge af, hvor mange aktiviteter der gennemføres på havet, men påvirkningerne fra den potentielt øgede CO₂ transport på fiskebestande er så lille, at bekendtgørelsens bidrag til den kumulative påvirkning vurderes at være ikke væsentlig.

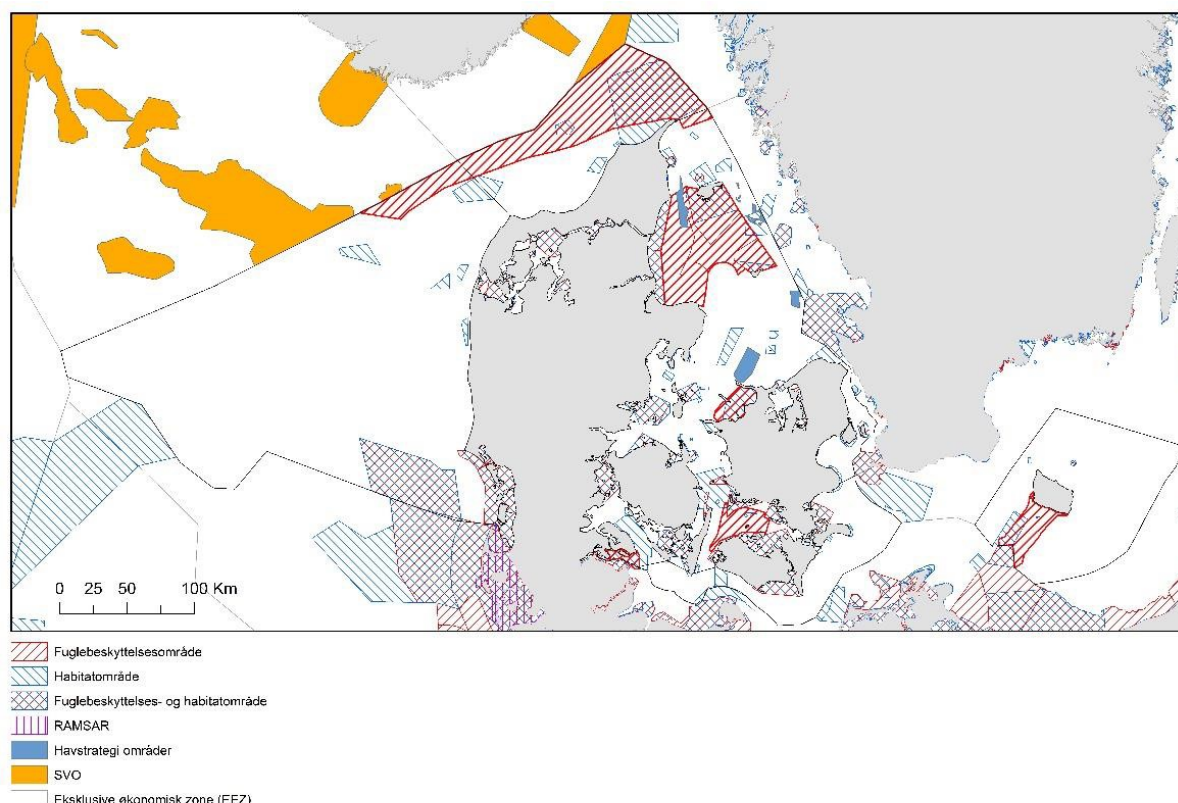
Påvirkningen af fisk vurderes ikke at være grænseoverskridende, da påvirkningens geografiske udbredelse er lokal. Transport af CO₂ med skib i dansk farvand kan være en del af international transport af CO₂, og den internationale transport kan indebære påvirkninger af fisk i andre lande.

6.3 Fugle

I kraft af Danmarks placering og de store arealer med vanddybder på mindre end 20 m, er dansk farvand af stor betydning for en lang række vandfugle. Mere end 3.000.000 fugle, der er knyttet til det marine miljø, vurderes at opholde sig i dansk farvand uden for fuglenes yngletid. Rastende fugle fra især Nordatlanten, Østersøregionen og Skandinavien søger mod dansk farvand for at overvintre med mulighed for fouragering og fældning af fjer. Langs de danske kyster og i de indre danske farvande findes store forekomster af havdykænder, herunder edderfugl, sortand, fløjlsand og havlit, samt betydelige forekomster af lommer og lappedykkere. På de større vanddybder længere fra kysten ses betydelige forekomster af især mallebuk, storkjove, alk, lomvie og dværgmåge (11).

I Danmark er der i overensstemmelse med EU's Fuglebeskyttelsesdirektiv (Rådets direktiv nr. 79/409 af 2. april 1979) oprettet 125 fuglebeskyttelsesområder, hvoraf de seneste seks områder blev oprettet i december 2021. Hvert område er udpeget for at beskytte bestemte fuglearter, der enten er sjældne, truede eller følsomme over for ændringer af levesteder. I alt er 22.600 km², svarende til omkring 22 % af Danmarks samlede havareal, udpeget som internationale fuglebeskyttelsesområder med forbud mod forstyrrelser, der har betydelige konsekvens for de arter, områderne er udpeget for, se Figur 6-1.

Generelt er de indre danske farvande vigtige overvintringsområder for en lang række havfugle. Havdykænder som edderfugl, sortand, havlit og hvinand og andre havfugle er derfor på udpegningsgrundlaget for flere af de danske fuglebeskyttelsesområder. I den danske del af Nordsøen og Skagerrak blev der i april og maj 2019 foretaget en samlet optælling af havfugle. Her blev der registreret over 30 havfuglearter, hvoraf lom, mallemuk, sule, sortand, sølvmåge, svartbag og alkefugle var de mest hyppige (12). Fordelingen af arterne var dog geografisk meget forskellig. Sortænderne forekom næsten udelukkende kystnært, mens mallemukkerne langt overvejende blev registreret i den vestlige og nordvestlige del af Nordsøen. Suler og alkefugle blev registreret i det meste af Nordsøen og Skagerrak, mens lommerne fortrinsvis forekom i den syd- og østlige del af Nordsøen. Flere af arterne er ligeledes på udpegningsgrundlaget for de fuglebeskyttelsesområder som ligger i Skagerrak og Nordsøen.



Figur 6-1 Danske marine Natura 2000-områder bestående af udpegede habitatområder og fuglebeskyttelsesområder samt RAMSAR-områder. De seks nye fuglebeskyttelsesområder er angivet som røde polygoner. Kortet angiver desuden havstrategiområder og norske SVO-områder af særlig væsentlig betydning for den biologiske mangfoldighed og biologiske produktion. Kilde: Miljøvurdering af Danmarks Havplan (1).

6.3.1 Vurdering af miljøpåvirkninger

Påvirkning af havfugle fra bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden er vist i Tabel 6-3:

Tabel 6-3 Påvirkning af havfugle

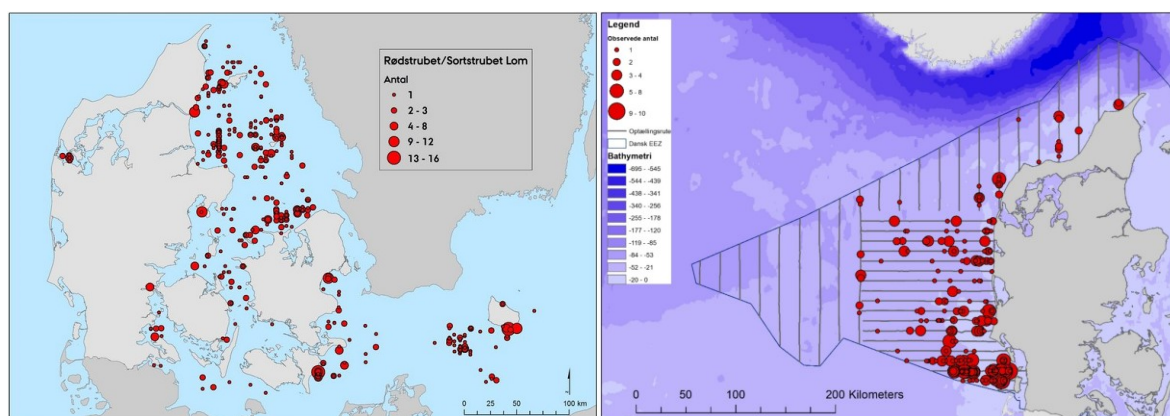
Påvirkning	Risiko	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Væsentlighed
Fortrængning af rastende havfugle.	Lille	Lokal	Lille til moderat	Kortvarig	Ikke væsentlig

Påvirkning	Risiko	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Væsentlighed
Kollision med skibe.	Usandsynlig	Lokal	Høj	Kortvarig	Ikke væsentlig
Utilsigtet læk af CO ₂ .	Meget lille	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ikke væsentlig
Utilsigtet forurening af olier og lign.	Meget lille	Lokal	Høj	Midlertidig	Ikke væsentlig

En potentiel øgning i den nationale skibsaktivitet kan i områder generelt føre til, at risikoen for forstyrrelse af rastende havfugle stiger. Især langs de danske kyster og længere fra land vil der, afhængig af sæsonmæssige variationer, findes marine områder hvor havfugle holder til i forbindelse med fouragering, periodemæssige hvil eller fældning af fjer. Der er desuden over de seneste år set en stigning i overvintrende trækfugle, som hidtil har holdt til syd og sydvest for dansk farvand. En potentiel øgning i skibstrafik vil kunne føre til, at fugle midlertidigt forstyrres eller periodvis fortrænges fra vigtige fouragerings- eller rasteområder til søs. Påvirkningen vurderes dog kun at være betydelig i de områder, som ikke hidtil har været underlagt fysisk forstyrrelse fra skibstrafik. Såfremt nye marine transportruter til udskibning og transport af CO₂ vil skulle anvendes, vil en vurdering af det konkrete projekts påvirkninger på især rastende havfugle skulle vurderes.

Havfugles flugtrespons fra skibstrafik er artsspecifik. Rød- og sortstrubet lom anses generelt som nogle af de mest følsomme vandfugle ift. menneskelig forstyrrelse. I et studie fra 2011 fandt man tydelige flugtresponser i en afstand på op til 1.000 m (13). Undersøgelserne viste dog også, at de fleste lommer vendte tilbage til området kort tid efter, at de var blevet forstyrret.

Fordelingen af lommer fra de nationale fugletællinger er vist i Figur 6-2. I de indre danske farvande blev fordelingen af lommerne optalt i midvinter 2016, mens fordelingen i Nordsøen blev optalt i april-maj 2019. Risikoen for forstyrrelse og fortrængning af rastende havfugle er under forholdsvis stor usikkerhed, men vurderes som følge af bekendtgørelsen ikke at udgøre en væsentlig påvirkning. Risikoen for fysiske forstyrrelser og fortrængning af rastende fugle vurderes som lille, lokal og af kort varighed. Såfremt trafikken følger allerede etablerede transportruter, vurderes intensiteten af den fysiske forstyrrelse som lille til moderat, afhængig af områdets sårbarhed over for fysiske forstyrrelser. Ved konkrete projekter, hvor havne og sejlruiter skal indgå, vil risikoen for påvirkning af rastende havfugle konkret skulle vurderes.



Figur 6-2 Fordeling af lommer (rød- og sortstrubet lom) ved nationale fugletællinger i midvinter 2016 (venstre) (14) og april-maj 2019 (højre) (12). I 2016 blev der i alt talt 873 lommer mens der i 2019 blev talt 517. Antallet af talte angiver ikke om fordelingen af individer er faldene eller stigende, men blot arealer hvor de forekommer.

Udover fysisk forstyrrelse fra en potentiel stigning i skibstrafikken vil skibsfartøjer også udgøre en kollisionsrisiko med rastende fugle, herunder trækfugle og fugle, der foretager lokale trækbevægelser, f.eks. mellem forskellige fourageringsområder. Risikoen for kollision med fartøjer må dog betragtes som usandsynlig, da fuglene vurderes at være i stand til at flyve udenom fartøjerne. Påvirkning som følge af kollisioner med skibe som anvendes til transport af CO₂, vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig påvirkning på rastende havfugle.

Udslip af CO₂ i forbindelse med kollisioner eller uheld forventes ikke at påvirke fugle, fordi langt størstedelen af CO₂’en vil diffundere op og blandes med atmosfæren. Det vil dog ikke kunne udelukkes, at der ved havari eller skibskollision kan ske en form for potentiel bobledannelse ved havoverfladen, hvis lækagen finder sted under havets overflade. Det er uvist om fugle vil tiltrækkes af boblerne, eller om de vil søge væk fra området (15). Da risikoen for udslip af CO₂ er meget lille, vurderes bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden ikke at lede til en væsentlig påvirkning på rastende havfugle.

Risikoen for utilsigtet miljøforurening gennem spild af kemikalier, diesel og olier vil stige som følge af en øgning af et områdes skibstrafik. Men da den potentielle øgning i skibstrafikken som følge af transport af CO₂ er forholdsvis lille, vurderes den potentielle risiko for forureningsulykker at være meget lille. Det vurderes derfor at kunne afvises, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vil forårsage en væsentlig påvirkning af havfugle fra utilsigtede lækager.

Det vurderes, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vil lede til en mindre til ubetydelig kumulativ påvirkning af havfugle i samspil med nuværende og planlagte aktiviteter på søterritoriet. Omfanget af den kumulative påvirkningen vil afhænge af, hvor mange aktiviteter der gennemføres på havet, men påvirkningen fra den potentielt øgede transport af CO₂ med henblik på lagring af havfugle er så lille, at bekendtgørelsens bidrag til den kumulative påvirkning vurderes at være ikke-væsentlig.

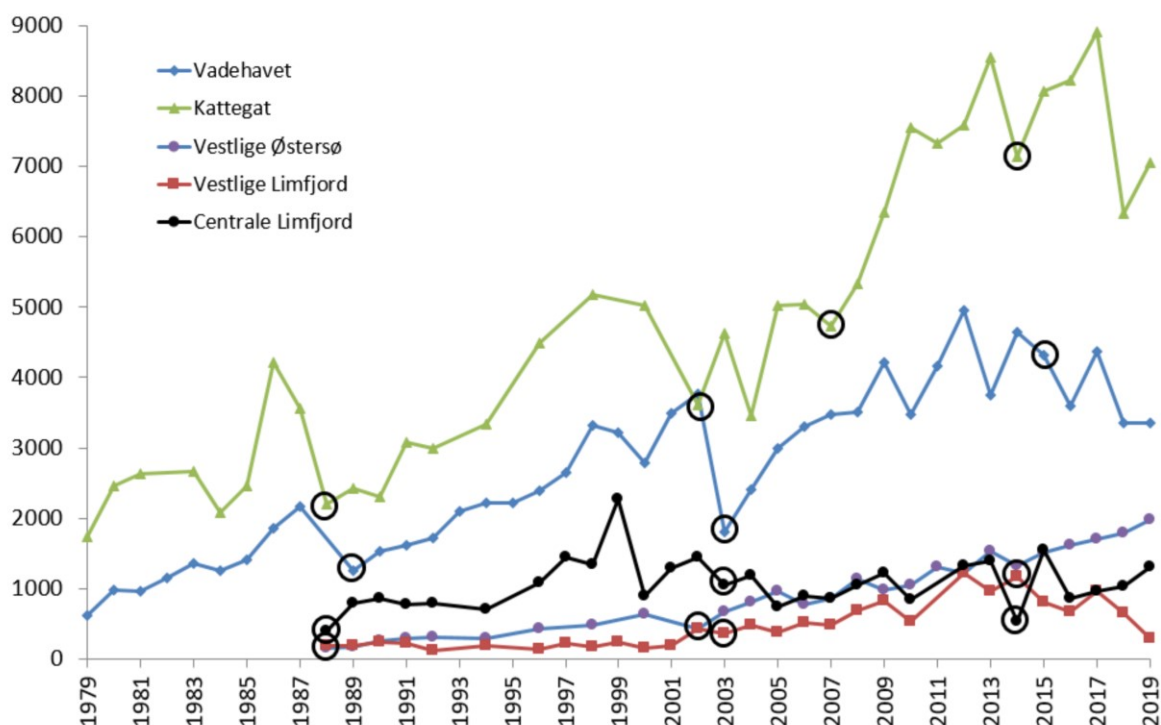
Påvirkningen af havfugle vurderes ikke at være grænseoverskridende, da påvirkningens geografiske udbredelse er lokal. Transport af CO₂ med skib i dansk farvand kan være en del af international transport af CO₂, og den internationale transport kan indebære påvirkninger af havfugle i andre lande.

6.4 Marine pattedyr, herunder bilag IV-arter

6.4.1 Spættet sæl (*Phoca vitulina*)

Bestanden af spættet sæl i dansk farvand er inddelt i fire geografiske bestande for henholdsvis Vadehavet, Limfjorden, Kattegat og vestlige Østersø. Bestandene i de åbne farvande deles med Danmarks nabolande (16). Hvert år foretages der optællinger i sælerne yngle- og fældeperioder, og samlet set vurderes spættet sæl i øjeblikket at være i fremgang, se Figur 6-3. I 2018 blev den samlede danske bestand af spættet sæl opgjort til 13.200 individer (17).

Spættet sæl er på udpegningsgrundlaget for 22 marine habitatområder og vurderes at være i gunstig bevaringsstatus. I de senere år er der dog tegn på en opbremsning i tilvæksten i både Vadehavet, Kattegat og vestlige Østersø, som eventuelt kan tyde på, at bestandene af spættet sæl i alle områder nærmer sig miljøets bæreevne.



Figur 6-3 Udvikling i antal spættet sæl i Danmark opdelt efter bestande. Tællinger foretages i august på liggepladserne og korrigeres for andel af sæler i vandet. Nedgang i bestandene efter 1998, 2002, 2007 og 2014 (angivet med cirkler) skyldes sygdomsepidemier. Kilde: Vurdering af muligheder for jagt på/regulering af sæler i Danmark, DCE notat 2019 (16).

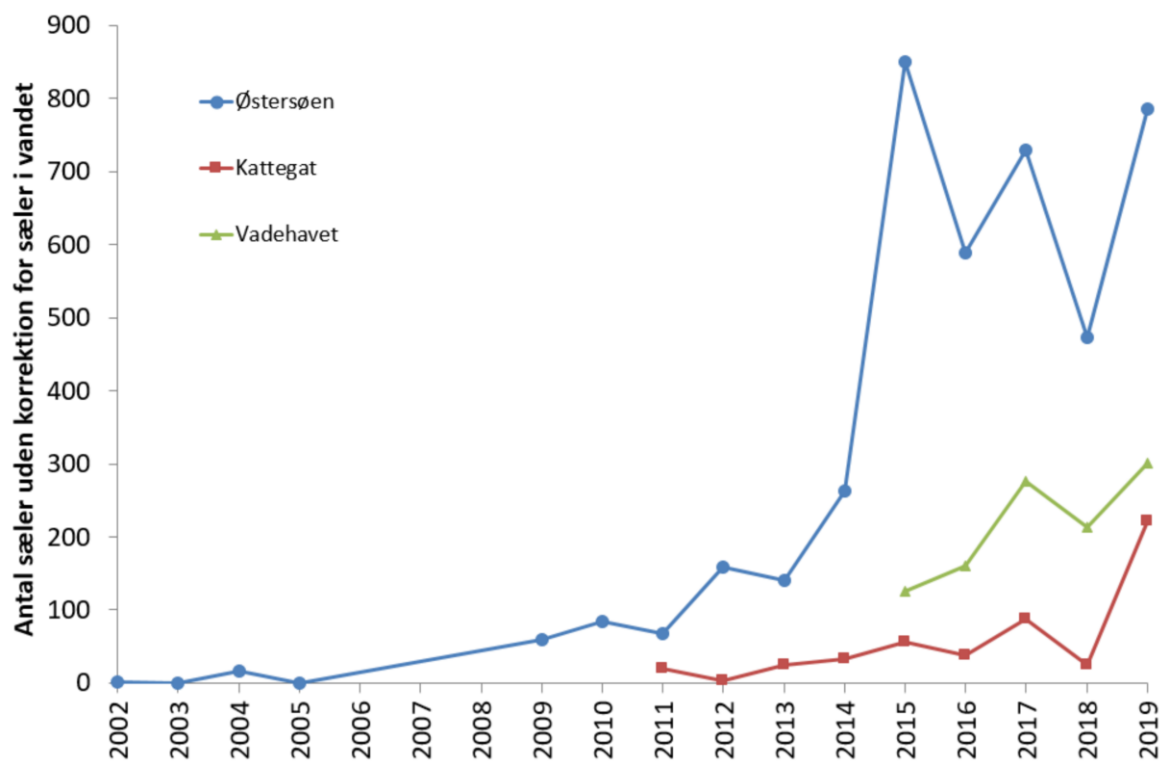
6.4.2 Gråsæl (*Halichoerus grypus*)

Gråsælen er modsat den spættede sæl mere sjælden i dansk farvand med undtagelse af enkelte områder i Østersøen. Gråsælen forekommer i kystområder i forbindelse med uforstyrrede øer, sandstrande, rev, skær, holme og sandbanker, og findes generelt i hele Østersø- og Nordsøregionen. Gråsælen anvender mange af de samme uforstyrrede yngle- og hvileområder som den spættede sæl. Kendte hvile- og yngleområder for gråsælen omfatter Vadehavet, Christiansø, Rødsand, syd for Lolland, samt Anholt, Hesselø, Læsø og ved Saltholm.

Gråsælerne i Danmark er opdelt i to overordnede populationer for henholdsvis Nordsøen og Østersøen. Gråsæler i Vadehavet, Limfjorden og en del af sælerne i Kattegat stammer fra bestanden i Nordsøen, mens gråsælerne i de indre danske farvande, bortset fra dele af det nordlige Kattegat,

stammer fra Østersøen. Ligesom for spættet sæl opgøres gråsælens bestandsudvikling gennem årlige optællinger, se Figur 6-4.

Gråsæl er på udpegningsgrundlaget for 13 marine habitatområder, hvoraf H152 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand, indeholder den eneste faste ynglelokalitet for de danske gråsæler. Gråsælens bevaringsstatus blev i 2019 vurderet som ugunstig i Danmark – primært på grund af den meget lille ynglebestand, bestående af ca. 5-10 succesfulde hunner.

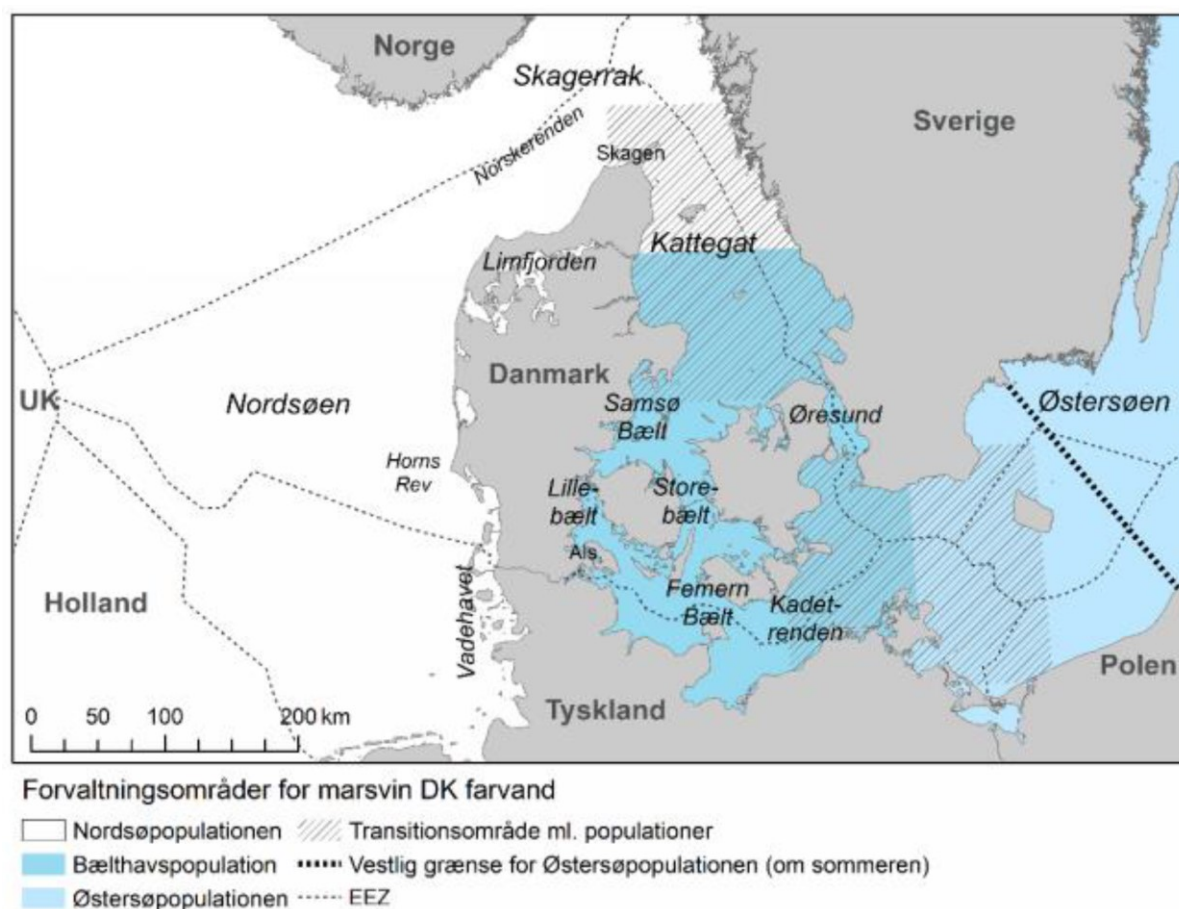


Figur 6-4 Udvikling i antal gråsæler i Danmark opdelt efter bestande. Gråsælerne tælles kun en gang om året i Østersøen og Kattegat på hvilepladserne i fældeperioden i maj/juni. Da gråsæler er meget mobile kan det give relativt store udsving fra år til år. Tallene er ikke korrejeret for sæler i vandet. Kilde: Vurdering af muligheder for jagt på/regulering af sæler i Danmark, DCE notat 2019 (16).

6.4.3 Marsvin (*Phocoena phocoena*)

Marsvin er den eneste hvalart, som med sikkerhed yngler i Danmark. Alle arter af hvaler, inkl. marsvin er oplistet på habitatdirektivets bilag-IV og er derfor omfattet af en streng beskyttelsesordning med forbud mod forsætlige drab eller forstyrrelser samt en beskyttelse af dyrenes yngle- og rasteområder. Herudover indgår marsvin som udpegningsgrundlag for 35 marine habitatområder i Danmark.

Den danske bestand af marsvin er adskilt i tre geografiske bestande i henholdsvis: Nordsøpopulationen, som dækker Nordsøen, det nordlige Kattegat og Skagerrak; og en bestand i de indre danske farvande, bestående af Bælthavet, Øresund, Sydlige Kattegat og vestlige Østersø, samt en bestand i Østersøen, se Figur 6-5. Bestanden i Nordsøen og Skagerrak er i gunstig bevaringsstatus, og Bælthavspopulation er stabil, mens Østersøpopulationen er kritisk truet (17).



Figur 6-5 Forvaltningsområde for de tre populationer af marsvin i danske farvande og vores nabolande. Skraverede områder indikerer transitionsområder mellem de tre populationer. Kilde: Marsvins udbredelse og status for de marine Habitatområder i danske farvande, DCE-rapport 2018 (17).

6.4.4 Andre arter af marine pattedyr

Udover marsvin optræder også andre hvaler i dansk farvand, heriblandt vågehval, hvidnæse, øresvin, alm. delfin, kaskelot og spækhugger m.fl. Arterne optræder kun lejlighedsvis i dansk farvand og beskrives derfor ikke yderligere. Det vurderes dog, at påvirkningerne på andre hvalarter er nogenlunde sammenlignelige med de potentielle påvirkninger af marsvin, se Tabel 6-4.

6.4.5 Vurdering af miljøpåvirkninger

Påvirkning af marine pattedyr fra bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden er vist i Tabel 6-4:

Tabel 6-4 Påvirkning af marine pattedyr, herunder marsvin og sæler

Påvirkning	Risiko	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Væsentlighed
Fysisk forstyrrelse fra skibstrafik, herunder under-vandsstøj.	Meget stor	Lokal	Lille til moderat	Kortvarig	Ikke væsentlig
Utilsigtet læk af CO ₂ .	Meget lille	Lokal	Meget lille	Kortvarig	Ikke væsentlig

Påvirkning	Risiko	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Væsentlighed
Utilsigtet forurening af olier og lign.	Meget lille	Lokal	Høj	Midlertidig	Ikke væsentlig

Marsvin jager og orienterer sig ved hjælp af ekkolokalisering. Her udsendes lydbølger som efterfølgende tilbagekastes af genstande i vandet, hvorefter dyrene er i stand til at bearbejde lydbilledet, på en måde, som minder om en sonar. Adfærd og fødesøgning er for marsvin derfor ikke direkte afhængigt af synet. Sæler anvender ikke ekkolokalisering, men bruger i stedet deres fintfølende knurhår, og de er lige som marsvinet heller ikke direkte afhængigt af synet. Marsvin og sæler er alle følsomme overfor undervandsstøj og kan alt efter støjpåvirkningens udbredelse, frekvens og styrke blive påvirket gennem ændrede adfærdsreaktioner, midlertidigt høretab (TTS) eller permanent høretab (PTS). Marsvin er mest følsomme overfor støj, da deres robusthed for de højfrekvente lydbølger er lavest, jf. grænseværdier gengivet i Tabel 6-5.

Tabel 6-5 Grænseværdier for temporære (TTS) og permanente (PTS) hørenedsættelse for sæler og marsvin udsat for gentagne air gun pulses som fremført i DCE rapporten; INPUT TO REVISION OF GUIDELINES REGARDING UNDERWATER NOISE FROM OIL AND GAS ACTIVITIES - EFFECTS ON MARINE MAMMALS AND MITIGATION MEASURES (18).

Art	TTS (dB re. 1 μ Pa ² s SEL)	PTS (dB re. 1 μ Pa ² SEL)
Gråsæl og sættet sæl (PW pinnipedia)	176*	200*
Marsvin (HF-hvaler)	175*	190*

* Der ikke er taget stilling til den nationale brug af grænseværdier for temporære høreskader forårsaget af undervandsstøj i henfør af Havstrategidirektivet, ligesom grænseværdier for permanente høreskader må forventes revideret i takt med at ny viden bliver tilgængelig.

Hvis skibstrafikken er høj i et område, vil marsvins undvigeadfærd begrænse tiden til fødesøgning, hvilket kan være kritisk, da marsvin har et højt stofskifte og har brug for at spise ofte (19). Undersøgelsen af Wisniewska et al. (2016) fandt dog ikke nogen overordnet signifikant effekt af forstyrrelsen på dyrenes kumulative adfærdsbudget (dvs. den samlede tidsmængde brugt på forskellige typer adfærd). Et argument mod kritisk påvirkning fra skibe er desuden det faktum, at nogle af de mest tungt trafikerede farvande i den vestlige Østersø, som Kadetrenden, Storebælt og den nordlige tip af Skagen også er områder, hvor den største koncentration af marsvin holder til (20).

Undervandsstøj fra transportskibe udsender generelt lavfrekvente lydsignaler, som i sig selv ikke udgør en væsentlig negativ adfærds-mæssig påvirkning af marine pattedyr. Da støjen fra skibstransporten forventes at være under grænseværdierne for midlertidige og permanente høreskader, vurderes det at kunne udelukkes, at undervandsstøj som følge af bekendtgørelsen alene vil medføre væsentlige adfærdsforstyrrelser og høreskader hos marine pattedyr. Ved konkrete projekter hvor havne, antallet af skibe og transportruten er fastlagt, skal der foretages en konkret vurdering af de potentielle påvirkninger af havpattedyr.

Selvom der efterhånden er en del viden om effekten af menneskeskabt støj på enkelte individer og arter, er der ikke tilstrækkelig viden om konsekvenserne på bestandsniveau. På nuværende tidspunkt foreligger der ikke tilstrækkelig viden om effekten af hverken impulslyd (D11C1) eller lavfrekvent vedvarende lyd (D11C2) på populationer af havdyr.

For lavfrekvent undervandsstøj fra eksempelvis skibstrafik er der et tydeligt overlap mellem de store skibsruter og områder, hvor niveauet af støj er højest. Flere af de store skibsruter overlapper med leveområder for de danske marsvinebestande. I hvilket omfang den samlede kumulerede støjpåvirkning har en væsentlig negativ effekt på bestandene, er på nuværende tidspunkt uvist (21). Da transport af CO₂ alene vil føre til en potentiel svag stigning i antallet af skibe, er der for nuværende ikke grundlag for at konkludere, at den kumulative påvirkning af marine pattedyr på populationsniveau er væsentlig, som følge af bekendtgørelsen alene.

Udover undervandsstøj fra fragtskibenes motordrift vil en stigning i antallet af større skibe føre til en risiko for kollision og havari til søs. I de indre danske farvande er der flere vigtige hvile-, yngle- og opvækstområder for marine pattedyr. Ved kollisionsulykker til søs vil der være risiko for et utilsigtet spild af kemikalier, olier og diesel, som i værste fald kan føre til større miljøforureningshændelser. Ved spild af kemikalier, olier og diesel vil sæler og marsvin kunne blive påvirket enten direkte eller gennem et fald i antallet af fødesøgningsemner. Som tidligere nævnt, forventes transport af CO₂ at følge de til enhver tid gældende retningslinjer for at forebygge og undgå uheld til søs. Hvis forurening af olier o.lign. udledes til det marine miljø, forventes det hurtigt at blive inddæmmet og opsamlet. Risikoen for uheld vurderes derfor som meget lille og overordnet vurderes det, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden ikke fører til, at marine pattedyr påvirkes i væsentlig grad.

Samme vurdering vil gælde for risikoen for utilsigtede udslip af CO₂ fra skib. Udslip af CO₂ fra transport med skib vurderes ikke at påvirke det marine miljø i betydelig grad. Størstedelen af det potentielt undslupne CO₂ forventes at diffundere op og blande sig med atmosfæren og derved ikke have risiko for at påvirke marine pattedyr som sæler og marsvin.

Det vurderes, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vil lede til en mindre til ubetydelig kumulativ virkning af marine pattedyr i samspil med nuværende og planlagte aktiviteter på søterritoriet. Omfanget af den kumulative påvirkningen vil afhænge af, hvor mange aktiviteter der gennemføres på havet, men påvirkningen fra den potentielt øgede skibstransport som følge af bekendtgørelsen af marine pattedyr er så lille, at bekendtgørelsens bidrag til den kumulative påvirkning vurderes at være ikke væsentlig.

Påvirkningen af marine pattedyr vurderes ikke at være grænseoverskridende, da påvirkningens geografiske udbredelse er lokal. Transport af CO₂ med skib i dansk farvand kan være en del af international transport af CO₂, og den internationale transport kan indebære påvirkninger af marine pattedyr i andre lande.

6.4.6 Bilag IV – vurdering

I Danmark er hvaler de eneste marine arter, der findes på habitatdirektivets bilag IV, og af de arter, der kan forekomme i Danmark, er marsvin den eneste art, som med sikkerhed yngler i dansk farvand. En række andre arter af hvaler, der også er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, forekommer kun sporadisk og fåtalligt i de danske farvande, og de er derfor ikke vurderet nærmere.

For arter på bilag IV skal det sikres, at der ikke sker forsætligt drab, forstyrrelse eller indfangning af individer, og at yngle- og rasteområder ikke påvirkes, så den økologiske funktionalitet for arten forringes. Med den økologiske funktionalitet forstås en bred betragtning af artens yngle- og rasteområder.

Bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vil ikke omfatte forsætlig fangst eller drab af individer af marsvin og vil heller ikke resultere i forringelse eller ødelæggelse af artens yngle- eller rasteområder.

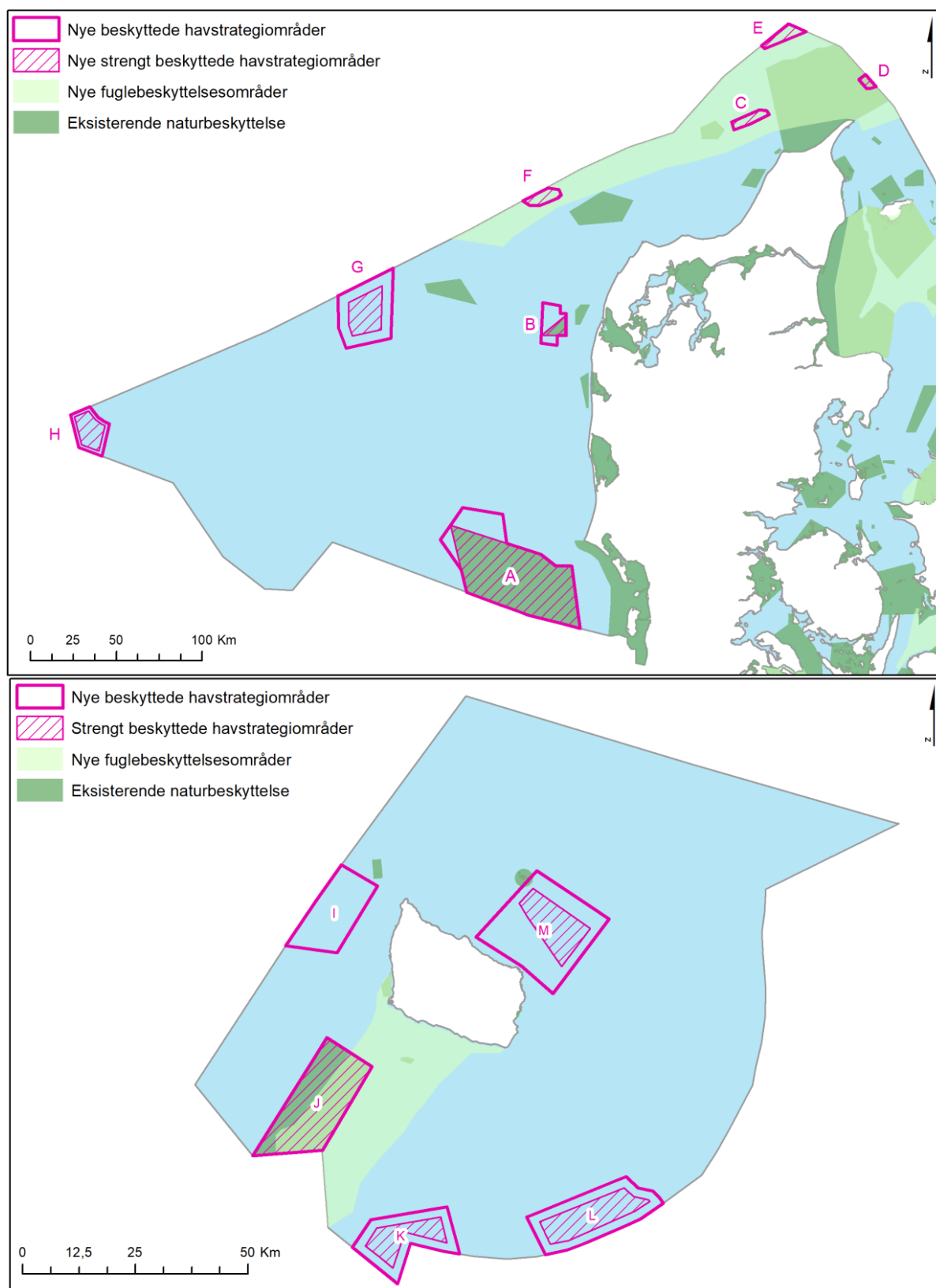
Den største påvirkning af marsvin stammer fra den fysiske tilstedeværelse af fragtskibe og den motorstøj som skibene genererer, som er nærmere beskrevet i forrige afsnit. Som beskrevet i vurderingen af havpattedyr ovenfor, vurderes det, at risikoen for væsentlige påvirkninger grund af undervandsstøj (PTS) ikke vil være til stede, da støjen ikke opnår frekvenser og styrke, som kan føre til permanente skader, samt at dyrene har mulighed for at forlade og undgå de mest trafikerede områder. Der forventes derfor ikke at være behov for eventuelle afværgetiltag for påvirkninger fra undervandsstøj i forbindelse med transport af CO₂.

Undervandsstøj vurderes ikke at medføre væsentlige påvirkninger af marsvin eller forringelser af bestandens økologiske funktionalitet.

6.5 Beskyttede havstrategiområder

Bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden involverer muligheden for skibstransport i alle danske havområder. Muliggørelsen af geologisk lagring af CO₂ fra forbuddet i havmiljøloven gør det muligt, at CO₂ kan lagres inden for de to udviklingszoner for CO₂-lagring, der er udlagt i medfør af Danmarks havplan, se Figur 3-1 i afsnit 3.1. Begge områder er placeret i Nordsøen, hvor det ene overlapper med størstedelen af det eksisterende olie- og gasområde, mens det andet udlægges nordvest for Hanstholm.

Som led i det kommende indsatsprogram under Danmarks Havstrategi i medfør af havstrategidirektivet (22) har regeringen udover de allerede 6 udpegede havstrategiområder i Kattegat (område A - F) fra maj 2016 (23) sendt udpegningen af 13 nye beskyttede havstrategiområder i høring, hvor de 12 indeholder delområder med streng beskyttelse, enten som kerneområder eller i hele området. Otte af de foreslående havstrategiområder ligger i Nordsøen inklusive Skagerrak, mens de resterende fem ligger i Østersøen omkring Bornholm, se Figur 6-6.



Figur 6-6 Høringsudkast til nye beskyttede havstrategiområder i Nordsøen og Østersøen omkring Bornholm.
Kilde: Nye beskyttede havstrategiområder i Nordsøen og Østersøen omkring Bornholm (24).

Der er i forslaget til nye havstrategiområder fokuseret særligt på havbundens tilstand med tilhørende bundvegetation og -fauna, og det er især de aktiviteter, der forstyrrer havbunden, som geografisk forbydes.

6.5.1 Vurdering af miljøpåvirkninger

Som beskrevet i afsnit 6.1, vurderes påvirkningen af bundvegetation og -fauna alene at være forårsaget af risikoen for utilsigtet forurening gennem en øget skibstrafik. En utilsigtet forurening vil eksempelvis komme til udtryk gennem havari eller skibskollision med risiko for olie- og kemikalieudslip til det marine miljø. Skibstrafikken i forbindelse med transport af CO₂ vurderes jf. afsnit 6.2.1, afsnit 6.3.1 og afsnit 6.4.5 for henholdsvis fisk, havfugle og marine pattedyr ikke at medføre væsentlige påvirkninger på det marine liv i vandsøjlen. Der vurderes derfor ikke at være grundlag for en væsentlig påvirkning af de udpegede havstrategiområders integritet og derved hverken påvirke strengt beskyttede områder væsentligt eller hindre en potentiel målopfyldelse for "god miljøtilstand" i de danske have.

6.6 Natura 2000

Væsentlighedsvurderingen indeholder en overordnet redegørelse for de potentielle påvirkninger, der er beskrevet i afsnit 6.1 til afsnit 0, med udgangspunkt i de marine Natura 2000-områders udpegningsgrundlag. Da vurderingen følger detaljeringsgraden for bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden, og der endnu ikke er udpeget konkrete havne, skibsruter eller antal af fragtskibe, vil væsentlighedsvurderingen alene forholde sig til de udpegede naturtyper, arter og fugle, der jf. Habitatdirektivet og Fuglebeskyttelsesdirektivet, potentielt kan blive påvirket gennem transport af CO₂. Oversigt over de gældende udpegningsgrundlag pr. februar 2022 for henholdsvis habitatområder (25) og fuglebeskyttelsesområder (26) fremgår af Miljøstyrelsens hjemmeside. Konkrete Natura 2000-områder vil pga. planens detaljeringsniveau ikke indgå i væsentlighedsvurderingen.

Påvirkningerne fra transport af CO₂ vurderes jf. afgrænsningen i afsnit 4 udelukkende at omhandle fysiske forstyrrelser, undervandsstøj og utilsigtet forurening.

6.6.1 Fysisk forstyrrelse fra skibstrafik

Rastende havfugle kan som beskrevet i afsnit 6.3 potentielt forstyrres og helt fortrænges fra vigtige fouragerings- eller fældningsområder i forbindelse med en øget skibstrafik. Det samme gør sig gældende for trækfugle og fugle, der foretager lokale trækbevægelser, som kan have risiko for at kolliderer med større transportskibe. Langs de danske kyststrækninger og længere fra land findes en række Natura 2000-områder som på grund af deres placering er udpeget for at beskytte rastende-, ynglende- og trækkende havfuglearter. En lang række havfugle, heriblandt havdykænderne, kan potentielt være sårbare overfor en stigning i den kystnære skibstrafik.

Sortand og fløjlsand samt lille skallesluger, stor skallesluger, toppet skallesluger og rødstrubet lom er arter som forekommer på en række udpegningsgrundlag for de danske fuglebeskyttelsesområder, og som potentielt kan forstyrres af en stigende skibstrafik. Da skibstrafik som følge af bekendtgørelsen antages at være svagt stigende, samtidig med at transporten vil følge allerede eksisterende transportruter, vurderes påvirkningen fra en øget skibstrafik af rastende og trækkende havfugle ikke at medføre en væsentlig påvirkning. Fortrængning af havfugle vurderes som en ikke-væsentlig påvirkning, såfremt transport af CO₂ følger allerede eksisterende transportruter. Risikoen for kollision med fartøjer vurderes som usandsynlig, da fuglene forventes at være i stand til at flyve udenom fartøjerne.

I forbindelse med konkrete projekter for transport af CO₂ skal der foretages en vurdering af de potentielle påvirkninger af Natura 2000-områder langs med transportruten.

6.6.2 Undervandsstøj fra transport af CO₂

Marine pattedyr, herunder spættet sæl, gråsæl og marsvin er på udpegningsgrundlaget for hhv. 22, 13 og 35 marine habitatområder. Marine pattedyr vil som beskrevet i afsnit 6.4 potentielt påvirkes af undervandsstøj fra transportskibenes motordrift.

Lyd bevæger sig hurtigt og langt i vand i forholdt til i luft, og da havpattedyr anvender lyde til kommunikation og fødesøgning, kan uønsket støj i havet være en kilde til påvirkning.

Risikoen for undervandsstøj fra transport af CO₂ med skib vurderes som meget stor, men af lille intensitet, da den genererede lydenergi er under grænseværdierne for midlertidige og permanente høreskader hos både sæler og marsvin. Det vurderes desuden, at transporten af CO₂ ikke vil medføre grundlag for mærkbare kumulative ændringer for de marine pattedyr, da stigningen i transportskibe til transport af CO₂ vil være meget lille.

Bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vurderes ikke at medføre en væsentlig undervandsstøjpåvirkning på de marine pattedyr. Konsekvensen for marsvin og sæler af undervandsstøj i forbindelse med transport af CO₂ vurderes at være minimal for enkeltindivider og ikke have grundlag for en betydelig påvirkning på populationsniveau, da stigningen i antallet af nye transportskibe vil være meget lille.

I forbindelse med konkrete projekter for transport af CO₂ skal der foretages en vurdering af de potentielle påvirkninger fra undervandsstøj af marine pattedyr på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder langs med transportruten.

6.6.3 Utsigtet forurening fra transport af CO₂

Ved skibstransport vil der potentielt være en risiko for utilsigtet miljøforurening gennem spild af kemikalier, diesel eller olier. Ved transport af CO₂ vil der desuden være risiko for utilsigtet udslip af CO₂. I værste fald vil uheld som utilsigtet lækager, skibskollisioner eller havari kunne føre til større miljøforureninger med væsentlige påvirkninger af både vandkvalitet og havbund, samt den biologiske mangfoldighed, herunder bundvegetation og -fauna, fisk, fugle og marine pattedyr.

Samtlige af de marine naturtyper som Sandbanker (1110), Rev (1170), Bugter og vige (1160), Kystlaguner og strandsøer (1150), Flodmundinger (1130), Strandenge (1330), Vadeflader (1140), Lagune (1150), samt Boblerev (1180) og Havgrotter (8330) kan potentielt påvirkes i væsentlig grad i forbindelse med større miljøforureninger. Afhængig af strømforhold og afstand til de ferske naturtyper, kan naturtyper som eksempelvis Vandløb med vandplanter (3260) potentielt også påvirkes.

Uheld i form af f.eks. skibskollisioner vurderes at udgøre den primære potentielle årsag til spild af forurenende stoffer til havmiljøet. Spild af olier, kemikalier og diesel vurderes at udgøre de største trusler for det marine miljø, da CO₂ ved spild vurderes at blande sig med atmosfæren. Overordnet vurderes det derfor at kunne afvises, at spild af CO₂ i forbindelse med skibulykker vil forårsage væsentlige negative påvirkninger af udpegede naturtyper, arter og fugle for henholdsvis habitat- og fuglebeskyttelsesområders udpegningsgrundlag, også beskrevet i afsnit 6.1-0.

Skibe, som benyttes til transport af CO₂, skal følge de til enhver tid gældende retningslinjer for at forebygge og undgå uheld til søs. Hvis spild af olier o.l. alligevel forekommer i forbindelse med uheld til søs, vil forureningen hurtigt blive inddæmmet og opsamlet.

Forurening af olier o.l. kan forårsage væsentlige påvirkninger af marine arter og fugle, da olie kan ødelægge fuglenes fjerdragt og sælernes pels. Kystområder er generelt meget mere sårbare over for oliespild end det åbne hav. Langs de danske kyster ses ofte et rigt dyre- og planteliv, mange fisk gyder på de lave vand, og fugle yngler og raster på klipper og øer, mens sæler i høj grad hviler på revler. Samfundene på havbunden er også rige, og der er i kystregionerne større risiko for, at spildt olie kan nå ned til bunden og påvirke den sårbare fauna her, ligesom olie kan fanges i bugter og fjorde og påvirke omgivelserne i længere tid end på åbent hav.

Ulykker relateret til transport af CO₂ forventes at være sjældne, men vil udgøre en risiko for at medføre betydelig effekt på de marine miljø. I sig selv, vurderes bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden alene at medføre en potentiel øgning af kystnære transportskibe, som ved transport af CO₂ forventes at følge allerede etablerede transportruter. Sejlruterne er designet til at varetage den stigende transport af større transportskibe, samt at forbedre sejladsikkerhed og mindske risikoen for ulykker og oliespild. Risikoen for forurening i forbindelse med transport af CO₂ vurderes derfor som meget lille og derved ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af det kystnære dyreliv. Utsigtet forurening fra transport af CO₂ vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning af de marine naturtyper, arter og fugle, der er en del af de marine Natura 2000-områders udpegningsgrundlag.

I forbindelse med konkrete projekter for transport af CO₂ skal der foretages en vurdering af de potentielle påvirkninger fra risiko for uheld på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder langs med transportruten.

6.6.4 Samlet væsentlighedsvurdering

Overordnet vurderes det, at det ud fra det nuværende detaljeringniveau for bekendtgørelsen kan afvises, at transport af CO₂ vil medføre risiko for væsentlige påvirkninger på Natura 2000-områdenes udpegningsgrundlag og bevaringsstatus. De potentielle påvirkninger vil alene udgøre kortvarige, reversible og ubetydelige til minimale påvirkninger af Natura 2000-områdenes udpegningsgrundlag.

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at planen for transport af CO₂ ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger af naturtyper, arter eller fugle på udpegningsgrundlagene. Det vurderes derfor, at der ikke vil være behov for at udarbejde en konsekvensvurdering i henhold til habitatbekendtgørelsens § 6 stk. 2 jf. BEK nr 2091 af 12/11/2021 (6).

Der skal dog foretages en særskilt vurdering af de potentielle påvirkninger på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag i forbindelse med konkrete projekters vurderinger.

7. VANDFOREKOMSTER OMFATTET AF VANDPLANLÆGNING

EU's Vandrammedirektiv har til formål at beskytte og forbedre vandkvaliteten i vandløb og søer, overgangsvande (flodmundinger, laguner, osv.) og kystvande samt grundvand i alle EU-lande med henblik på så vidt muligt at opnå god økologisk og god kemisk tilstand i 2015 med mulighed for under visse betingelser at udskyde fristen til 2027. Vandrammedirektivet finder også anvendelse på kystfarvande ud til 1-sømilgrænsen med hensyn til økologisk tilstand og 12-sømilgrænsen (dvs. territorialfarvand) med hensyn til kemisk tilstand.

Da transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden muliggøres i hele Danmarks søterritorium, er der risiko for påvirkninger i forbindelse med transporten, som potentielt kan hindre målopfyldelse for de danske kystvandsforekomster om opnåelse af "god økologisk tilstand" ud til 1-sømilsgrensen samt "god kemisk tilstand" fra kysten og ud til 12-sømilsgrensen.

De resterende målsatte vandforekomster vandløb, søer og grundvand, vurderes ikke at kunne blive påvirket som følge af ændringer i bekendtgørelsen.

Vandområder

Havet ud til 1-sømile grænsen hører, afhængig af placering, under vandområdedistrikt Jylland og Fyn, Sjælland, Bornholm eller Internationalt, som yderligere er opdelt i forskellige hovedvandoplande og kystvandoplande. Vandområderne er nærmere afgrænset og beskrevet i Vandområdeplanerne for 2. planperiode (2015-2021) med tilhørende bekendtgørelser og i udkast for tredje planperiode (2021-2027), som i øjeblikket er i offentligt høring frem til 22. juni 2022. Udkast til kortmateriale for vandområdeplanerne for 3. planperiode fremgår af MiljøGIS (27).

Økologisk tilstand

Vandområdeplanerne for tredje planperiode skal senest i 2027 sikre "god økologisk tilstand" i alle Danmarks vandområder, herunder de målsatte kystvande, søer, vandløb og grundvande i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv.

Den økologiske tilstand beskrives ud fra tilstanden af kvalitetselementerne:

- Klorofyl (fytoplankton)
- Makroalger og angiospermer (eksempelvis ålegræs og vandaks)
- Bundfauna beskrevet ved anvendelse af DKI (det danske bundfaunaindeks)

Hvert kvalitetselement kan opnå enten høj, god, moderat, ringe eller dårlig økologisk tilstand, og den samlede økologiske tilstand er målt ud fra kvalitetselementet med den laveste tilstand. Grænsen for god økologisk tilstand ligger ved overgangen fra moderat til god økologisk tilstand, der er fastsat for de enkelte vandområder i BEK 1001 af 29/06/2016 (28). Figur 7-1 beskriver kvalitetselementernes indbyrdes relation for sikring af god økologisk tilstand.

Kvalitetselementer til vurdering af økologisk tilstand

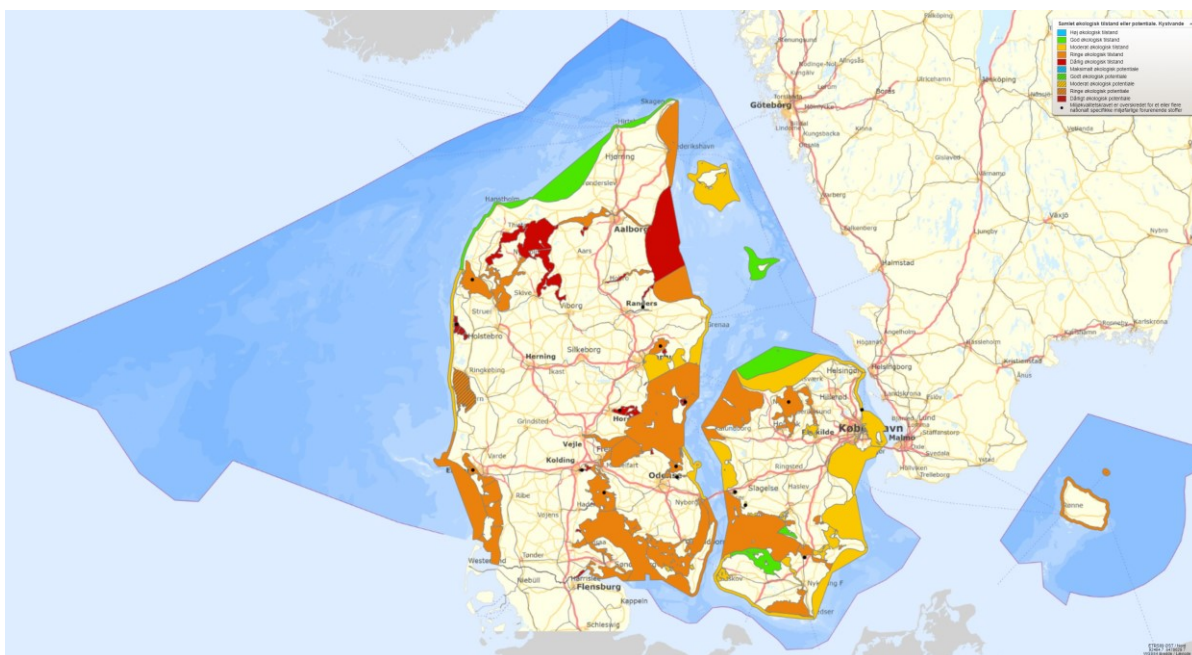
Kvalitetselementet klorofyl (fytoplankton) er et mål for sammensætningen, tætheden og biomassen af fytoplankton i vandsøjlen, og dermed et mål for mængden af næringsstoffer i vandsøjlen. Når der er mange næringsstoffer i vandsøjlen, svarende til en høj eutrofieringsgrad, vil der være et højt indhold af hurtigt voksende fytoplankton og dermed en høj koncentration af klorofyl.

Kvalitetselementet makroalger og angiospermer måles i Danmark typisk for ålegræs og vurderes ud fra dybdeudbredelsen for eksempelvis ålegræs, som i høj grad bestemmes af sigtddybden i vandsøjlen og dermed af eutrofieringsgraden, idet sigtddybden begrænses bl.a. af mængden af fytoplankton. Den økologiske tilstand for ålegræs anvendes dog ikke som kvalitetselement på Vestkysten, da ålegræs ikke vokser her på grund af de meget dynamiske fysiske forhold, herunder den store sandtransport.

Kvalitetselementet bundfauna, der vurderes ved anvendelse af DKI-metoden, beskriver, hvordan tilstanden af bundfauna er i det pågældende område. DKI kan variere mellem 0, hvor der ikke er bundfauna til stede, og tæt på 1, hvor der er et højt antal af bundfaunaarter, herunder også arter, som er følsomme overfor eutrofiering.

Figur 7-1 Beskrivelse af kvalitetselementer til vurdering af økologisk tilstand.

Figur 7-2 viser den nuværende tilstandsvurdering (VP3) for Danmarks samlede kystvande med hensyn til opnåelsen af "god økologisk tilstand" jf. EU's Vandrammedirektiv.

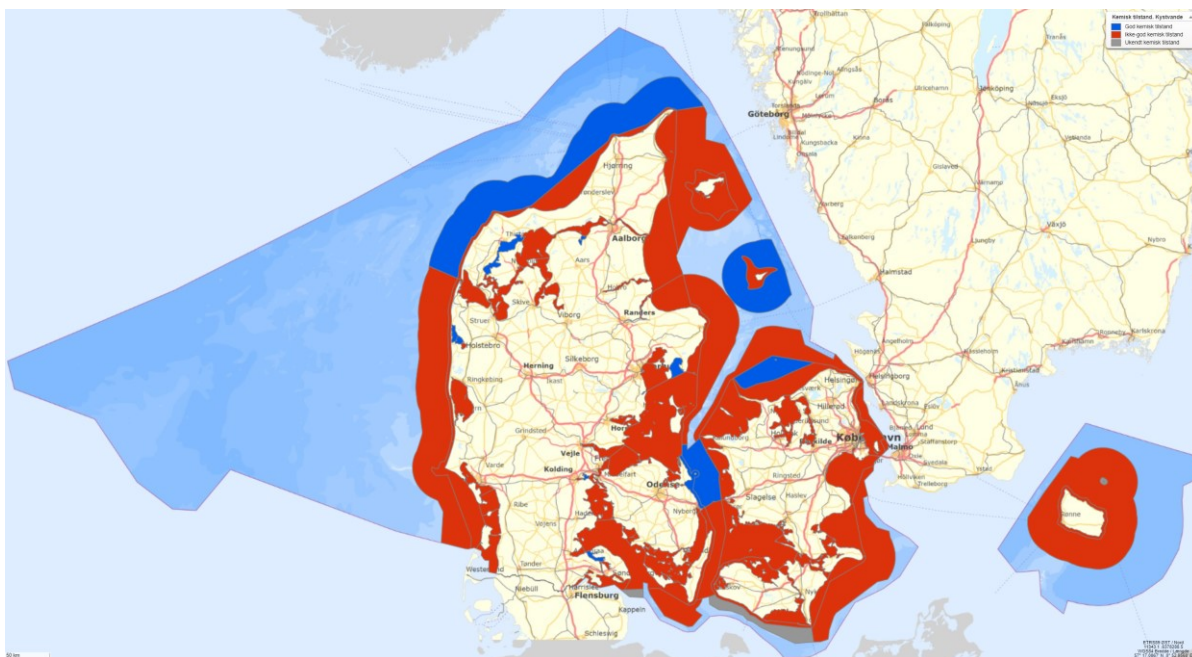


Figur 7-2 Samlet økologisk tilstand (1 sømil) for kystvande i forhold til den nationale vandområdeplan 2021-2027. Vandområdeplanerne for tredje planperiode er i øjeblikket i offentlig høring frem til 22. juni 2022. Kilde: MiljøGIS for høring af vandområdeplanerne 2021-2027 (27).

Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand af kystvande ud til 1-sømile grænsen, samt til 12-sømile grænsen, inddeles i hhv. "god", "ikke god" eller "ukendt kemisk tilstand". Opnåelsen af god kemisk tilstand fastsættes på baggrund af koncentrationen af stoffer, som er optaget på EU's liste over prioriterede stoffer, hvilket i Danmark er implementeret gennem bekendtgørelsen om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (29).

Den nuværende tilstandsvurdering for Danmarks samlede kystvande med hensyn til opnåelsen af "god kemisk tilstand" jf. EU's Vandrammedirektiv er vist i Figur 7-3.



Figur 7-3 Kemisk tilstand (12 sømil) for kystvande i forhold til den nationale vandområdeplan 2021-2027. Vandområdeplanerne for tredje planperiode er i øjeblikket i offentlig høring frem til 22. juni 2022. Kilde: MiljøGIS for høring af vandområdeplanerne 2021-2027 (27).

God tilstand vil være opnået, når både den samlede økologiske tilstand og den kemiske tilstand for et kystvand er god.

Der må ikke gives tilladelse til projekter, som påvirker vandområdernes kvalitetselementer for opnåelse af god økologisk og kemisk tilstand væsentligt, og som forhindrer opnåelse af god økologisk tilstand og god kemisk tilstand for de målsatte vandområder jf. indsatsbekendtgørelsens § 8 (30). I praksis betyder det, at et kvalitetselement ikke må påvirkes i en grad, så det falder et niveau i tilstandsklasse. Det gælder uanset om påvirkningen af kvalitetselementet ikke ændrer den samlede økologiske tilstand (31).

7.1 Vurdering

Skibstrafik kan medføre en risiko for utilsigtet forurening gennem spild af olier o.lign. Bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vurderes at medføre en potentiel stigning i skibstrafik. Overordnet vurderes det, at transport af CO₂ vil medføre en meget lille risiko for forurening af de danske vandområder. Derved vurderes bekendtgørelsen ikke at medføre påvirkninger i henhold til vandområdernes kvalitetselementer, som forhindrer opnåelse af "god økologisk tilstand" og "god kemisk tilstand" for de målsatte vandområder jf. indsatsbekendtgørelsens § 8.

Det vurderes, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden vil have en mindre til ubetydelig kumulativ virkning af vandforekomster i samspil med nuværende og planlagte aktiviteter på søterritoriet. Omfanget af den kumulative påvirkningen vil afhænge af, hvor mange aktiviteter der gennemføres på havet, men påvirkningen fra den potentielt øgede skibstransport som følge af bekendtgørelsen af vandforekomster er så lille, at bekendtgørelsens bidrag til den kumulative påvirkning vurderes at være ikke væsentlig.

Påvirkningen af vandforekomster vurderes ikke at være grænseoverskridende, da påvirkningens geografiske udbredelse er lokal. Transport af CO₂ med skib i dansk farvand kan være en del af international transport af CO₂, og den internationale transport kan indebære påvirkninger af vandområder i andre lande.

Der skal foretages en særskilt vurdering af de potentielle påvirkninger på de målsatte vandområder i forbindelse med konkrete projekters vurderinger.

8. DANMARKS HAVSTRATEGI

Formålet med havstrategien er at opnå eller opretholde en god miljøtilstand i havmiljøet (22).

Havstrategien omfatter danske havområder, herunder havbund og undergrund, på søterritoriet og i de eksklusive økonomiske zoner. Havstrategien finder ikke anvendelse på særlige miljømæssige aspekter, som allerede er omfattet af f.eks. vandrammedirektivet, habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet.

Deskriptorer

Miljøtilstanden vurderes i forhold til 11 deskriptorer (se Tabel 8-1). Disse er D1 Biodiversitet, D2 Ikke-hjemmehørende arter, D3 Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande, D4 Havets fødenet, D5 Eutrofiering, D6 Havbunden, D7 Hydrografiske ændringer, D8 Forurenende stoffer, D9 Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum, D10 Marint affald og D11 Undervandsstøj.

EU-Kommissionen har med GES-afgørelsen fra 2017 (32) fastlagt kriterier som skal anvendes med henblik på at vurdere i hvilket omfang, der er opnået en "god miljøtilstand".

Miljøtilstanden blev senest vurderet i Havstrategi II fra april 2019 (21).

Tabel 8-1 Beskrivelse af deskriptorer i Danmarks Havstrategi samt GES-afgørelsens kriterier for af god miljøtilstand og den nuværende miljøtilstand for de enkelte deskriptorer baseret på Danmarks Havstrategi II - Fokus på et godt havmiljø (33)

Beskrivelse af god miljøtilstand	Relevante tilstandskriterier	Nuværende miljøtilstand
D1 - Biodiversitet		
Biodiversiteten oprettholdes, og tætheden af arter svarer til de fremherskende fysiografiske, geografiske og klimatiske forhold.	- Dødelighed fra bifangst er under grænsen for trusler mod bestandsstørrelsen for hver art. - Tæthed af populationer og populationens sammensætning påvirkes ikke negativt af menneskelige aktiviteter. - Habitatets udbredelse og tilstand understøtter arternes behov i deres forskellige livsstadier.	Biodiversitet er inddelt i fire områder, bestående af fugle, marine pattedyr, fisk - der ikke udnyttet erhvervsmæssigt og de åbne vandmasser. Fugle Data fra 2013 viser for ynglende fugle, at størstedelen af arterne i artsgrupperne planteædende fugle og fugle, der søger føde ved bunden eller i vandsøjlen, er stabile eller i fremgang. For grupper som vadefugle og fugle, der søger føde i overfladen, er under 75 % af arterne stabile eller i fremgang. For overvintrende fugle er hovedparten af artsgrupperne stabile, i fremgang eller fluktuerende - dog ikke fugle, som søger føde på havbunden. Flere af arterne har været meget truede, og fremgang eller stabile bestande betyder således ikke, at fuglene er i god tilstand. For bifangst er der ikke faste tærskelværdier for

Beskrivelse af god miljøtilstand	Relevante tilstandskriterier	Nuværende miljøtilstand
		god miljøtilstand, hvorfor det ikke kan vurderes, hvornår god miljøtilstand opnås. Marine pattedyr Der vurderes at være opnået god miljøtilstand for spættet sæl, mens gråsæl er i ugunstig bevaringsstatus men dog i fremgang. Bestanden af marsvin i Nordsøen har opnået gunstig bevaringsstatus, og bestanden i Bælthavet er stabil, mens bestanden i Østersøen er kritisk truet. Fisk Tilstanden for fisk, der ikke udnyttes erhvervsmæssigt, er vurderet på baggrund af 14 udvalgte arter. I Nordsøen er knap 25 % af de undersøgte bestande i forhold til fiskeridødelighed i god tilstand. I forhold til populationstæthed er lidt under halvdelen af de undersøgte bestande i god tilstand. Af listen med de 14 udvalgte arter findes kun en af arterne, tærben, i Østersøen. Den fanges i trawlfiskeriet, men landes yderst sjældent, og den historiske udvikling i fangsterne er derfor ukendt. Kystfisk (skrubber og ålekvabber) er ikke i god miljøtilstand. Der er ikke endnu fastsat tærskelværdier for fisk, der ikke udnyttes erhvervsmæssigt. Åbne vandmasser Overordnet set har planteplanktonbiomassen været jævnt faldende i Nordsøen, Kattegat, Bælthavet samt i Østersøen fra 1978-2016 – dog mest markant for Østersøen. Der ses en mindre stigning efter 2012 i begge regioner. Der er for få data om dyreplankton til at vurdere udviklingen. Der er ikke endnu fastsat tærskelværdier for pelagiske habitater, og der er ikke tilstrækkeligt fagligt grundlag for at vurdere, hvornår god miljøtilstand opnås.
D2 – Ikke-hjemmehørende arter		
Ikkehjemmehørende arter indført ved menneskelige aktiviteter ligger på niveauer, der ikke ændrer økosystemerne i negativ retning.	Antallet af nyligt indførte ikke-hjemmehørende arter via menneskelige aktiviteter minimeres og reduceres om muligt til ingen.	Regionalt er der registreret et stigende antal af nye ikkehjemmehørende arter. I de samlede danske havområder er der via forskellige forskningsprojekter registreret et begrænset antal nye arter. Antallet af registreringer hænger tæt sammen med overvågningsindsatsen (jo mere overvågning, jo flere fundne arter). Miljømålene for ikkehjemmehørende arter er på nuværende tidspunkt ikke opnået, og det forventes heller ikke, at de kan opnås, før bl.a. internationale indsatser som Ballastvandkonventionen begynder at få effekt.
D3 – Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande		
Populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand.	- Dødeligheden for populationer af kommercielle fiskearter ligger på eller under grænsen for maximum sustainable yield (MSY)³. - Gydebiomassen for kommercielle fiskearter er større end grænsen for produktion af MSY. - Alders- og størrelsesfordeling af individer indikerer en sund bestand med en stor andel af gamle/store individer.	Vurderinger af 22 udvalgte bestande af fisk, krebs- og skaldyr i Nordsøen viser god miljøtilstand for 10 bestande og ikke god tilstand for otte bestande, mens tilstanden ikke kan bestemmes for fire bestande. Fiskeridødeligheden er vurderet til at være for høj i fem af de 22 bestande og er udefineret i ni. Den samlede vægt af kønsmodne individer er for lav i to bestande og udefineret i syv. Vurderinger af seks udvalgte bestande af fisk, krebs- og skaldyr i Østersøen viser god miljøtilstand for to be-

³ Maximum sustainable yield betegner den maksimale mængde fisk, der i gennemsnit kan fanges per år, hvis fiskeriet skal være bæredygtigt.

Beskrivelse af god miljøtilstand	Relevante tilstandskriterier	Nuværende miljøtilstand
		stande og ikke god tilstand for tre bestande, mens tilstanden ikke kan bestemmes for en bestand. Fiskeridødeligheden er vurderet til at være for høj i tre af de seks bestande og er udefineret i en. Gydebio-massen er for lav i to bestande og udefineret i en. Samlet set vurderes miljøtilstanden som ikke god. Det forventes, at god miljøtilstand vil være delvist opnået i 2020.
D4 – Havets fødenet		
Alle elementer i havets fødenet, i den udstrækning de er kendt, er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet og på niveau, som er i stand til at sikre en langvarig artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.	- Fødenettets artssammensætning og arternes udbredelse påvirkes ikke negativt af menneskelige aktiviteter. - Fødenettets balance påvirkes ikke negativt af menneskelige aktiviteter. - Tætheden af arter og størrelsesfordelingen af arter i fødenettet påvirkes ikke negativt af menneskelige aktiviteter - Fødenettets produktivitet påvirkes ikke negativt af negativt af menneskelige aktiviteter	Det generelle billede for fisk er en stabil eller svag stigning i biomasse siden 2010. For fugle er billedet mere broget. Biomassen for planteplankton har været jævnt faldende fra 1978-2012, hvorefter der ses en mindre stigning. Se også under biodiversitet. På trods af vurderinger af enkelte delelementer i fødenettet er det på nuværende tidspunkt ikke muligt at vurdere, hvornår fødenettet som helhed vil være i god miljøtilstand. Det forventes dog, at balancen i havets fødenet vil blive forbedret i takt med, at miljømålene for presfaktorer og tilstand under de øvrige deskriptorer opnås.
D5 – Eutrofiering		
Menneskeskabt eutrofiering så vidt muligt er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf, såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige alge-opblomstringer og iltmangel på havbunden.	- Klorofyl (Chl. a) koncentrationer er ikke på niveau, som indikerer eutrofiering. - Algeopblomstringer er ikke på niveau, som indikerer eutrofiering. - Iltindholdet er ikke under koncentrationer, hvor bundfauna påvirkes negativt, som følge af eutrofiering.	Der er god tilstand i de åbne danske havområder i Nordsøen og Skagerrak, der er langt fra land. Der er endnu ikke opnået god tilstand i de åbne havområder tættere på land. Der er dårlig tilstand i de danske havområder i Kattegat, Bælthavet og Østersøen. Dette gælder, selvom Danmark ifølge en opgørelse fra 2015 har opfyldt HELCOM's reduktionsmål for kvælstof og fosfor i alle danske havområder, med undtagelse af fosfortilførsler til den Centrale Østersø. Den fortsatte dårlige tilstand skyldes primært, at der er ophobet store mængder næringsstoffer i havområderne, samt at næringsstoffer til stadighed tilføres fra andre havområder i Østersøen. I de danske vandområdeplaner er der fastlagt 119 kystvandområder (inden for 1 sømil). I 2016 havde kun to kystvandområder målopfyldelse i henhold til vandrammedirektivet. Økosystemer kan respondere med årtiers forsinkelse i forhold til en reduktion i udledninger af næringsstoffer. God miljøtilstand for den samlede vurdering af eutrofiering forventes ikke at blive opnået.
D6 – Havbundens integritet		
Havbundens integritet er på et niveau, der sikrer, at økosystemernes struktur og funktioner bevares, og at især benthiske økosystemer ikke påvirkes negativt.	Omfanget af habitattab som følge af menneskelig aktivitet, og graden af negative effekter herfra, overskrider ikke en given andel af den naturlige udbredelse af habitatet i det givne vurderingsområde.	Havbunden i Danmark er stærkt udnyttet med forstyrrelsesrater på omkring 85 % (ca. 63.500 km²) i Nordsøen og Kattegat og 67 % (ca. 19.040 km²) i Østersøen og Bælthavet. Fiskeri medfører den væsentligste forstyrrelse. Ni af 15 naturtyper i Nordsøen og Kattegat er mere end 80 % forstyrret, mens det gælder otte af 14 naturtyper i Østersøen inkl. Bælthavet. Det samlede tab er ca. 1 % for henholdsvis Nordsøen og Østersøen. Råstofindvinding forårsager det største arealtab. Areal-mæssigt er tabet størst for kystnært sand. Det højeste procentvise tab er for kystnært gruset sediment – ca. 5 % i Nordsøen inkl. Kattegat og ca.

Beskrivelse af god miljøtilstand	Relevante tilstandskriterier	Nuværende miljøtilstand
		52 % i Østersøen inkl. Bælthavet. Ingen øvrige habitat-typer har tab over 10 %. Otte habitat-typer har tab på 1 % eller derunder. Der er ikke fastsat tærskelværdier for god miljøtilstand, men trods store usikkerheder indikerer ovenstående opgørelser, at der ikke er god tilstand for havbunden i forhold til forstyrrelse og for visse habitat-typer heller ikke i forhold til tab. Der er ikke tilstrækkeligt grundlag for at vurdere, hvornår god miljøtilstand opnås.
D7 – Hydrografiske ændringer		
Permanent ændring af de hydrografiske egenskaber påvirker ikke de marine økosystemer i negativ retning.	Rumlig udbredelse og fordeling af permanent ændring af hydrografiske forhold (f.eks. ændringer i bølgeaktivitet, strømme, saltholdighed, temperatur) på havbunden og i vandsøjlen, der især er forbundet med fysisk tab af den naturlige havbund.	Vurderingen er baseret på faktiske målinger, inddragelse af hydrodynamiske modeller og skøn baseret på erfaringstal. Der er stor usikkerhed forbundet med denne tilgang. I Nordsøen og Kattegat forekommer hydrografiske ændringer på ca. 3400 km² i vandsøjlen og 4700 km² ved havbunden. I Østersøen og Bælthavet vurderes de hydrografiske ændringer knyttet til vandsøjlen til cirka 200 km², mens hydrografiske ændringer knyttet til havbunden estimeres til cirka 100 km². De negative påvirkninger af hydrografiske ændringer på havbundens habitater vurderes at være ubetydelige (hhv. 0,02 og 0,06 % af de samlede arealer). Der er endnu ikke fastsat tærskelværdier, og der er derfor ikke et tilstrækkeligt grundlag for at vurdere, hvornår god miljøtilstand opnås.
D8 – Forurenende stoffer		
Koncentrationer af forurenende stoffer ligger på niveauer, der ikke medfører forureningsvirkninger.	- Koncentrationer af forurenende stoffer i vand, sediment og levende organismer leder ikke til overskridelser af vedtagne miljøkvalitetsstandarder (D8C1 og D8C2). - Forekomst og omfang af akutte forureningsbegivenheder nedbringes løbende i muligt omfang gennem forebyggelse, overvågning og risikobaseret dimensionering af beredskabet (D8C3). - De negative effekter på havpatedyr og -fugle i forbindelse med akutte forureningsbegivenheder, forebygges og minimeres i muligt omfang (D8C4).	I forhold til olie- og kemikaliespild fra marine olie- og gasinstallationer i Nordsøen inkl. Kattegat er det ikke muligt at udlede en trend. God miljøtilstand kan derfor ikke vurderes for dette område. I Østersøregionen ses et fald i både antal og volumen af registrerede oliespild, og flere af de vurderede delområder overholder de opstillede tærskelværdier. Det forventes derfor, at god miljøtilstand vil være delvist opnået i 2020 i Østersøregionen.
D9 – Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum		
Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum overstiger ikke de niveauer, der er fastlagt i fællesskabslovgivningen eller andre relevante standarder.	Niveauer af forurenende stoffer i spiselige dele af marine fisk, skaldyr og planter som fanges eller dyrkes naturligt, overskrides ikke fastlagte grænseværdier.	Der er god tilstand for koncentrationer af tungmetallerne bly, cadmium og kviksølv samt stoffet benz(a)pyren i fisk og skaldyr til konsum. Der er fundet for høje koncentrationer af dioxiner og PCB i makrel, torskelever og laks. Stofferne kan give øget risiko for kræft og påvirke forplantningsevne og immunforsvar hos mennesker. Grundet for høje koncentrationer er der forbud mod at sælge bestemte fisk af en vis størrelse, som er fanget i Østersøen. Væsentlige kilder til dioxin i fødevarer er dioxin ophobet i miljøet fra historiske udslip og nedfald fra atmosfæren fra kilder uden for landets grænser. Enkelte steder i kyst-eller havneområder er der forhøjede koncentrationer af forurenende stoffer grundet historisk industriaktivitet.

Beskrivelse af god miljøtilstand	Relevante tilstandskriterier	Nuværende miljøtilstand
		På trods af en omfattende indsats for at reducere udledningerne af dioxin og PCB kan det ikke forventes, at niveauerne falder til under tærskelværdierne frem mod 2020 i alle fiskearter.
D10 – Marint affald		
Egenskaberne ved og mængderne af affald i havet skader ikke kyst- og havmiljøet.	Sammensætningen, mængden og udbredelsen af marint affald, herunder mikroaffald, ligger på en grænse, som ikke udgør en skade for det kystnære og marine miljø.	Marint affald udgør pga. strømforhold især et problem langs den jyske vestkyst. De højeste niveauer af affald på strande i 2015 blev registreret ved Skagen med 2.146-9.137 stykker affald pr. 100 m. Plastik var den dominerende materialetype. Affald på havbunden overvåges via bundtrawl-undersøgelser. Plast fanges hyppigst i trawlene og er til stede på næsten alle målestationer. Affald indtaget af havfugle overvåges via indsamling af strandede døde mallebukker. I årene 2012-2016 havde 95 % af mallebukkerne plastik i maven. I danske undersøgelser af mikroplast i fiskemaver blev der fundet mikropartikler i ca. 20-30 % af fiskemaverne. Uden fastsatte tærskelværdier er der ikke fagligt grundlag for at vurdere kvantitativt, hvornår god miljøtilstand opnås, men affald hører grundlæggende ikke hjemme i naturen.
D11 – Undervandsstøj		
Indførelsen af energi, herunder undervandsstøj, befinder sig på et niveau, der ikke påvirker havmiljøet i negativ retning.	Udbredelse i tid og sted samt lydniveau for menneskabte impulslyde, samt kontinuert lavfrekvent støj, overskrider ikke grænser, som påvirker marine dyr på populationsniveau.	Der er i de danske havområder i 2015 registreret støjende aktiviteter i Nordsøen og det nordlige Kattegat. Lydniveauet var på et niveau, der kan have en skadelig virkning. Størstedelen af de danske havområder var ifølge det anvendte støjregister påvirket af impulsstøj i mindre end 10 dage i 2015. Udbredelsen af lavfrekvent lyd fra skibe er modelleret for Østersøområdet. Der er tydeligt overlap mellem store skibsruter og områder, hvor niveauet af lavfrekvent lyd er højest. Flere af de store skibsruter overlapper med leveområder for de danske marsvinebestande samt torskens gydeområder. Det er uvist, hvorvidt denne støj har en væsentlig negativ effekt på bestandene. Der er endnu ingen tærskelværdier for, hvilke niveauer af undervandsstøj der er forenelige med god miljøtilstand. Indtil disse værdier er fastlagt, er det ikke muligt at vurdere, hvornår god miljøtilstand opnås.

Skibstransport kan jf. basisanalysen fra 2012 (34) potentielt bidrage til påvirkninger af det danske havmiljø. Her nævnes, at skibstrafikken vil kunne påvirke miljøet via emissioner fra brændstof omfattet af blandt andet kuldioxid, svovldioxid og kvælstofoxider, hvor udledningen af kvælstofoxider potentielt vil kunne bidrage til eutrofiering i havområder. Ikke-hjemmehørende dyre- og plantearter vil kunne introduceres gennem skibsfart, enten som begroning på skibsskrog eller ved transport af ballastvand. Yderligere vil miljøpåvirkninger, der omfatter undervandsstøj fra skibstrafik og risiko for forurening via oliestof og marint affald kunne føre til påvirkninger af havmiljøet.

8.1 Vurdering

I Danmarks Havstrategi håndteres skibsfart under flere deskriptorer, men særligt i relation til deskriptor D2, D8 og D11 (21). Det vurderes, at der ikke vil være påvirkninger som følge af bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂, der er relevante i relation til de øvrige deskriptorer, som derfor ikke behandles yderligere.

D2 – Ikke-hjemmehørende arter

Risiko for indførsel af ikke-hjemmehørende arter (invasive arter) med transportskibenes ballastvand eller via begroning på skibenes yderside anses for usandsynlig. Ved transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden foregår sejladser primært indenfor de danske havområder, og medfører derfor ikke risiko for indførsel af invasive arter.

Risikoen opstår kun, hvis de skibe, der anvendes til transport af CO₂, har opholdt sig i andre dele af verden, og dermed kan risikere at have invasive arter i deres ballastvand eller som fastsiddende planter og dyr (skibsbegroning) på skibenes yderside. Skibene er i det tilfælde omfattet af Ballastvandskonventionen (35).

Konventionen om ballastvand har til formål at forhindre spredningen af skadelige havorganismer fra en region til en anden ved at etablere standarder og procedurer til håndtering og kontrol af skibes ballastvand og sedimenter. Konventionen kræver bl.a., at skibe skal have en plan for håndtering af ballastvand og implementere planen, efter den er godkendt af myndighederne. De skal endvidere have en fortegnelse over ballastvand, der skal registrere, når ballastvand tages om bord, cirkuleres eller behandles i forbindelse med håndtering og udledning til havet. Derudover forventes skibstrafikken til CO₂-lagring primært at stamme fra europæiske kilder. På baggrund heraf vurderes risikoen for indførsel af invasive arter i forbindelse med bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden være ubetydelig og vurderes dermed ikke at påvirke målet om opnåelse af god miljøtilstand for deskriptor D2.

D8 – Forurenende stoffer

Som beskrevet i afsnit 3.3.2, vil transport af CO₂ med skib føre til en øget risiko for udslip af kemikalier, diesel eller olier. Ved bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden, vil skibe, som benyttes til transport af CO₂, følge de til enhver tid gældende retningslinjer for at forebygge og undgå uheld til søs. Ulykker relateret til skibstrafik, herunder transport af CO₂, forventes at være sjældne og vil derved ikke udgøre en væsentlig påvirkning af det marine miljø. Hvis uheld alligevel sker, vil olie o.l. som udledes i forbindelse med et uheld hurtigt blive inddæmmet og opsamlet. Spredningen af miljøfarlige stoffer i forbindelse med transport af CO₂ vurderes derfor ikke at påvirke målene om opnåelse af god miljøtilstand for deskriptor D8 væsentligt, da risikoen for utilsigtede forureningshændelser vurderes at være meget lille.

D11 – Undervandsstøj

Påvirkninger fra undervandsstøj i forbindelse med transport af CO₂ med skib er beskrevet og vurderet i kapitel 6 for henholdsvis fisk, marine pattedyr, bilag IV-arter og marine beskyttelsesområder. Vurderingerne viser, at undervandsstøj med den nuværende viden ikke vil udgøre en væsentlig påvirkning for fisk eller marine pattedyr. På baggrund heraf vurderes det, at målene om opnåelse af god miljøtilstand for D11 - Undervandsstøj ikke vil blive påvirket af bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden.

9. KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Bekendtgørelsen muliggør CO₂-lagring og transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring i havområder, hvor der også foregår og er planlagt en række andre aktiviteter. Påvirkninger fra transport af CO₂ skal derfor ses kumulativt sammen med andre danske og udenlandske aktiviteter, der kan påvirke det marine miljø og miljømålsætninger. Aktiviteterne omfatter eksempelvis Energigø Nordsøen og tilhørende havmølleparker, fortsat udvinding af olie- og gas, samt norske og tyske

planer om havmølleparker. De kumulative påvirkninger af aktiviteter i Danmarks havarealer er overordnet beskrevet i miljørapporten for den danske havplan (1).

Bekendtgørelsens bidrag til kumulative påvirkninger indebærer støj fra transport af CO₂ med skib, som kan påvirke især marine pattedyr. Her vil transport af CO₂ med skib bidrage kumulativt til den samlede støjbelastning. Den genererede lydenergi fra transport af CO₂ med skib er under grænseværdierne for midlertidige og permanente høreskader hos både sæler og marsvin. Den kumulative påvirkning vurderes at være meget begrænset, jf. afsnit 6.6.2, hvor der ikke er fundet grundlag for at vurdere påvirkningen fra undervandstøj væsentlig, da transporten af CO₂ alene vil medføre en potentiel svag stigning i antallet af skibe.

Udslip af CO₂ og spild af olie og kemikalier ved skibskollisioner vil også bidrage til den kumulative påvirkning af det marine miljø. Vurderingerne i kapitel 6, 7 og 8 viser, at risikoen for udslip og spild er meget lille, og den kumulative påvirkning af det marine miljø er derfor meget begrænset.

Der er derfor ikke fundet belæg for at konkludere, at de kumulative påvirkninger som følge af bekendtgørelsen er væsentlige. Den kumulative påvirkning vil blive vurderet på et mere detaljeret niveau i forbindelse med konkrete projekter for CO₂-lagring, og her kan vurderingen af projekternes påvirkning af biodiversitet og vandkvalitet eventuelt lede til en anden vurdering af de kumulative effekter.

10. GRÆNSEOVERSKRIDENDE VIRKNINGER

En grænseoverskridende påvirkning er en påvirkning forårsaget af planer eller projekter, som strækker sig på tværs af nationale grænser. Bekendtgørelsen dækker alle danske havområder, og miljøpåvirkningerne kan derfor strække sig ind i en række andre lande. Der er derfor foretaget en vurdering af, om påvirkninger fra transport af CO₂ med skib med henblik på geologisk lagring under havbunden kan medføre grænseoverskridende virkninger.

Uheld og udslip af CO₂, olie og kemikalier i dansk farvand vurderes at have en lokal geografisk udstrækning. Der vil derfor ikke være en grænseoverskridende miljøpåvirkning af uheld og udslip i dansk farvand. Muliggørelsen af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring i dansk farvand kan indirekte medføre større skibstrafik og dermed større risiko for uheld og udslip i andre landes farvande. Risikoen for udslip og væsentlige påvirkninger vil til dels afhænge af de pågældende landes regler for sikkerhed til søs. Der er ikke grundlag for at konkludere, at påvirkningen vil være væsentlig.

Tilsvarende forventes den geografiske udbredelse af fortrængning af rastende havfugle og fysisk forstyrrelse af fisk og marine pattedyr at være lokal. Der vil derfor ikke være en grænseoverskridende miljøpåvirkning af havfugle, fisk og marine pattedyr fra øget skibstrafik i dansk farvand. Muliggørelse af CO₂-lagring og transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden kan lede til øget skibstrafik i andre landes farvande og dermed til øget fortrængning af rastende havfugle og fysisk forstyrrelse af fisk og marine pattedyr i de pågældende farvande. Der er ikke grundlag for at konkludere, at påvirkningerne vil være væsentlige.

11. MANGLENDE VIDEN OG EVENTUELLE USIKKERHEDER

Den teknologiske udvikling for transport, injektion og geologisk lagring af CO₂ er for tiden omfattende. Miljøvurderingen af bekendtgørelsen er derfor præget af en række usikkerheder relateret til den teknologiske udvikling, hvor der indenfor en årrække kan ske vigtige teknologispring. Der er desuden en række usikkerheder omkring interessen i at lagre CO₂ på sigt, der afhænger af klimainsatsen på andre områder, herunder udviklingen af power-to-X teknologier, hvoraf nogle teknologier bruger store mængder CO₂ til at producere bæredygtigt brændstof. Dertil kommer usikkerheder omkring, hvor CO₂ skal transporteres fra og til. Usikkerhederne er til dels håndteret i miljørapporten ved at vurdere ud fra de kendte forhold og mængder i Klimaaftalen samt ved at foretage en overordnet vurdering af miljøpåvirkningerne.

Der er begrænset viden om biologi, kulturarv, mv. i danske farvande, særligt i farvande langt fra land. Det skyldes, at der er et begrænset antal detaljerede undersøgelser i de meget store havområder. Miljørapporten er baseret på eksisterende viden og har lagt eksisterende undersøgelser og kortlægninger til grund, men nye undersøgelser og data i forbindelse med miljøvurderinger af konkrete projekter vil meget vel kunne ændre billedet af miljøpåvirkninger, som baseres på den eksisterende viden.

12. ANBEFALINGER TIL AFVÆRGE OG OVERVÅGNING

Det vurderes, at bekendtgørelsens muliggørelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden udelukkende vil føre til mindre til ubetydelige påvirkninger af de berørte havområder.

Det vurderes, at der jf. afsnit 0, for den potentielle påvirkning af Bilag IV-arter ikke er behov for eventuelle afværgetiltag i forbindelse med transport af CO₂. Den fysiske tilstedeværelse af fragtskibe og den motorstøj, som skibene medfører, vurderes ikke at forvolde skadevirkende undervandsstøj på marsvin, da støjen ikke opnår frekvenser og styrke, som kan føre til midlertidige eller permanente skader. Det vurderes også, at dyrene har mulighed for at forlade og undgå de mest trafikerede områder. Samme vurdering for brugen af eventuelle afværgetiltag for beskyttelsen af naturtyper, arter og fugle udpeget på potentielt relevante Natura 2000-områdenes udpegningsgrundlag gør sig ligeledes gældende.

Overordnet vurderes der ikke at være behov for eventuelle afværgetiltag i forbindelse med bekendtgørelsens undtagelse af transport af CO₂ med henblik på geologisk lagring under havbunden.

13. REFERENCER

1. COWI. Miljøvurdering af danmarks havplan [Internet]. 2021. Available from: <https://havplan.dk/content/api/latest/files/41d05b1e-a6e2-46a4-af79-ed8c2bbcf786/file>
2. Energistyrelsen. CCS - fangst og lagring af CO₂ [Internet]. Available from: <https://ens.dk/ansvarsomraader/ccs-fangst-og-lagring-af-co2>
3. Geodatastyrelsen. Nye sejlruiter og opdaterede søkort [Internet]. Available from: <https://gst.dk/nyheder/nyhedsarkiv/2020/mar/nye-sejlruiter-og-opdaterede-soekort>
4. Rambøll. Assessment of the Market Potential for CO₂ storage in Denmark. 2021; Available from: https://ens.dk/sites/ens.dk/files/CCS/markedsanalyse_af_co2-

- lagring_i_danmark.pdf
5. Equinor. Environmental Risk Analysis and Strategy for Environmental Monitoring - Equinor - Miljorisiko for EL001, Northern Lights, mottak og permanent lagring av CO2. 2019;
 6. Miljøministeriet. BEK nr. 2091 af 12/11/2021 - Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. 2021.
 7. Miljøministeriet. Habitatbekendtgørelsen. 2021;BEK nr 209. Available from: <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2091>
 8. Staehr PA, Göke C, Holbach AM, Krause-Jensen D, Timmermann K, Upadhyay S, et al. Habitat Model of Eelgrass in Danish Coastal Waters: Development, Validation and Management Perspectives. *Front Mar Sci* [Internet]. 2019 Apr 4 [cited 2021 Jan 8];6(175). Available from: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fmars.2019.00175/full>
 9. Worsøe LA, Horsten M, Hoffmann E. Gyde- Og Opvækstpladser for Kommercielle Fiskearter i Nordsøen, Skagerrak Og Kattegat. 2002.
 10. Popper A.N. and Hastings M.C. REVIEW PAPER The effects of anthropogenic sources of sound on fishes. *J Fish Biol.* 2009;75:455–489.
 11. Teknisk rapport fra DCE. VURDERING AF IBA'ER (IMPORTANT BIRD AREAS) I RELATION TIL FUGLEBESKYTTELSESOMRÅDER – med særligt henblik på marine arter og områder [Internet]. 2016. Available from: <https://dce2.au.dk/pub/TR202.pdf>
 12. Teknisk rapport fra DCE. Optællinger af vandfugle i den danske del af Nordsøen og Skagerrak, april og maj 2019. 2019;(158). Available from: <https://dce2.au.dk/pub/TR158.pdf>
 13. Schwemmer P, Mendel B, Sonntag N, Dierschke V, Garthe S. Effects of ship traffic on seabirds in offshore waters: implications for marine conservation and spatial planning. *Ecol Appl* [Internet]. 2011 Jul 1 [cited 2020 Nov 26];21(5):1851–60. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1890/10-0615.1>
 14. Petersen IK, Nielsen RD, Pihl S, Clausen P, Therkildsen O, Christensen TK, et al. Landsdækkende optælling af vandfugle i Danmark, vinteren 2007/2008. *Danmarks Miljøundersøgelser.* 2010;(261):78.
 15. DNV GL. ENVIRONMENTAL RISK ANALYSIS AND STRATEGY FOR ENVIRONMENTAL MONITORING, Miljorisiko for EL001, Northern Lights, mottak og permanent lagring av CO2.
 16. Galatius A, Dietz R, Sveegaard S, Teilmann J. Vurdering af muligheder for jagt på/regulering af sæler i Danmark [Internet]. 2015. Available from: https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2016/Muligheder_for_jagt_regulering_af_saeler_opdateret22012016.pdf
 17. Sveegaard S, Nabe-Nielsen J, Teilmann J. Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. *Aarhus Univ DCE – Natl Cent Miljø og Energi.* 2018;284:36.
 18. Tougaard J. Input to revision of guidelines regarding underwater noise from oil and gas activities - effects on marine mammals and mitigation measures. *Aarhus Univ DCE – Danish Cent Environ Energy* [Internet]. 2016;202(Aarhus Univ. DCE – Danish Cent. Environ. Energy):52.
 19. Wisniewska D, Johnson M, Biology JT-C, 2016 undefined. Ultra-high foraging rates of harbor porpoises make them vulnerable to anthropogenic disturbance. Elsevier.
 20. Sveegaard S, Teilmann J, Tougaard J, Dietz R, Mouritsen KN, Desportes G, et al. High-density areas for harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) identified by satellite tracking. *Mar Mammal Sci.* 2011;27(1):230–46.
 21. Miljø- og Fødevareministeriet. Danmarks Havstrategi II, første del. [Internet]. 2019. Available from: [https://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/5ecfd397-7cd3-432a-a8f5-5590674cb003/Udkast til Danmarks Havstrategi II.pdf](https://prodstoragehoeringspo.blob.core.windows.net/5ecfd397-7cd3-432a-a8f5-5590674cb003/Udkast%20til%20Danmarks%20Havstrategi%20II.pdf)
 22. Den Europæiske Unions Tidende. Havstrategidirektivet. 2008/56/EF. 2008.
 23. Miljø- og Fødevareministeriet Naturstyrelsen. Udpegning af Havstrategi-områder i Kattegat [Internet]. 2016. Available from: <https://mst.dk/media/121031/udpegning-af-havstrategi-omraader-i-kattegat.pdf>
 24. Miljøministeriet. Miljørapport Nye beskyttede havstrategiområder i Nordsøen og Østersøen

- omkring Bornholm. 2021;
25. Miljøstyrelsen. Oversigt over Habitatområdernes udpegningsgrundlag februar 2022 [Internet]. 2022. Available from: <https://mst.dk/natur-vand/natur/natura-2000/natura-2000-omraaderne/udpegningsgrundlag/>
 26. Miljøstyrelsen. Oversigt over Fuglebeskyttelsesområdernes udpegningsgrundlag februar 2022 [Internet]. 2022. Available from: <https://mst.dk/natur-vand/natur/natura-2000/natura-2000-omraaderne/udpegningsgrundlag/>
 27. Miljøstyrelsen. MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027 [Internet]. Available from: <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>
 28. Miljø- og Fødevarerministeriet. BEK nr 1001 af 29/06/2016 om overvågning af overfladevandets, grundvandets og beskyttede områders tilstand og om naturovervågning af internationale naturbeskyttelsesområder [Internet]. 2016. p. 1-37. Available from: <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2016/1001>
 29. Miljø- og Fødevarerministeriet. BEK. nr 1625 af 19/12/2017 om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand [Internet]. 2017. Available from: <https://www.retsinformation.dk/eli/lt/2017/1625>
 30. Miljøministeriet. Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter BEK nr. 449 af 11/04/2019. 2019;
 31. Miljøstyrelsen. Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter. 2017.
 32. Den Europæiske Unions Tidende. KOMMISSIONENS AFGØRELSE (EU) 2017/848 af 17. maj 2017 om fastlæggelse af kriterier og metodiske standarder for god miljøtilstand i havområder samt specifikationer og standardmetoder for overvågning og vurdering og om ophævelse af afgørelse 2010/477/EU [Internet]. L 125/43. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017D0848&from=EN>
 33. Miljø- og Fødevarerministeriet. Danmarks Havstrategi II Fokus på et godt havmiljø [Internet]. 2019. Available from: https://mst.dk/media/225673/booklet_danmarks_havstrategi_ii.pdf
 34. Naturstyrelsen. Danmarks havstrategi - Basisanalyse [Internet]. 2012. Available from: <https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Basisanalysen.pdf>
 35. IMO. International Convention for the control and management of ship's ballast water and sediments, 2004. 2018;(55544):1-258.