

Samspil mellem havmiljø og udbygning af havvind

Specialeafhandling

Kontraktnummer: 14104

Teknologisk-samfundsvidenskabelig planlægning (30 ECTS)

Roskilde Universitet

F2023

Studerende:

Amalie Gether Sørensen (65953)

Channie Viola Froholdt (65945)

Katrine Hougs (66103)

Vejleder:

Tyge Kjær

Anslag: 221.684



Colourbox (2022)

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	1
Abstract	3
1. Problemfelt	4
2. Problemformulering	6
2.1 Arbejdsspørgsmål.....	6
3. Analysestrategi	7
4. Udbygning af havvind i Danmark	8
5. Teoretiske rammer	11
5.1 Systemteori i økosystemer.....	12
5.1.1 Refleksion over brug af systemteori i økosystemer.....	14
5.2 Naturkapital.....	14
5.2.1 Refleksion over brug af naturkapital.....	17
5.3 Taksonomiforordning fra EU.....	17
5.3.1 Refleksion over brug af taksonomiforordning fra EU.....	21
6. Metodiske rammer	21
6.1 Dokumentanalyse.....	22
6.1.1 Refleksion over brug af dokumentanalyse.....	22
6.2 Semistruktureret forskningsinterview.....	22
6.2.1 Tobias Grindsted.....	23
6.2.2 Margot Hagelskær Møller Nielsen.....	24
6.2.3 Refleksion over brug af semistruktureret forskningsinterview.....	24
6.4 Feltarbejde: WindEurope Annual Event 2023.....	24
6.4.1 Refleksion over feltarbejde.....	25
6.5 Environmental Performance Evaluation.....	25
6.5.1 Refleksion over brug af Environmental Performance Evaluation.....	27
7. Analyse	27
7.1 Hvad vides der, på nuværende tidspunkt, om havmiljøets tilstand i Østersøen?.....	27
7.1.1 Danmarks Havstrategi II - Første del.....	31
7.1.2 Biodiversitet.....	32
7.1.3 Ikkehjemmehørende arter.....	35
7.1.4 Eutrofiering.....	37
7.1.5 Havets fødenet.....	39

7.1.6 Havbundens integritet.....	40
7.1.6.1 Tab og fysiske påvirkninger.....	41
7.1.6.2 Habitattyper på havbunden.....	43
7.1.7 Hydrografiske ændringer.....	46
7.1.8 Undervandsstøj.....	49
7.1.9 Deskriptorernes effekt.....	51
7.1.10 Kumulative menneskelige påvirkninger.....	53
7.2 Delkonklusion.....	55
7.3 Hvorledes tager den nugældende lovgivning hensyn til havmiljøet, ifm. udbygning af havvind?.....	56
7.3.1 Havmiljøloven.....	56
7.3.2 Miljøbeskyttelsesloven.....	59
7.3.3 Habitatdirektivet.....	62
7.3.4 Naturbeskyttelsesloven.....	66
7.3.5 Havstrategirammedirektivet.....	68
7.3.6 VE-loven.....	70
7.3.7 Havstrategiloven.....	73
7.3.8 Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning.....	75
7.3.9 Miljøvurderingsloven.....	77
7.4 Delkonklusion.....	80
7.5 Hvilke tiltag kan implementeres, for at skabe en standardiseret og mere effektiv miljøvurderingsproces, der tager hensyn til havmiljøet?.....	80
7.5.1 Plangrundlag og forundersøgelsestilladelser.....	81
7.5.2 Miljøvurdering (VVM).....	93
7.5.3 Standardvilkår for udbygning af havvind.....	102
7.5.3.1 Modvirkninger af klimaforandringer.....	102
7.5.3.2 Tilpasning til klimaforandringer.....	103
7.5.3.4 Omstilling til en cirkulær økonomi.....	103
7.5.3.5 Forebyggelse og bekæmpelse af forurening.....	104
8. Konklusion.....	104
9. Litteraturliste.....	107

Abstract

This master thesis examines the need for further preservation of the marine environment in the Baltic Sea, due to expansion of offshore wind farms. With the increasing demand for energy and need to secure the supply rises, the European Union has published “EU’s nødretsforordning om fremskyndelse af vedvarende energi” which emphasizes the expansion of renewable energy, in order to achieve international sustainable development goals. As a member state of the EU, Denmark is obligated to contribute to implement initiatives which will expand renewable energy in the Danish energy system. Due to the expansion of offshore wind farms, the developers are obligated to compile an environmental impact assessment, however there is currently no requirement for the project to coexist with the environment. To examine the aforementioned issues, it is necessary to assess the current environmental state in the Baltic Sea. This is achieved by describing seven descriptors which are affected by environmental pressures due to human activities. These are linked to the environmental state of the Baltic Sea and should be considered when offshore wind farms are established. System theory in ecosystems and theory of natural capital aim to clarify how the political interest in scaling offshore wind farms affects the environmental condition of the Baltic Sea. Moreover, relevant legislation is used to highlight the need for more efficient and standardized methods in compiling environmental impact assessments. The method of environmental performance evaluation examines how eco-management can be integrated in the environmental impact assessment, in order to preserve the environmental state of the Baltic Sea. Theory about the taxonomy for sustainable activities from the EU, contributes to determining the requirements for standardized conditions in the current steps of the environmental impact assessment. Therefore, the thesis concludes that it is necessary to integrate protection of marine environments in the Baltic Sea due to the expansion of offshore wind farms. It is indicated that the current methods in the strategic environmental assessment and the environmental impact assessment needs to be improved as marine protection and legislation are inadequate and needs to be standardized and efficient. This is mostly due to the lack of data and insufficient consideration of cumulative effects. Consequently the requirements should be integrated within the taxonomy for sustainable activities from the EU, and thus can contribute to establishing clear guidelines for which economic investments contribute to the achievement of preservation of the marine environment.

1. Problemfelt

EU har forpligtet sig juridisk til at reducere EU's udledning af emissioner med mindst 55 %, sammenlignet med 1990, senest i 2030. Medlemslandene er dermed underlagt ny lovgivning, der har til hensigt at opnå målet, samt gøre EU klimaneutral senest i 2050 (Det Europæiske Råd 2023). Fit for 55 indeholder en række forslag om at revidere og ajourføre EU-lovgivning, og en foreslået Fit for 55-pakke med klimamål. Et af forslagene i pakken er revision af "Direktivet om fremme af vedvarende energi", der har til hensigt at forhøje EU's mål om at øge andelen af vedvarende energikilder fra 32 % til 40 % (Det Europæiske Råd 2023). Ydermere vedtog Rådet for Den Europæiske Union "Rådets forordning (EU) 2022/2577 af 22. december 2022, om en ramme for fremskyndelse af udbredelsen af vedvarende energi", også kaldet EU's nødretsforordning. Denne har til formål at adressere forsyningssikkerheden, samt de stigende gas- og elpriser i EU (Rådet for Den Europæiske Union 2022a:1-2).

Danmark skal dermed forsynes med mere vedvarende energi, og regeringen har ambitioner om, at Danmark skal være uafhængig af kul, olie og gas i 2050 (Energistyrelsen u.å.a). Selvforsyning fra vedvarende energikilder skal også øge forsyningssikkerheden, og bidrage til at nedsætte udledningen af emissioner til atmosfæren. Den forhenværende regering, Socialdemokratiet, indgik "Klimaafale om grøn strøm og varme 2022" af 25. juni 2022 med en række aftalepartier¹. Af aftalen fremgår det, at udbygningen af vedvarende energikilder skal øges markant frem mod 2030, og efterfølgende mod 2050, således at Danmark bliver selvforsynende. Hertil er regeringens og aftalepartiernes hensigt, at sol og vind skal levere billig strøm fra vedvarende energikilder (Regeringen & Aftalepartier 2022:2). Ambitionen er, at energien skal kunne anvendes af power to x-anlæg (PtX-anlæg), for at bidrage til den grønne omstilling af transportsektoren. Grundet Danmarks store havarealer, med gode vind- og havforhold, er der hensigtsmæssige betingelser for at anlægge flere havvindmølleparker. Ydermere fremgår det af aftalen, at der skal muliggøres et udbud på mindst 4 GW havvind i Danmark til realisering senest i 2030 (Regeringen & Aftalepartier 2022:2-3). Hertil fremgår det, af aftalen, at regeringen og aftalepartierne vil fremlægge forslag til planlægning af vedvarende energikilder, ved brug af ny data og viden, der bevirker sameksistens mellem havmiljø og vedvarende energikilder, således biodiversitet tilgodeses (Ibid.). Ydermere blev det med finansloven for 2022: "[B]esluttet at udbyde yderligere 2 GW til etablering inden

¹Venstre, Socialistisk Folkeparti, Radikale Venstre, Enhedslisten, Det Konservative Folkeparti, Dansk Folkeparti, Liberal Alliance, Alternativet og Kristendemokraterne

udgangen af 2030 (1 af de 2 GW fra Finansloven 2022 bliver brugt til at udvide Energiø Bornholms kapacitet fra 2 til 3 GW)” (Energistyrelsen u.å.b), og dermed en femdobling af den danske havvindkapacitet. Men hvorvidt tages der hensyn til havmiljøet under udbygning af havvind? Det må formodes, at sameksistensen mellem havvind og havmiljøet kan forbedres, eftersom regeringen og aftalepartierne præsenterer et forslag, der skal øge hensyn til havmiljøet.

Vurdering af virkningerne på miljøet (VVM), betegnet som miljøvurdering i specialet, har til formål at beskytte miljøet, og dertil også den biologiske mangfoldighed, ifm. nye projekter, planer og programmer (Miljøministeriet u.å.a). Ifølge miljøministeriet giver en miljøvurdering ikke alene svaret om planen, programmet eller projektet skal gennemføres, men miljøvurderingen sikrer dog, at der gennemføres en vurdering af de forskellige miljøbelastninger. Miljøvurderinger bidrager til at træffe beslutninger på et oplyst grundlag vedrørende miljøhensyn, hertil bidrager særligt de offentlige høringer med oplysninger og kvalitetssikring (Ibid.).

I den nuværende miljøvurderingsproces af havvindprojekter og energiøer, er der ikke taget højde for de samlede miljøbelastninger og kumulative virkninger af udbygningen (Møller et.al. 2022). Kumulative effekter er miljøpåvirkninger der trinvist øges, som følge af et projekt og andre projekter. Sammenlagt kan miljøpåvirkningerne blive så væsentlige, at de belaster miljøet (NIRAS 2021:150). Det er problematisk, og giver anledning til at undersøge muligheder og barrierer i planlægningsfasen, således tiltag til større sameksistens mellem udbygning af havvind og havmiljøet integreres i miljøvurderinger (Møller et.al. 2022). Specialet er afgrænset til at omhandle Østersøen, og hvordan denne påvirkes af menneskelige aktiviteter. Miljøbelastninger og klimaforandringer påvirker fisk, marine pattedyr, samt de benthiske habitater (havbunden) i havet, og ifølge Helsinki Kommissions (HELCOM) “Baltic Sea Action Plan” er samtlige arter i øjeblikket vurderet til ikke at være i god miljøtilstand (HELCOM 2021:12).

Eftersom Danmark skal udvide produktionen af strøm fra vedvarende energikilder, og havvind er under udbygning, medføres en række tab af biodiversitet, støjgener forårsaget af midlertidige eller permanente anlæg på havet, og fysiske tab af havbunden. Hertil påvirkes livet i havet også efter udbygningen (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:84). Som følge af dette, er det relevant at undersøge, hvorledes miljøvurderinger tager hensyn til havmiljøet.

Specialet søger at belyse miljøbelastninger i Østersøen, og efterfølgende analysere lovgivning på havmiljøområdet, mhp. hvorledes lovgivningen beskytter havmiljøet. Afslutningsvis fremlægges tiltag, der øger hensyntagen til havmiljøet ved udbygning af havvind.

2. Problemformulering

Hvordan kan miljøvurderingerne standardiseres og effektiviseres, således at der bliver taget større hensyn til økosystemerne i havmiljøet?

Problemformuleringen skal bidrage til at belyse, hvilke krav der stilles til havvindprojekter ift. hensyntagen til havmiljøet, hertil hvorledes økosystemtjenester kan beskyttes ved udbygning af havvind. Vi vil præsentere tiltag til en standardiseret og effektiviseret tilgang til miljøvurderingen, der bevirker hensyntagen til havmiljøet, mhp. marine pattedyr, fisk og benthiske habitater. Ved effektivisering menes en tilgang, der inddrager større hensyn til havmiljøet, og så vidt muligt også forkorter miljøvurderingsprocessen. Ydermere, skal standardiseringen bidrage til at forkorte tidsperioden for anlæggelse af en havvindmøllepark, fra vedtagelse til indvielse.

2.1 Arbejdsspørgsmål

1. *Hvad vides der, på nuværende tidspunkt, om havmiljøets tilstand i Østersøen?*

Arbejdsspørgsmålet skal bidrage til at skabe et overblik over miljøtilstanden i Østersøen ved brug af “Danmarks Havstrategi II - Første del”. Dette skal skabe grundlag for den videre analyse, der indbefatter undersøgelse af hensyntagen til havmiljøet i dansk lovgivning. Hertil gør vi brug af systemteori i økosystemtjenester og teori om naturkapital.

2. *Hvorledes tager den nugældende lovgivning hensyn til havmiljøet, ifm. udbygning af havvind?*

Arbejdsspørgsmålet skal give et indblik i, hvorvidt den nugældende lovgivning tager hensyn til havmiljøet ved udbygning af havvind. Ved besvarelse af spørgsmålet, har vi fravalgt at inddrage bemærkninger til de enkelte lovgivninger, samt alle bekendtgørelser til de enkelte love, da vi vurderer, at arbejdsbyrden vil blive for stor. Øget hensyntagen i lovgivningen vil blive belyst ved arbejdsspørgsmål 3.

3. *Hvilke tiltag kan implementeres, for at skabe en standardiseret og mere effektiv miljøvurderingsproces, der tager hensyn til havmiljøet?*

Dette arbejdsspørgsmål skal, med udgangspunkt i delkonklusionerne fra arbejdsspørgsmål 1 og 2, bidrage med forslag til, hvordan den administrative proces for udbygning af havvind kan standardiseres og effektiviseres. Dertil hvordan der kan tages større hensyn til havmiljøet, ift. etablering af havvind. Hertil benyttes værktøjet Environmental Performance Evaluation, samt teori om EU's taksonomiforordning.

3. Analysestrategi

Vi belyser, hvordan der kan tages større hensyn til havmiljøet ved udbygning af havvind, hvorfor det er nødvendigt at have en forståelse for udfordringerne heri. Analysedel 1 fokuserer på udvalgte deskriptorer og miljøtilstanden i Østersøen. Systemteori i økosystemer inddrages til at undersøge, hvordan menneskelige aktiviteter påvirker økosystemerne. Denne forståelse har således også betydning for vores forståelse af naturkapital, der i dag anses ud fra økonomisk værdiansættelse af økosystemtjenester, hvortil vi ønsker et andet perspektiv. I analysedel 2 undersøges den nugældende lovgivning, vedrørende miljøvurderinger og hensyntagen til havmiljøet. I analysedel 3 sammenfattes pointerne fra analysedel 1 og 2, og dette danner afsæt for vores analyse af, hvordan hensyn til havmiljøet kan indarbejdes i krav til miljøvurderinger, vedrørende udbygning af havvind. Environmental Performance Evaluation inddrages til at belyse potentialerne for kvalitetssikring af havvindmøllerparkerne. EU's taksonomiforordning inddrages til at undersøge, hvordan standardisering og effektivisering af miljøvurderinger kan bidrage til beskyttelse af havmiljøet ved udbygning af havvind.

Vores ontologiske udgangspunkt er, at der findes en række konstruerede sandheder, og ikke blot én sandhed. Perspektiver, værdigrundlag, sociale og historiske kontekster, danner flere sandheder, også hos vores interviewpersoner. Ydermere benyttes en række dokumenter, heriblandt rapporter og retskilder, der er skrevet med forskellige formål om beskyttelse af natur og miljø. Empirien danner vores vidensgrundlag og er således baseret herpå. Specialet er skrevet ud fra vores konstruerede sandheder og viden om miljøproblematikker, samt tilegnet viden der er præget af til- og fravalg. Vi erkender hertil, at der ikke kan opnås en objektiv viden, til trods for vores subjektivistiske perspektiv. Vores epistemologiske udgangspunkt erkender, at viden ikke kan eller bør være objektiv, da formålet er at oplyse

samfundet og skabe grundlag for forandring, i forbindelse med opfattelse af hvordan natur og teknologi kan sameksistere. Dertil erkender vi, at viden er afhængig af perspektiv. Havstrategien bidrager til vores perspektiv for, hvordan miljøtilstanden er i Østersøen. Hertil bidrager vores interviewpersoner med viden inden for deres genstandsfelt, ud fra hver deres perspektiv. Dette samt udvalgte retskilder skaber grundlag for vores perspektiv for tiltag til en standardisering af miljøvurderinger.

Specialets problemstilling omfatter, at Østersøens havmiljø er vurderet til ikke at være i god miljøtilstand, og at der derfor skal være øget hensyn til havmiljøet. Problemformuleringen er løsningsorienteret, og planlægningsfeltet rummer hypotetiske løsnings tiltag, rettet mod bæredygtig udvikling ved udbygning af havvind. Tiltagene skal bidrage til øget hensyntagen, gennem krav og standardvilkår. Specialet baseres på en hypotetisk-deduktiv tilgang, eftersom krav og vilkår fremlægges som mulige tiltag, der endnu ikke er integreret i den administrative proces for havvindprojekter. Det vides ikke, om det reelt kan medvirke til god miljøtilstand, blot at det medvirker til mere hensyntagen.

4. Udbygning af havvind i Danmark

Eftersom dette speciale skal belyse potentialerne for samspil mellem udbygning af havvind og hensyn til havmiljøet, finder vi det relevant at redegøre kort for hvor strømmen kommer fra i dag, og hvordan havvind skal bidrage til at sikre forsyning i fremtiden.

Elforsyningen i Danmark omfatter centrale kraftværker, decentrale kraftvarmeværker, vindkraft, solceller, elnettet, udlandsforbindelserne og produktionskapacitet i udlandet. Grundet internationale elforbindelser, eksporteres og importeres el ved mangelsituationer (Energistyrelsen u.å.c). Hertil er forsyningssikkerheden et ansvar, der deles internationalt. Ifølge Energistyrelsen har Danmark gode og stærke forbindelser til nabolandene, og udbygningen fortsætter, da det medvirker til sikker forsyning af elektricitet (Ibid.). Elforsyningssikkerheden i Danmark er god, og Danmark har en elforsyningssikkerhed på godt 99,99 %. Den gennemsnitlige forbruger oplever således i gennemsnit 40 minutters afbrydelse i elforsyningen hvert år, set over en årrække. Det skyldes ofte lokale afbrydelser af det lokale elnet. Klima-, energi- og forsyningsministeren har ansvaret for forsyningssikkerheden, og Energinet har ansvaret for at opretholde forsyningssikkerheden og overvåge udviklingen, jf. elforsyningslovens § 27 a (Energistyrelsen u.å.c).

Fremtidens elforsyning bygger på vedvarende energi, og den danske fjernvarmesektor og produktion af el skal undergå forandringer, som følge af de politiske ambitioner. Det kræver en undersøgelse af, hvordan el- og varmforsyningen i Danmark skal udvikles, når energisystemet omstilles og skal omfatte mere vedvarende energi (Ibid.). Det faktiske energiforbrug for 2022 i Danmark, er opgjort i den foreløbige energistatistik for 2022 for Danmark (Energistyrelsen 2023). Af energistatistikken fremgår det, at 45 % af det samlede faktiske energiforbrug i 2022 stammede fra vedvarende energi, 37 % stammede fra olie og 9 % stammede fra naturgas. Kul og koks dækkede 6 % af det faktiske energiforbrug, og 2 % stammede fra affald. Nettoimport af elektricitet dækkede blot 1 % (Ibid.).

Danmark var det første land i verden til at opstille en havvindmøllepark med etableringen af Elkraft ved Vindeby i 1991. Havvindmølleparken bestod af 11 havvindmøller, svarende til 5 MW, og var et testanlæg. Anlægget blev drevet af Ørsted og nedtaget i 2017. På nuværende tidspunkt (maj 2023), er 15² havvindmølleparker etableret, med en samlet kapacitet på 2,3 GW (Energistyrelsen u.å.d). Angående etablering af havvindmølleparker, er der i Danmark to procedurer: udbud og åben-dør ordningen.

Ved udbud er det staten, der gennemfører forundersøgelser og udbyder et projekt til bygherrer. Den administrative proces omfatter 7 trin. Trin 0 er de indledende overvejelser og forberedende arbejde, såsom planlægning og forundersøgelser, og trin 1 er gennemførelse af forundersøgelser, når en forundersøgelsestilladelse er givet. Trine 0 og 1 foregår på det strategiske niveau (Energistyrelsen 2022a). Såfremt forundersøgelserne påviser mulighed for anlæggelse af havvindmølleparken, udbydes planen. Trin 2 omfatter, at når en koncessionsvinder er fundet, bliver planen til et projekt, og vinderen af udbuddet gennemfører en miljøvurdering (Ibid.). Forud for miljøkonsekvensrapporten, skal Energistyrelsen foretage en afgrænsning af dennes indhold (Miljøministeriet 2023a:4). Trin 3 omfatter tilladelsesprocesser, hvor en etableringstilladelse og elproduktionstilladelse gives efter ansøgning. Trin 4 drejer sig om en nettilslutningsaftale, der giver tilladelse til at et anlæg må sættes i drift. Trin 5 omfatter, at bygherren skal indhente en ibrugtagningstilladelse forud for anlæg på land, tages i brug. Trin 6 omfatter drift, hvortil Energistyrelsen stiller krav til

² <https://ens.dk/ansvarsomraader/vindmoeller-paa-hav/ansoegte-og-etablerede-havvindmoelleparker>

service, reparationer og vedligeholdelse. Trin 7 er nedtagning af anlæg, det kræver ligeledes en tilladelse (Energistyrelsen 2022a).

Ved åben-dør ordningen ansøger bygherrer om et projekt på en selvvalgt placering. Den administrative proces er næsten magen til processen for udbudsproceduren. Indledende overvejelser er ikke de samme, eftersom bygherren skal orientere sig om netkapacitet, krav om certificering og krav i VE-ordninger samt nabohensyn (Energistyrelsen 2022b). Trin 1 er heller ikke det samme, da dette drejer sig om plangrundlaget. Bygherren skal forholde sig til havplanen og udpegede havarealer, men også forholde sig til anlæg på land, da det kræver et gyldigt plangrundlag (lokal- og kommuneplan). Først på trin 2 gennemføres forundersøgelser, der er omfattet af den strategiske miljøvurdering. Når der foreligger grundlag til at fortsætte med planen for projektet, iværksættes projektet. Her skal samme tilladelser indhentes. Trin 5 omfatter også ibrugtagning, dog skal bygherren orientere Trafikstyrelsen og færdigmelde havvindprojektet til kommunen. Herefter kan kommunen udstede en ibrugtagningstilladelse. Desangående trin 7, er bygherren forpligtet til at sikre god miljøtilstand i havet ved at gennemføre oprensning og oprydning heri (Ibid.). Åben-dør ordningen dog sat i bero på nuværende tidspunkt, som følge af mulig strid med EU's statsstøttestøtteren (Bilag 1:1-2). Trin 0, 1, 2 og 3 belyses i sidste analysedel.

Fælles for begge procedurer er, at alle havvindmølleparker kræver tre tilladelser: forundersøgelser-, etablerings- samt elproduktionstilladelse. Forundersøgelser gennemføres i den såkaldte strategiske miljøvurdering, hvorved lokaliteten for havvindmølleparken undergår specifikke undersøgelser. Det er bl.a. geofysiske- og geotekniske undersøgelser. Geofysiske undersøgelser indebærer: kortlægning af vanddybden, overfladesediment og objekter. Undersøgelse af øverste sedimentlag, rekognoscering af magnetiske objekter på havbunden, prøver af sediment, samt undersøgelse af kabelruter mm. (Energinet 2019:9). Geotekniske undersøgelser indebærer derimod prøvetagning af havbunden, for at undersøge maksimal dybde af prøverør, samt undersøgelse af havbundens styrkeparametre ved brug af cone penetration test (CPT). Hertil også biologiske undersøgelser og prøvetagninger, således habitattyper (havbundssmorfologier) identificeres (Energinet 2019:10). Ved at gennemføre undersøgelser i forundersøgelsen, minimeres projektets risici, eftersom muligheder og barrierer ved lokaliteten tilvejebringes. For udbud af havvindplaner er det Energinet, der gennemfører forundersøgelserne. Ved ansøgning gennem åben-dør ordningen, er det bygherren der gennemfører forundersøgelserne (Energistyrelsen u.å.e).

Etableringstilladelsen gives efter ansøgning, såfremt det er muligt at opstille en havvindmøllepark på lokaliteten, og der foreligger en miljøkonsekvensrapport der beskriver metoder og resultater fra vurderingen. Hvilke oplysninger en miljøkonsekvensrapport skal omfatte, fremgår af miljøvurderingsloven (Miljøministeriet 2023a). Miljøvurderingen skal gennemføres til lands og til havs, eftersom havvindmølleparker har påvirkning på begge, som følge af nettilslutning, transformestationer m.m. Efter udarbejdelsen skal rapporten kontrolleres og godkendes, inden den sendes til Energistyrelsen (Energistyrelsen u.å.e). Ved dokumentation af opfyldte vilkår stillet i etableringstilladelsen, ansøges om elproduktionstilladelse. Tilladelsen gør det muligt for bygherren at udnytte energien. Tilladelserne udstedes af Energistyrelsen, der er betegnet som one-stop-shop. Det har til hensigt at gøre ansøgningsprocessen effektiv for bygherren, ved at bygherren konsulterer med Energistyrelsen, der så konsulterer med andre relevante myndigheder (Ibid.).

Af ”Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022” af 25. juni 2022 fremgår det, at Danmark og skal levere sikker og grøn strøm, ved storskalering af havvind. Aftaleparterne har besluttet at muliggøre udbud af mindst 4 GW inden 2030, som nævnt i problemfeltet, dog med forudsætning om, at udbygningen af havvind ikke belaster statens finanser negativt i projektperioden (Regeringen & Aftalepartier 2022:2). En tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind blev desuden præsenteret den 30. maj 2023 (Regeringen & Aftalepartier 2023). Dette berøres ikke yderligere i specialet.

Deraf er det relevant at belyse, hvorvidt lovgivningen, ifb. udbygning af havvind, tager hensyn til biodiversitet, og hvordan lovgivningen kan tilpasses således havvindmølleparker kan tilgodese og tage større hensyn til havmiljøet.

5. Teoretiske rammer

I dette speciale anvendes systemteori i økosystemer, da det er nødvendigt at have en forståelse for kompleksiteten vedrørende økosystemer. Dette skal danne afsæt, for at undersøge det nuværende datagrundlag omkring tilstanden i Østersøen, og hvilken betydning havmiljøets tilstand har for udbygning af havvind. I forlængelse heraf anvendes teori om naturkapital til at undersøge, hvilken betydning havmiljøets tilstand i Østersøen tillægges ved udarbejdelse af miljøvurderinger vedrørende udbygning af havvind. Teori om

taksonomiforordningen fra EU inddrages, for at undersøge om denne tilgang ville kunne bidrage til at sikre større hensyn til havmiljøet, i fremtidige miljøvurderinger af havvindprojekter.

5.1 Systemteori i økosystemer

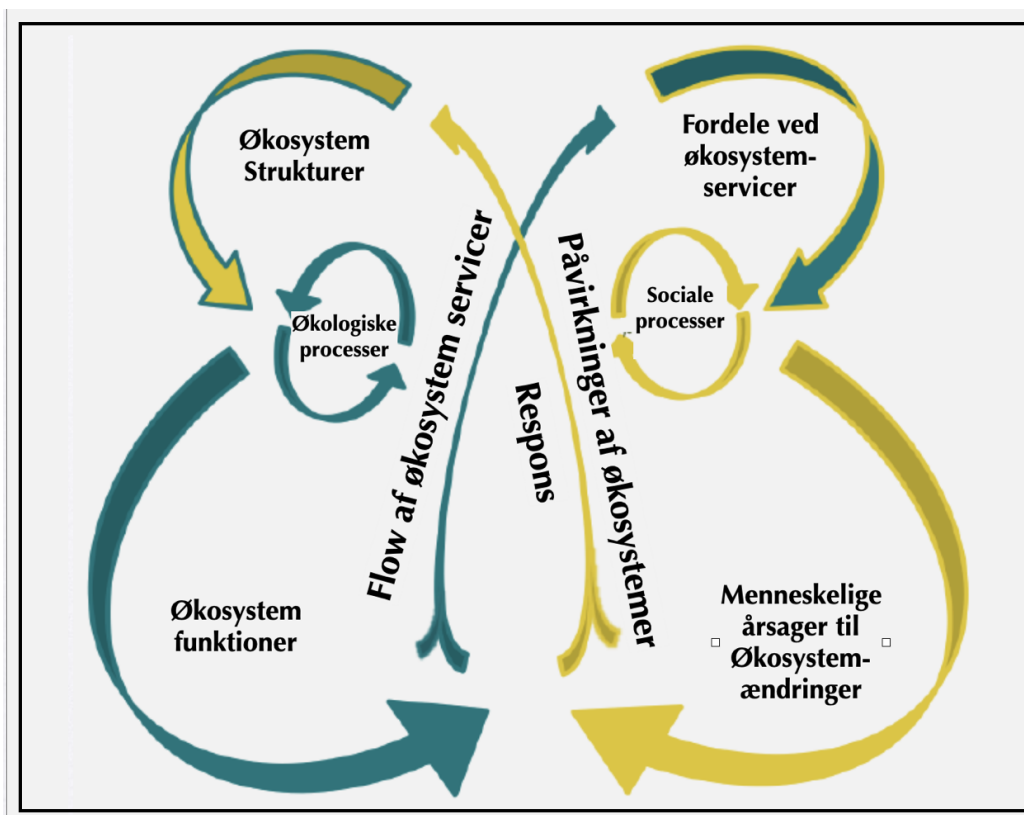
Eftersom vi undersøger hensyntagen til havmiljøet, ifb. med udbygning af havvind, er det relevant at belyse, hvordan økosystemtjenester anskues, idet havvind skal etableres i havområder, der er habitat for dyre- og plantearter. Dette gøres også for at skabe en forståelse for, at økosystemer er komplekse systemer, der både påvirkes naturligt af hinanden, men også gennem menneskelige aktiviteter, som f.eks. udbygning af havvind. En forståelse af at systemerne påvirkes af hinanden, og dermed skal sameksistere, er ligeledes væsentligt.

For at belyse, hvordan der kan tages højde for hensyn til havmiljøet i udarbejdelsen og implementering af vedvarende energikilder, finder vi det relevant at anskue marine økosystemer og økosystemtjenester ud fra et helhedsperspektiv. Ofte defineres økosystemtjenester, som tjenester samfundet kan drage fordel af, og benytte som ressourcer til at opnå velfærd, og disse prissættes udelukkende økonomisk (Gómez et.al. 2016:43). Førnævnte betragtning er mangelfuld, idet den prissatte værdi ofte ikke afspejler det fulde bidrag, som økosystemtjenesten leverer til menneskeligheden. Dertil er det langt fra alle økosystemtjenester der reelt kan prissættes økonomisk (Gómez et.al. 2016:43-44). Den mest udbredte definition af økosystemtjenester, betegnes som de fordele menneskets samfund opnår gennem naturen. Denne er også definitionen, der danner grundlag for Det Europæiske Miljøagenturs miljøregnskaber (Gómez et.al. 2016:44). I modsætning til førnævnte definition, er der udarbejdet alternative definitioner af begrebet. En mere konkretiseret betragtning, betegner økosystemtjenester som: “[T]he direct and indirect contributions of ecosystems to human wellbeing [...]” (Ibid.), og disse:

“[M]akes a distinction between services provided by nature and the benefits to human well-being so that a given ecosystem service may lead to different benefits depending on the way they are used and appropriated within the social system; these benefits affect welfare of different people in multiple direct and indirect ways [...] in 4 main categories: (i) provisioning, (ii) regulating, (iii) habitat and (iv) cultural & amenity services.” (Gómez et.al. 2016:44).

Økosystemtjenester skal betragtes som komplekse systemer, der indeholder fordele og værdier som rækker langt ud over dets isolerede anvendelse, men dette tages der ofte ikke højde for i socioøkonomiske og økonomiske systemer (Ibid.). Derfor afhænger forvaltningen af tjenester også af, hvordan samfundet opfatter dets betydning for velfærd (Gómez et.al. 2016:45). Den gængse opfattelse og definition af økosystemtjenester er ubalanceret og unuanceret, og det medfører at beslutninger ofte træffes ud fra opnåelse af en kortsigtet økonomisk gevinst, frem for et mere langsigtet perspektiv, med større velfærdssydelser for øje (Ibid.). I dette speciale ønsker vi at gøre op med den gængse opfattelse af naturkapital, med fokus på etablering af havvind i Østersøen, ved at sætte fokus på havmiljøets økosystemer og dets tjenester, allerede i udarbejdelsen af en miljøvurdering.

For at skabe en større forståelse for, at økosystemer er komplekse adaptive systemer, der ikke blot bør betragtes som et naturligt system, er det nødvendigt at anskue økosystemer som et øko-socialt system. Figuren nedenfor, har til formål at illustrere dette:



Figur 5.1.1 (Pletterbauer et. al. 2017:4). Figuren er oversat fra engelsk til dansk.

Af figuren fremgår to komplekse adaptive systemer, hvortil samspillet mellem disse to skaber en helhed. De blå pile (venstre side af figuren) illustrerer efterspørgselssiden, og hertil hvordan *drivers* i økosystemer ændrer sig, og hvordan: “[T]he responses to ecosystems challenges (the main outcomes of social systems) are linked to ecosystems structures and conditions.” (Gómez et.al. 2016:54). De gule pile (højre side af figuren) illustrerer udbudssiden af økosystemer, og hvordan disse er forbundet med menneskets velfærd (Ibid.). Hernæst viser figuren, at de *økologiske processer* indeholder autonome, komplekse og adaptive processer, som ændres grundet menneskedrevne påvirkninger. På denne måde kan økosystemer transformeres til at kunne levere tjenester på anden vis (Ibid.). De *sociale processer* består ligeledes af autonome, komplekse og adaptive processer, som ændrer den faktiske og opfattede kapacitet i økologiske systemer. Herved opstår nye *drivers*, vedrørende ændringer i økosystemer, og *responses* på miljømæssige udfordringer (Ibid.). Vi vil anvende figuren som en forståelse for, at menneskelige praksisser, som f.eks. anlæggelse af havvind, kan have en effekt på økologiske økosystemer. Det er nødvendigt at have forståelse for, når havet skal være rum for flere menneskelige aktiviteter i fremtiden, fordi udfordringerne kan blive mere komplicerede på havet, eftersom modstridende interesser skal varetages. Det er således også det, vi ønsker at undersøge i specialet, vedrørende samspillet mellem hensyn til havmiljø og udbygning af havvind i Østersøen. Hertil vil vi se på påvirkningsfaktorer, for at undersøge vores problemstilling.

5.1.1 Refleksion over brug af systemteori i økosystemer

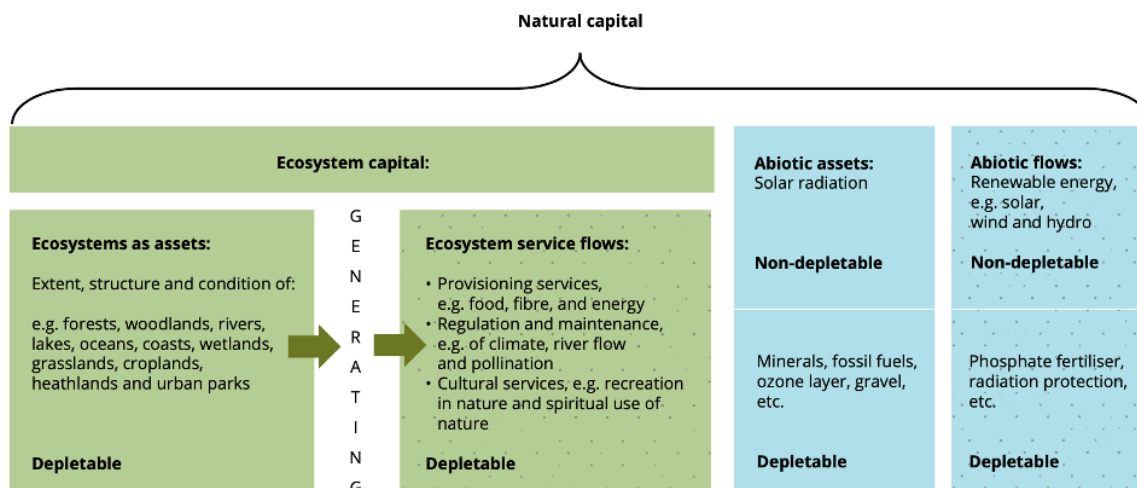
I dette speciale anvendes systemteori i økosystemer som et grundlag for at forstå naturkapitalbegrebet. Det er derfor begrænset, hvordan vi aktivt anvender teorien, da den skal forstås som nødvendig viden forud for anvendelsen af teori om naturkapital. Hertil belyser vi, at økologiske økosystemer påvirkes af sociale processer, men vi kan ikke vurdere i hvor stort omfang de økologiske økosystemer i Østersøen påvirkes af havvindprojekter.

5.2 Naturkapital

Teori om naturkapital anvendes til at belyse, hvordan økosystemtjenester defineres og opfattes, samt hvorledes der tages hensyn til havmiljøet vedrørende udbygning af havvind i Østersøen. Hertil, hvordan teorien kan bidrage til større hensyntagen til havmiljøet i lovgivningen, eftersom der skal opstilles havvindmølleparker på dansk havareal, de næste mange år.

Der har længe været et behov for at forvalte naturressourcer, og ud fra videnskabelige undersøgelser har økonomer foreslået, at jordens ressourcer kan betragtes som *naturlig kapital*, som leverer økosystemtjenester til gavn for menneskene (European Environment Agency 2018:8). Naturkapital har sin oprindelse i økonomi, og tager udgangspunkt i at naturkapital skal forvaltes til gavn for mennesker. På den måde kan natur som kapital, principielt, forvaltes som andre typer kapitaler. Der menes dog at være grænser for omsætteligheden, da forskellige former for naturkapital ikke direkte kan erstattes af hinanden, og at der også skal tages hensyn til naturens egenverdi (European Environment Agency 2018:9). Ved naturkapital skal vigtigheden af økosystemer og tjenesterne, disse leverer, anses som en vigtig ressource, der udnyttes og forvaltes bæredygtigt, så den kan tilfredsstille den fortsat voksende befolkning. Herved er naturkapitalbegrebet med til at understrege naturens rolle i at understøtte økonomien, samt menneskets velvære (Ibid.).

Menneskets velvære er afhængigt af fire forskellige typer kapital, foruden naturkapital. De tre andre kapitaler er: *menneskeskabt kapital*, dette kan f.eks. være maskiner, værktøj eller bygninger, herunder finansiel kapital, der dog af nogle anses som en kapital for sig selv (Ibid.). *Menneskelig kapital*, dette kan f.eks. være viden eller uddannelse. Den tredje er *social kapital*, der bl.a. omfatter normer og netværk mellem mennesker. Naturkapital rummer både økosystemer og de ikke levende, altså de abiotiske ressourcer, som det er muligt at udnytte, f.eks. vind, solstråling og fossile brændstoffer (Ibid.). European Environment Agency (EEA) fastsætter, at naturkapital er den vigtigste af disse fire typer, da den understøtter de andre tre (European Environment Agency 2018:9-10). I dette speciale ansues naturkapital ud fra følgende figur:



Figur 5.2.1 (European Environment Agency 2018:10)

Af figuren kan det aflæses, at naturkapital kan anskues på to måder. Til venstre, markeret med grøn, vises økosystemkapital, der beskriver hvordan økosystemtjenester bidrager til naturkapital. Figuren viser også, at disse er udtømmelige og ikke fornybare, altså at det ikke er en ressource der er fri adgang til fremadrettet. Den første grønne boks viser økosystemtjenester som aktiver, dette kan f.eks. være skov eller hav. Disse tjenester genererer den værdi, der illustreres i den anden grønne boks, der viser økosystemtjenesternes flow, hvilket f.eks. er mad eller energi. Den anden del af figuren, markeret med blå, viser det abiotiske naturkapital. Denne del af naturkapital er både fossile brændstoffer og vedvarende energikilder, hvoraf de fossile brændstoffer er ikke fornybare, mens de vedvarende energikilder er fornybare.

I dette speciale skal naturkapital forstås som en tilgang, hvor naturens værdi ikke nødvendigvis kan opgøres i økonomisk værdi, som i den neoklassiske forståelse, men derimod som et afsæt for at tilegne sig en større forståelse af begrebet. Heriblandt, at ikke alle økosystemtjenester kan værdiansættes, men samtidig er livsbetingende vilkår for menneskets-, dyrenes- og planternes eksistens. I analysedel 1 undersøges, hvad der vides om miljøtilstanden i Østersøen, og syv deskriptorer fremhæves, disse uddybes i kap. 7, i specialet. Det er relevant at undersøge, hvordan udbygning af havvind kan påvirke tilstanden i Østersøen, eftersom økosystemtjenesternes værdi kan være incitament for større beskyttelse af havet. Det er ikke alle tjenester, der kan eller skal værdiansættes førend de anvendes.

Naturkapital skal dermed ikke anskues økonomisk, men derimod værdisættes ud fra deres betydning for et samfundsmæssigt perspektiv. F.eks. kan vind og luft ikke værdisættes økonomisk, da det er ressourcer der er livsbetingende, eller økosystemtjenester der ikke kan styres af det menneskelige samfund. De kan dog værdisættes efter udnyttelse, f.eks. har vind, som økosystemtjeneste i sig selv, ikke en værdi, mens energi fra havvind har en værdi.

5.2.1 Refleksion over brug af naturkapital

Vi gør brug af teori om naturkapital, for at belyse vigtigheden af naturen i tankegangen om vækst. Økonomi spiller en væsentlig rolle, i måden at anskue vækst og kapital på, og det ønsker vi at udfordre ved anvendelse af naturkapital. At vi ikke anskuer naturkapital ud fra det neoklassiske udgangspunkt, kan dog gøre det vanskeligt at anvende begrebet i praksis, da samfundet som oftest tager udgangspunkt i økonomisk vækst og menneskeskabt kapital. Det skyldes, at vi definerer vind som en abiotisk naturkapital, der i sig selv ikke har økonomisk værdi, men kan anvendes til at producere vedvarende energi, der har en økonomisk værdi. Vi mener dog alligevel, at naturkapital er relevant til at belyse økosystemtjenesternes værdi og væsentligheden, for at bevare gunstige miljøforhold.

5.3 Taksonomiforordning fra EU

Teori om taksonomiforordningen fra EU benyttes til at undersøge, hvordan økosystemtjenester i Østersøen kan benyttes og beskyttes, således at tilstanden ikke forringes ved udbygning af havvind. Dette er relevant at belyse, da havvind skal udbygges i stor skala fremadrettet. Hertil belyses, hvordan økonomiske aktiviteter kan bidrage til at sikre omstilling af energisektoren, med fokus på havvind, uden at forringe tilstanden i Østersøen.

Som tidligere nævnt, har Europa-Kommissionen udarbejdet en taksonomi der skal sikre: *“[E]n afbalanceret økonomisk vækst og et højt niveau for beskyttelse og forbedring af miljøkvaliteten.”* (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:1). Denne skal bidrage til at sikre bæredygtig udvikling i Europa, og dermed sætter taksonomien rammebetingelserne for de regler som medlemslandene skal leve op til. I forordningen defineres bæredygtighedsbegrebet ud fra et helhedsperspektiv, hvor miljømæssige-, sociale- og økonomiske aspekter skal være i balance (Ibid.), i dette speciale er førnævnte også vores definition af begrebet. Udarbejdelsen af ovenstående, er udført i overensstemmelse med

bestemmelserne i Det Europæiske Råds 8. miljøhandlingsprogram, der tilsigter fremskyndelse af den grønne omstilling, i overensstemmelse med EU's klima- og miljømålsætninger, frem mod 2050 (Rådet for Den Europæiske Union 2022b). EU har en vision om at være en klimaneutral union i 2050 (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:1), derfor offentliggjorde Europa-Kommissionen den 8. marts 2018:

“[S]in »handlingsplan for finansiering af bæredygtig vækst«, der lancerede en ambitiøs og omfattende strategi for bæredygtig finansiering [...] Oprettelse af et fælles klassificeringssystem for bæredygtige aktiviteter er den vigtigste og mest presserende foranstaltning i handlingsplanen. Det anerkendes i handlingsplanen, at en omlægning af kapitalstrømme i retning af mere bæredygtige aktiviteter skal være baseret på en fælles, holistisk forståelse af aktiviteter og investeringers miljømæssige bæredygtighed.” (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:2).

Som tidligere nævnt, er Europa-Kommissionens taksonomi et klassificeringssystem, der skal bidrage til at fastsætte klare retningslinjer for, hvilke investeringer der bidrager til opnåelse af fastsatte målsætninger på miljøområdet. Herunder øge investorernes viden om, hvilke investeringer der bidrager til opnåelse af aktiviteter, der anses som værende økonomisk -og miljømæssigt bæredygtigt (Ibid.). Vi vil med dette sætte fokus på, at etablering af havvind skal bidrage til den bæredygtige vækst. Hertil, at klima og miljø ikke nødvendigvis skal skilles ad, med fokus på hvordan etableringen af havvind kan bidrage til et gunstigt havmiljø. Vi vil derfor inddrage dette i analysedel 3.

Eftersom der opleves tiltagende negative konsekvenser, såsom klimaforandringer, tab af biodiversitet i hav- og landmiljøer samt overforbrug af ressourcer, er det klart, at der er behov for en mere langsigtet og systematisk tilgang til at løse disse udfordringer. Samtidig vil et tværeuropæisk regelsæt gøre det nemmere at sammenligne investeringspotentialer, derfor vil Europa-Kommissionen også udarbejde en fælles definition for miljømæssige bæredygtige investeringer (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:2-3). Dette vil også understøtte incitamenterne for at fremme bæredygtige investeringer i EU, og fremme udarbejdelsen af fælles standardiseringer for miljømæssige bæredygtige investeringer og varer i unionen (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:4). Der er udarbejdet seks miljømål (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:5), som præsenteres nedenfor.

Det første krav, *modvirkning af klimaændringer*, omfatter økonomiske aktiviteter, der bidrager til at modvirke klimaændringer, bl.a. ved at stabilisere koncentrationerne af drivhusgas emissioner i atmosfæren, der hindrer forøgelse af de menneskeskabte klimaforandringer som et led i målsætningerne i Paris-aftalen. Dette kan gøres ud fra forskellige metoder, bl.a. gennem innovationer i produktionsmetoder, oplagring, distribution eller anvendelse af vedvarende energi, gennem forbedring af energieffektivitet, etablering af energiinfrastruktur mv. (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:17-18). Kravet er relevant for produktionen af vindmøller, der opstilles på havet, men relaterer sig ikke til specialets afgrænsning, der indbefatter større hensyn til havmiljøet ved udbygning af havvind. Vi vil dog stadig forholde os til tiltag i miljøvurderinger, der kan modvirke klimaændringer, i analysedel 3.

Det andet krav er *tilpasning til klimaforandringer*, hvori en økonomisk aktivitet bidrager tilstrækkeligt, hvis denne sikrer tilpasningsløsninger der nedsætter eller forebygger negative klimapåvirkninger, både i dag og i fremtiden, uden at øge risici for negativ påvirkning på natur-, aktiver- og menneskelige forhold (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:18-19). Andet krav er ligeledes relevant for udbygning af havvind, men specialet er afgrænset til ikke at undersøge klimaeffekterne. Hydrografiske ændringer er dog belyst, som følge af klimaforandringer, da det har relevans for havmiljøet. Havvindprojekterne skal tilpasses klimaforandringer, og dette vil også fremgå af analysedel 3.

Det tredje krav omfatter *bæredygtigt anvendelse og beskyttelse af vand- og havressourcer*. Her kan en økonomisk aktivitet anses, som værende bidragende til bæredygtighed, hvis denne enten medvirker til at sikre opnåelse af en god tilstand i vandområder, eller bidrager til at hindre forringelse af vandområder med en god tilstand. Dette kan udføres ved at beskytte områderne mod udledning, der kan have negative miljøpåvirkninger, f.eks. at sikre menneskelige sundhedsforhold, ved at hindre forurening af drikkevand, forbedre økosystemers tilstand i hav- og vandmiljøer, sikre beskyttelse af vandressourcer mv. (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:19-20). Vi anvender tredje krav til at sætte fokus på beskyttelse af havmiljøet, når havvind udbygges, idet vand og havressourcer anvendes hertil. Vi vil inddrage dette i analysedel 3, ifm. en standardisering af miljøvurderinger. Ydermere er kravet relevant, eftersom havvind skal sameksistere med havmiljøet. Flerfunktionalitet er nødvendigt, så havmiljøet tilgodeses i højere grad end hidtil.

Det fjerde krav er *omstilling til en cirkulær økonomi*, der vedrører at en økonomisk aktivitet, er bidragende til førnævnte, hvis denne medvirker til at sikre genanvendelse, genbrug og forebyggelse af affald, bl.a. gennem at anvende ressourcer der er baseret på en mere effektiv udnyttelse af bæredygtige kilder eller råstoffer i produktionsforhold. Dette kan f.eks. opnås gennem et mindsket forbrug af primære råstoffer, og til gengæld øge anvendelsen af sekundære- eller biprodukter. Dertil også øge energi- og ressourceforanstaltninger, øge produkters holdbarhed, genanvendelsesmuligheder, reparationsmuligheder, mindske anvendelsen af farlige og sundhedsskadelige stoffer mv. (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:20). Kravet er relevant for udbygning af havvind, dog er specialet afgrænset til at undersøge, hvordan miljøvurderinger kan standardiseres og effektiviseres, så der tages større hensyn til havmiljøet. Som følge af afgrænsningen, foretages der ikke en livscyklusanalyse (LCA). Vi vil dog forholde os til tiltag i miljøvurderingen, der ville kunne bidrage til at omstille til cirkulær økonomi, ved udbygningen af havvind.

Det femte krav er *forebyggelse og bekæmpelse af forurening*, og omfatter at en økonomisk aktivitet kan medvirke til førnævnte, såfremt denne bidrager til miljøbeskyttelse af forurening, ved bl.a. at reducere udledningen af forurenende stoffer. Det omfatter dog ikke nedbringelse af udledninger af emissioner til jord, vand og luft. Der stilles krav til forbedring af luft-, jordbunds- og vandkvalitet i området, hvori den økonomiske aktivitet tager afsæt i, hindrer eller mindsker negative effekter på sundheds- og miljøpåvirkninger på mennesker. Hertil også bortskaffelse af kemikalier, affalds-, og forureningsoprydning mv. (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:21-22). Kravet anvendes ikke specialet, men er ligeledes relevant, hvad angår havvindudbygningen i Østersøen. Bygherre bør udvælge materialer, der forebygger forurening før, under og efter etablering af havvindmølleparker. Vi vil dog stadig forholde os til tiltag i miljøvurderinger, der kan forebygge og bekæmpe forurening, i analysedel 3.

Det sjette krav er *beskyttelse og genopretning af biodiversitet og økosystemer*, hvorved en økonomisk aktivitet anses som bidragende til ovenstående, hvis denne f.eks. medvirker til bevarelse af havmiljø ved at sikre eller hindre forringelse af en gunstig bevaringsstatus for plante- og dyrearter, samt beskyttelse af truede arter. Dertil også opbyggelse og beskyttelse af marine, akvatiske og terrestriske økosystemer, der er forringet som et led i at forbedre og

styrke deres tilstand og deres levering af tjenester. Hertil også sikre bæredygtig areal- og forvaltningsanvendelse, bæredygtig landbrugspraksis, der bidrager til at sikre biodiversitetsforhold, og forebyggelse af forringelse af jordbundskvalitet, økosystemer, tab af levesteder mv. (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:22-23). Vores standardiserede tiltag til miljøvurderingen tager udgangspunkt i sjette krav, da havvindprojekter bør bidrage til et gunstigt havmiljø. Tredje analysedel omfatter, hvilke tiltag, der kan skabe en mere standardiseret og effektiv miljøvurdering, der tager større hensyn til havmiljøet og dets tilstand. Specialet er dog afgrænset til ikke at belyse landbrugsproblematikker, ift. Østersøen.

Det er fastsat, at investeringen skal opfylde mindst én af de ovenstående krav, samt ikke have negativ effekt på de resterende fem (Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union 2020:15).

5.3.1 Refleksion over brug af taksonomiforordning fra EU

Vi gør brug af denne teori, for at belyse, hvordan investeringer kan spille en rolle ifm. et samspil mellem etablering af havvind, og sikre større hensyn til havmiljø og dermed en gunstig miljøtilstand. Vi tager derfor udgangspunkt i kravene fra taksonomiforordningen, for at belyse, hvordan bæredygtige investeringer kan anskues. Hertil ønsker vi at belyse, hvordan miljøvurderinger kan spille en væsentlig rolle for bevaring og fremme natur- og miljøtilstanden. Taksonomiforordningen tager dog udgangspunkt i krav til bygherrerne, og stiller dermed ikke overordnede krav til udviklingen af produkter som havvindmøller. Teorien anvendes dog alligevel, da vi belyser etableringen af havvind.

6. Metodiske rammer

I dette speciale, udføres dokumentanalyser af en række udvalgte lovgivninger, for at tilegne os viden om den danske lovgivning inden for miljøvurderinger og hensyntagen til havmiljøet ved udbygning af havvind. Vi undersøger, hvorledes den nugældende lovgivning tager hensyn til havmiljøet og beskytter mod forringelse. Dertil har vi valgt at udføre en række semistrukturerede interviews for at få adgang til viden, vi ellers ikke ville kunne tilegne os. Vores interviewpersoner er Tobias Grindsted, fuldmægtig i Energistyrelsen, og Margot Hagelskjær Møller Nielsen, seniorkonsulent i NIRAS. Vi har derudover deltaget i konferencen WindEurope Annual Event 2023, for at tilegne os mere dybdegående viden om

energiplanlægning på havet. Environmental Performance Evaluation anvendes også, mhp. at kunne bidrage til at sikre større dataindsamling ved fremtidige havvindprojekter.

6.1 Dokumentanalyse

I vores speciale, anvendes en række dokumenter, heriblandt rapporter og retskilder. Det politiske dokument “Danmarks Havstrategi II - Første del”, anvendes for at belyse den nuværende miljøtilstand i Østersøen, vedrørende udvalgte deskriptorer. Hertil også dokumentets beskrivelse af kumulative effekter, og fremadrettede perspektiver vedrørende beskyttelse af havmiljø, ifm. udbygning af havvind i Østersøen. Anvendte retskilder omfatter: “Havmiljøloven”, “Miljøbeskyttelsesloven”, “Habitatdirektivet”, “Naturbeskyttelsesloven”, “Havstrategirammedirektivet”, “VE-loven”, “Havstrategiloven”, “Lov om vandplanlægning”, “Miljøvurderingsloven” samt “Vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter”. Dokumenterne inddrages for at belyse, hvorvidt lovgivningen tilsigter at beskytte havmiljø, ved udbygning af havvind. Hertil inddrages øvrige relevante dokumenter i specialet, som grundlag for teori, metode og analyse. Brugen af rapporter og retskilder, skal sammen med vores interviews og feltarbejde, danne grundlag for vores analyse. Inddragelse af dokumenter med relevans for havmiljø, og udbygning af havvind er desuden afgrænset således, at pointer vedrørende Østersøen er medtaget.

6.1.1 Refleksion over brug af dokumentanalyse

Vi har valgt at afgrænse vores speciale således, at udvalgte dokumenter analyseres mhp. at tilvejebringe viden om hensyntagen til havmiljø i dansk lovgivning. Analysen af retskilderne er yderligere afgrænset til relevante kapitler og paragraffer. Det skyldes, at vi vurderer arbejdsbyrden ellers ville blive for omfattende. Vi inddrager udelukkende de retskilder, der henholdsvis har relevans for udbygning af havvind, beskyttelse af havmiljø eller begge dele. Vi har, som tidligere nævnt, udvalgt ni retskilder og en vejledning, hvorvidt anden lovgivning har relevans for specialets problemstilling er ikke præsenteret. Således er det blot vores egen anskuelse af relevante retskilder, der inddrages.

6.2 Semistruktureret forskningsinterview

Vi har valgt at udføre semistrukturerede forskningsinterviews, da vi ønsker at få en indgående viden fra de forskellige myndigheder og organisationer gennem vores interviewpersoner om udførelsen af miljøvurderinger og tilgangen hertil. Dertil ønsker vi viden om, hvordan

myndighederne og organisationerne anskuer hensyntagen til havmiljøet, ifm. udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporter, vedrørende havvind i Østersøen. Interviewene anvendes i analysedel 1 og 2.

Forud for vores interviews, er interviewguides udarbejdet, disse tager udgangspunkt i vores metodiske- og teoretiske rammer. Vi gjorde plads til afvigelse i vores interviewguide, såfremt vi eller vores interviewpersoner mente, at det var nødvendigt med opfølgende eller uddybende spørgsmål og kommentarer. Forud for vores interview med Nielsen, fra NIRAS, havde vi en uformel samtale, hvor vi foretog en forventningsafstemning, således vi var forberedte på, hvilke spørgsmål hun havde mulighed for at besvare, og hun fik et indblik i hvor vores interesse lå, forud for interviewet.

Da vi ønskede at anvende citater i vores analyse, optog vi interviewsamtalerne, der efterfølgende blev transskriberet. Dette blev gjort ved brug af programmet GoodTape, der er en tjeneste, der kan udføre automatisk transskription af lydfiler. Efterfølgende gennemlyttede vi interviewsamtalerne, for at sikre os at disse var nedskrevet i overensstemmelse med udsagnene fra vores interviewpersoner. Vi spurgte vores interviewpersoner om tilladelse til at optage interviewsamtalerne, og tog forbehold for eventuelle krav de vil stille. Vi var dog opmærksomme på, at dette ikke resulterede i censur.

Ved transskribering af interviewsamtalerne tilføjede vi forklarende parenteser, hvis vi vurderede det, var nødvendigt for at undgå misforståelser i analysen. Vi var opmærksomme på, at disse skulle være retvisende. Efterfølgende kodede vi de transskriberede interviewsamtaler, for at danne det bedst mulige grundlag for anvendelse af interviews i vores analyse. Dette blev gjort ud fra metoden *Pattern Codes*, for at skabe et overblik over vores interviewpersoners holdninger og pointer. Vi kodede de transskriberede interviews, ud fra vores arbejdsspørgsmål, for at skabe rød tråd i brugen af citater i analysen.

6.2.1 Tobias Grindsted

Grindsted er uddannet fra Københavns Universitet i 2011, og har en kandidat i miljøgeografi (LinkedIn u.å). Han har tidligere været ansat i Naturstyrelsen, i Plan - og VVM (vurdering af virkninger på miljø) afdelingen, hvor han beskæftigede sig med fysisk planlægning og miljøvurdering. Herudover har han været ansat i Miljøstyrelsen, hvor han beskæftigede sig med miljøvurderinger af store, statslige anlægsprojekter. Siden 2019 har han været ansat i

Energistyrelsen, som teamleder i havvindenheden, og han beskæftiger sig primært med politisk samarbejde med departementet, strategisk miljøvurdering af havvindplaner, herunder screeninger, VVM mv. Derudover varetager han også andre tværgående miljøopgaver (Bilag 1:1).

6.2.2 Margot Hagelskær Møller Nielsen

Nielsen er uddannet biolog, fra Københavns Universitet i 1985. Hun har været ansat i Udenrigsministeriet, som Danida-rådgiver til udviklingslande, såsom Bhutan og Sydafrika. Derudover, har hun været ansat i Energinet i syv år, hvor hun beskæftigede sig med opgaver angående havvind, bl.a. som projektleder for miljøvurdering og miljøundersøgelser for Kriegers Flak havvindmøllepark i Østersøen (Bilag 2:1-2). Siden 2020 har hun været ansat i NIRAS, som projektleder på forskellige havvindprojekter, bl.a. energiøen i Nordsøen (Bilag 2:2,6).

6.2.3 Refleksion over brug af semistruktureret forskningsinterview

Vi tager forbehold for, at vores udvalgte interviewpersoner blot taler ud fra egne erfaringer, og ikke på vegne af myndigheden eller organisationen. Dertil ved vi kun, hvad de har fortalt os gennem vores interviewsamtaler, og der kan være interne og fortrolige oplysninger, som vi ikke har adgang til. Vi har tilegnet os viden, som vi ikke ellers kunne opnå, men ud fra hvad vores interviewpersoner vælger, at vi skal eller må vide. Ydermere kontaktede vi flere myndigheder og organisationer, som enten ikke har besvaret vores henvendelser, eller ikke har ment at de kunne hjælpe os med at besvare spørgsmål vedrørende vores problemstilling. Heriblandt Miljøstyrelsen, der i første omgang gerne ville hjælpe os, men efterfølgende afslog, eftersom specialet omhandler udbygning af havvind og ikke landvind. Det er en statslig beslutning, at håndteringen af havvind er Energistyrelsens opgave, og Miljøstyrelsen mente derfor, at de ikke ville være til megen hjælp. De forholder sig ydermere ikke til, at der kunne være potentiale for et større samarbejde mellem Miljøstyrelsen og Energistyrelsen.

6.4 Feltarbejde: WindEurope Annual Event 2023

Ifm. vores speciale, har vi deltaget i WindEurope Annual Event 2023 (omtales som WindEurope i dette speciale), der er en tredages konference, der afholdes af foreningen WindEurope, og har til formål at fremme vindenergi i Europa. Vi deltog i konferencen alle tre dage, og opsøgte forskellige stande, hvor virksomheder, organisationer mv. holdt til.

Ligeledes var vi tilskuere ved en række paneldebatter, hvor ministre og andre relevante aktører var inviteret til at tale om, hvilke initiativer de arbejder for at gennemføre på vindområdet. Feltarbejdet danner også grundlag for en række observationer og overvejelser, noter herfra er vedhæftet i bilag 3. Relevante observationer og overvejelser herom, vil ligeledes være medtaget i vores analyse, og grundlæggende forståelse for udfordringer og potentialer vedrørende vores problemstilling.

6.4.1 Refleksion over feltarbejde

Den viden vi har tilegnet os, gennem deltagelse i konferencen, tager afsæt i de dominerende tematikker i vindbranchen, og hertil også den politiske dagsorden vedrørende vindenergi. Paneldebatter og arrangementer var tilrettelagt på forhånd, hvor udvalgte deltagere havde mulighed for at repræsentere deres organisation, myndighed eller politik, og publikum kunne ikke stille opfølgende spørgsmål eller kommentere på indholdet heri. Derfor var arrangementet i nogen grad præget af arrangørernes fokusområder, og den politiske dagsorden på området. Vores deltagelse i arrangementet foregik over en kort tidsperiode, tre dage, og vi ikke havde mulighed for at tale med, eller på forhånd kendte til alle relevante deltagere og tre dage ikke lang tid til at danne sig et helhedsbillede af alle initiativer i vores genstandsfelt. Siden arrangementet har vi også tilegnet os større viden om udfordringerne, relateret til samspillet mellem beskyttelse af havmiljø, ifm. udbygning af havvind. Dette ville muligvis også have medført, at vi kunne stille flere kritiske spørgsmål til deltagerne, ude ved deres stande.

6.5 Environmental Performance Evaluation

Environmental Performance Evaluation (EPE) er en metodik, der tilvejebringer oplysninger og vurderinger af indsats og resultater (Dansk Standard 2001:v). Værktøjet er udviklet af The International Organization for Standardization (ISO), og benyttes til at: ”*[V]urdere indsatsen og resultaterne på miljøområdet i forhold til dens miljøpolitik, -målsætninger, -mål og andre kriterier for miljømæssig indsats og resultater.*” (Ibid.). Ved at benytte EPE er det muligt at:

“

- *identificere sine miljøforhold,*
- *fastlægge, hvilke forhold den vil behandle som væsentlige,*
- *vælge kriterier for dens indsats og resultater på miljøområdet,*

- *vurdere indsatsen og resultaterne på miljøområdet i forhold til disse kriterier.”*
(Dansk Standard 2001:v).

Værktøjet anvender indikatorer til at tilvejebringe oplysninger og sammenligning af organisationens historiske og igangværende indsats for miljøet, og omfatter *planlægning* af en plan, *gennemførelse* af plan, *opfølgning*, samt *tilpasning*. Under planlægningen tilrettelægges arbejdet med EPE, og indikatorer udvælges. Indikatorer kan både omfatte eksisterende indikatorer såvel som udvikling af nye indikatorer til at frembringe førnævnte (Dansk Standard 2001:3-4). Af eksisterende indikatorer, er der to typer. Den ene er ledelsesindikatorer, der indsamler data om ledelsen, i den pågældende organisation, bestræbelser og driftsmæssige resultater. Den anden er driftsindikator, der indsamler data om de driftsmæssige resultater. Det tilvejebringer data om organisationens håndtering af deres miljøforhold (Dansk Standard 2001:4-5). Driftindikator benyttes i specialets tredje analysedel, hvor krav til bygherrerne, vedrørende udarbejdelse af miljøvurderinger, belyses.

Begge indikatorer er betegnet ’tilstandsindikatorer’, og giver således organisationen mulighed for bedre forståelse af miljøtilstand og organisationens påvirkning af deres miljøforhold. Denne forståelse indgår i planlægningen og udførelsen af EPE’en (Ibid.). Gennemførelsen indbefatter brug af indsamlet data, der danner grundlag for valgte indikatorer. Dataen behandles og omdannes til oplysninger, der fremsætter indsatser og resultater. Disse oplysninger bedømmes, hvorefter de sammenholdes med organisationens indsatser og resultater for miljøet. Til sidst i gennemførelsen, rapporteres og formidles oplysningerne. Afslutningsvis foretages en gennemgang og forbedring af EPE’en (Dansk Standard 2001:8-9). Oplysningerne kan dermed bistå en organisation i at:

”

- *fastlægge alle nødvendige handlinger for at opfylde sine kriterier til vurdering af indsats og resultater*
- *identificere de væsentligste miljøforhold*
- *identificere muligheder for bedre styring af sine miljøforhold (fx forebyggelse af forurening)*
- *identificere udviklingen i sin indsats og sine resultater på miljøområdet*
- *øge organisationens effektivitet både med hensyn til ressourcer og resultater*
- *identificere strategiske muligheder”* (Dansk Standard 2001:5-6).

Det fremgår, at intern rapportering og videregivelse af viden og information omkring organisationens initiativer og resultater hertil, er et afgørende værktøj, når de ansatte skal leve op til bestemmelserne på miljøområdet. Herved synliggøres organisationens resultater, og herefter kan disse deles med andre interessenter og aktører (Dansk Standard 2001:6).

6.5.1 Refleksion over brug af Environmental Performance Evaluation

EPE benyttes til at vurdere indsatser og resultater på miljøområdet, for en virksomhed ift. virksomhedens miljøpolitik, og ikke ift. generelle bestemmelser. Hvad angår brugen af EPE ift. havvind, er der således ikke stillet krav til bygherrens havvindprojekter, mhp. samspil mellem havvind og havmiljø. EPE kan således ikke benyttes til at indsamle data om havvindprojekter og havmiljøet, førend der er opstillet generelle bestemmelser, som bygherren skal forholde sig til. EPE fremstilles som et metodisk værktøj til at overvåge og indsamle data om havmiljø, dog vil krav til dataindsamlingen ikke blive redegjort for.

7. Analyse

Vores analyse skal bidrage til at besvare vores problemstilling ud fra tre arbejdsspørgsmål, og analysen vil være bygget op herom. Første del vil belyse, hvilken viden der er om Østersøens tilstand på nuværende tidspunkt. Hertil inddrages teori om systemteori i økosystemer samt naturkapital, til at undersøge, hvordan samfundet anskuer effekterne af udbygning af havvind. Anden del er analyse af retskilder, der vedrører udbygning af havvind, beskyttelse af havmiljøet samt miljøvurderinger. Det er således vores baseline, og grundlag for videre analyse. I tredje del af analysen præsenteres tiltag, til en standardiseret tilgang til miljøvurderingen, der bevirker hensyntagen til havmiljøet. Her vil vi inddrage teori om taksonomiforordningen fra EU, Environmental Performance Evaluation samt udsagn fra vores interviewpersoner, til at besvare problemformuleringen.

7.1 Hvad vides der, på nuværende tidspunkt, om havmiljøets tilstand i Østersøen?

For at undersøge vores problemstilling, er det nødvendigt at undersøge den nuværende miljøtilstand i Østersøen. Analysen påbegyndes med en beskrivelse af Østersøens geografiske placering, forholdene heri mv. Herefter inddrages "Danmarks Havstrategi II - Første del" til

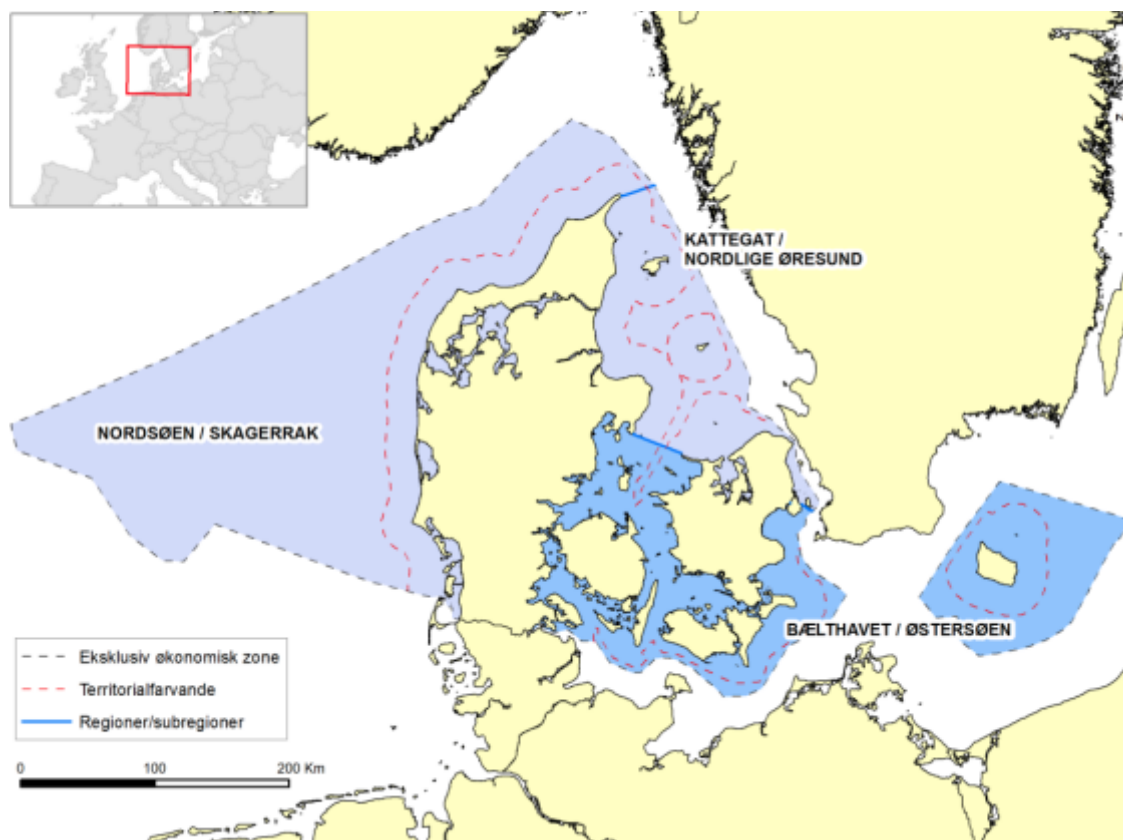
at undersøge miljøtilstanden for vores udvalgte deskriptorer. Systemteori i økosystemer og teori om naturkapital anvendes til at belyse tilstanden i havmiljøet, som analysedel 3 tager afsæt i. Eftersom Østersøen er lukket og har et relativt lavt niveau af biodiversitet, er den særligt sårbar overfor miljøbelastninger. Vi har derfor valgt at afgrænse til denne.

Østersøen er et hav, der er placeret blandt ni lande: Danmark, Tyskland, Polen, Litauen, Letland, Estland, Rusland, Finland og Sverige. Østersøen fungerer som et bindeled mellem mennesker, og er samtidig en kilde til levebrød. De omkringliggende lande deler ansvaret og udfordringerne med at håndtere presset fra menneskelige aktiviteter i Østersøen, da disse har indvirkning på økosystemers funktioner og biodiversiteten i Østersøen (HELCOM 2018:12). Østersøen er et af de største brakvandsområder i verden, og har et overfladeareal på 420.000 km². Mere end en tredjedel af Østersøen har en havdybde på mindre end 30 meter, hvilket medfører at havet, samlet set, har en lille vandvolumen ift. overfladearealet. Østersøen er et hav, der er relativt isoleret fra andre have og har kun en smal forbindelse til Nordsøen gennem Øresund og Bælthavet. Dette medfører at der går ca. 30 år før alt vandet i Østersøen er udskiftet, hvilket overvejende sker ved vinterstorme, hvor vand med højere saltindhold bringes ind og dermed forbedrer iltforholdene i det dybe vand (Ibid.).

I Østersøen lever der både ferskvands- og saltvandsarter, der kan tåle at leve i brakvand. Brakvand påfører begge typer arter fysiologisk stress, der er dog eksempler på, at nogle arter har tilpasset sig genetisk. De to forskellige artsgrupper skaber et unikt økosystem med sameksistens (HELCOM 2018:13). Ydermere påvirker det skiftende klima vandtemperaturen i havet, og saltindholdet heri bliver påvirket grundet øget tilførsel af ferskvand. Der er sjældent tilstrømning af havvand til Østersøen, og manglen på højintensive tilstrømninger er en vigtig medvirkende faktor, ift. en stigning af områder med dårlige iltforhold i de dybe områder i Østersøen. Der forekommer også sæsonbestemt iltmangel i lavvandede og kystnære farvande, hvilket primært skyldes eutrofiering, dog bliver det også påvirket af vejret. Varme, vindstille somre øger sandsynligheden for et lavt iltniveau i de lavvandede områder, i sensommeren (august-september) (HELCOM 2018:14). Samtidig begrænser vintersæsonen Østersøens produktivitet, mens brakvandet skaber udfordrende forhold for dyr og andre organismer. Grundet den begrænsede vandudveksling med andre have ophobes næringsstoffer og andre stoffer i Østersøen, og vandet bliver fortyndet langsomt. Belastning fra land, samt menneskelig aktivitet på havet, påvirker havets levesteder og arter (HELCOM

2018:19). Hertil er udbygning af havvind, en menneskelig aktivitet der påvirker havmiljøet. Derfor finder vi det relevant at belyse samspillet mellem havvind og havmiljø.

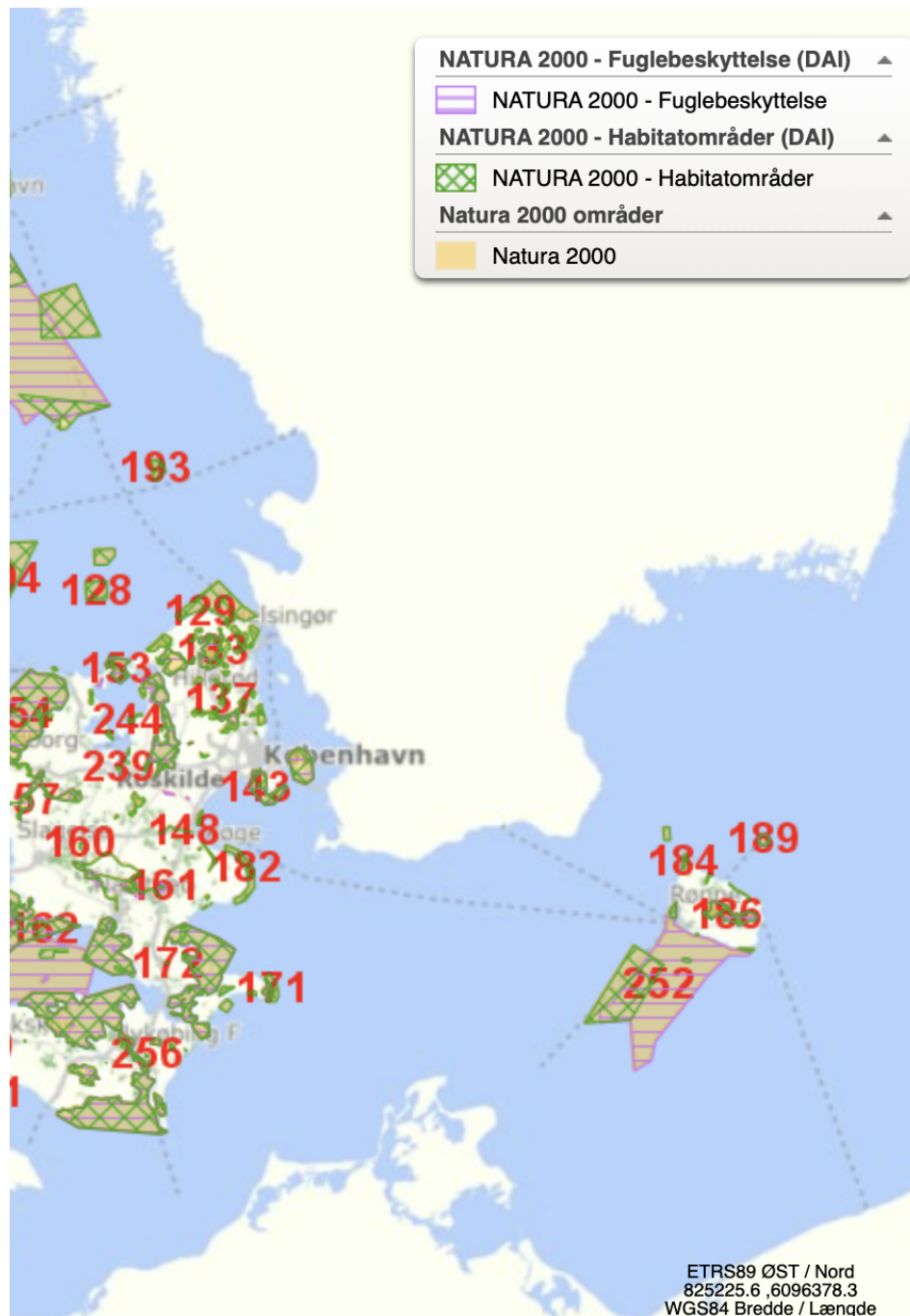
Eftersom Østersøen er en del af de danske havområder, omfattes denne af havstrategiloven. Denne vedrører dog ikke havområder, der strækker sig 1 sømil fra kystlinjen, idet disse er omfattet af vandplanlægning og Natura 2000-planer jf. miljømålsloven (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:24). Nedenstående figur illustrerer, hvilke danske havområder, der er dækket af havstrategidirektivet:



Figur 7.1.1 (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:24).

De to blå farver illustrerer, at Danmarks havområder er placeret i to forskellige havregioner. De stiplede røde linjer er Danmarks territoriale farvande, og de sorte stiplede linjer er de eksklusive økonomiske zoner. De eksklusive økonomiske zoner betegnes som de arealer, hvor kyststaten har eneret til at udnytte dets ressourcer både i havet, havbunden og undergrunden (Forsvarsministeriet 2004). Disse strækker sig 200 sømil ud fra basislinjen (kystlinjen) eller til nabolandes havområde, hvis grænsen er mindre end 200 sømil (Ibid.).

Som tidligere nævnt, er dele af Østersøen omfattet af Natura 2000, disse skal der tages hensyn til ifm. udbygning af havvind. Nedenstående kort viser, hvor Natura 2000-områderne er placeret i den danske del af Østersøen:



Figur 7.1.2 (Miljøministeriet u.å.b).

De områder, der er markeret med ternet grøn, viser Natura 2000-habitatområder, mens de områder der er markeret med stribet lilla, viser Natura 2000 fuglebeskyttelse. Østersøen er ikke domineret af Natura 2000-områder, men det er vigtigt at være opmærksom på disse, da

de har til formål at beskytte udvalgte arter. Dette vil blive uddybet i afsnittet om habitatdirektivet i afsnit 7.3.3 og yderligere bilag 4.

Eftersom Danmarks havområder grænser op til andre landes farvande, skal havstrategierne koordineres med nabolandene. HELCOM omfatter Østersøen, herunder farvandet omkring Bornholm, Bælthavet samt Kattegat (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:28). Havene er grænseoverskridende, og det samme er menneskelige aktiviteter påvirkninger på marine økosystemer. Her er Danmarks arbejde med havkonventionerne, baseret på en vision om, at der skal gøres brug af samme metoder og rammebetingelser, i arbejdet med henholdsvis Østersøen og Nordsøen. Ifølge GES-afgørelsen, som er Europa-Kommissionens fastlæggelse af kriterier og metodiske standarder for god miljøtilstand i havområder, samt specifikationer og standardmetoder for overvågning og vurdering, og om ophævelse af afgørelse, vurderes biodiversitet i havet ud fra fem forskellige grupper af dyr; fugle, marine pattedyr, krybdyr, fisk og blæksprutter. Hertil har Europa-Kommissionen opstillet kriterier for fastlæggelse for god miljøtilstand, disse varierer efter hvilken deskriptor der er tale om, derfor vil disse præsenteres i afsnittet.

7.1.1 Danmarks Havstrategi II - Første del

I dette afsnit benyttes “Danmarks Havstrategi II - Første del”. Denne analysedel er inddelt i flere underafsnit, hvortil det første beskriver havstrategiens formål og indsatser. Efterfølgende belyses havstrategiens beskrivelse af miljøtilstanden i vores udvalgte deskriptorer, ved brug af systemteori om økosystemer og teori om naturkapital. Hertil har vi udarbejdet en figur, der illustrerer miljøbelastninger fra menneskelige aktiviteter. Dette skal skabe forståelse for Østersøens miljøtilstand, og påvirkningen på denne, når havvind udbygges. Denne analysedel skal også danne grundlag for sammenfatning af pointer i analysedel 3.

“Danmarks Havstrategi II - Første del” er gældende i perioden 2018-2024, og har til formål at skabe de rette betingelser, for at der kan opnås eller opretholdes god miljøtilstand i marine økosystemer, og dertil også sikre bæredygtig forvaltning af havets ressourcer (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:2). Havstrategien er den indledende del af strategiens tre faser, og er udarbejdet med udgangspunkt i Europa-Parlamentets og Rådets havstrategirammedirektiv, og er implementeret i dansk lovgivning gennem havstrategiloven. Denne tilskriver, at miljøministeren er ansvarlig for udarbejdelsen af havstrategier, hvorigennem havmiljøet skal

beskyttes, bevares og forringelser af førnævnte skal nedbringes. Strategierne skal dække en seksårig tidsperiode og revideres herefter (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:21).

Under udarbejdelsen af havstrategien havde Miljø- og Fødevareministeriet adgang til viden, om havmiljøet gennem Oslo-Pariskonventionen (OSPAR), HELCOM og Europa-Kommissionen, og det dannede grundlag for indsatserne i havstrategien. Hertil anmodede ministeriet Institut for Fødevare- og Ressourceøkonomi ved Københavns Universitet og Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), under Aarhus Universitet, om at foretage de socioøkonomiske analyser, der beskriver konsekvenser og tab ved forringelse af det danske havmiljø. “Danmarks Havstrategi II - Første del” var i høring fra den 29. november 2018 til den 21. februar 2019 (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:33).

Havstrategiens formål er at skabe overblik over tilstanden i de danske havmiljøer, og hvilke påvirkninger der forekommer heri. Hertil sættes miljømål, der skal bidrage til opnåelsen af god miljøtilstand for 11 forskellige deskriptorer (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:2). Vi har valgt at fokusere på følgende deskriptorer: biodiversitet, ikkehjemmehørende arter, eutrofiering, havets fødenet, havbunden, hydrografiske ændringer og undervandsstøj (Ibid.). Det bør nævnes, at biodiversitet er afgrænset til at omhandle marine pattedyr og fisk, eftersom arterne er øverst i Østersøens fødekæder, og gode indikatorer for belastning af havmiljøet og tilstanden. Vi har ikke fokus på fugle, krybdyr, blæksprutter og de pelagiske habitater i specialet. Hertil redegøres for kumulative menneskelige påvirkninger, som følge af aktiviteter på havet, samt fremadrettede perspektiver på området. De følgende afsnit vil belyse vores udvalgte deskriptorer, og sammenfatte havstrategiens indhold vedrørende fremadrettede indsatser, angående forvaltning og beskyttelse af havmiljøet.

7.1.2 Biodiversitet

Biodiversitet omfatter forskellige dyrearters udbredelse og tæthed i fysiske, geografiske og klimatiske forhold, også betegnet som de fremherskende forhold. Såfremt dyrearter, der lever naturligt i de fremherskende forhold, er til stede og har sunde bestande, vurderes biodiversiteten som værende god. Vurdering af biodiversitet er en metode til at vurdere miljøtilstanden, hvor der fastsættes en række parametre, der beskriver dyrearternes udbredelse og sundhedstilstand. I “Danmarks Havstrategi II – Første del” vurderes biodiversitet ud fra fugle, marine pattedyr og fisk, eftersom de tre grupper af dyr er

fremherskende arter i de danske have, samt pelagiske habitater; bundlevende organismer og plankton. Marine pattedyr, der findes naturligt i danske havområder, er afgrænset til at omfatte spættet sæl, gråsæl, marsvin, hvidnæset delfin og vågehval. Hvad angår marine pattedyr, defineres god miljøtilstand ud fra GES-afgørelsens følgende kriterier:

“

- *D1C1 (primært): Dødelighed pr. art som følge af bifangst*
- *D1C2 (primært): Artens populationstæthed*
- *D1C3 (sekundært): Artens populationsdemografiske kendetegn*
- *D1C4 (primært): Arternes udbredelsesområde*
- *D1C5 (primært): Arternes habitats udstrækning og tilstand’ (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:238).*

Det er dog kun spættet sæl, gråsæl samt marsvin, der har hele deres livscyklus i de danske havområder. Af habitatdirektivets bilag II og V er begge sælarter listet, og der skal derfor udpeges habitatområder og reguleres for indsamling og udnyttelse, for at beskytte sælerne. Biomassen af marine pattedyr anses som en indikator for miljøtilstanden i Østersøen. Hertil er disse arter blandt de øverste led i fødekæden, og kan derfor betragtes som økosystemtjenesteflow, idet marine pattedyrs føde bl.a. består af bundlevende fisk, og de er dermed med til at regulere biomassen af fisk.

Marsvin lever i Østersøen omkring Bornholm og østover (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:238). Optælling af marine pattedyrbestandene fra 2016 estimerer Østersøbestanden til 500 individer (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:243). Marine pattedyrs udbredelsesområder i Østersøen vurderes stabile og i god bevaring, jf. habitatdirektivet (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:242). Ift. bifangst er der ikke foreliggende grundlag for bifangst af sæler, og kendskabet er begrænset. Der gives dog tilladelse til begrænset jagt af sæler i Danmark. Af kriterierne for god miljøtilstand vurderes populationstæthed, udbredelsesområde og habitat for spættet sæl i Østersøregionen som gunstig bevaringsstatus, hvorimod gråsæl og marsvin vurderes som ugunstig bevaringsstatus (Ibid.). Tilstanden for marine pattedyr i Østersøregionen skal afrapporteres jf. habitatdirektivets artikel 17. Populationstætheden for gråsælen er vurderet til at være ugunstig, grundet begrænset udbredelse og lav ynglerate, dog er populationen i fremgang. Populationstætheden af marsvinbestanden i Østersøregionen vurderes at være i ugunstig bevaringsstatus, og

Østersøbestanden vurderet sårbar (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:242). Ift. arternes udstrækning vurderes den spættede sæl og gråsæl at være stabil og i god bevaringsstatus. Marsvinenes udstrækning er også vurderet som stabil (Ibid.). Populationstætheden af gråsæl og marsvin vurderes til at være i ugunstig bevaringsstatus, det kan være et udtryk for, at menneskelige aktiviteter i Østersøen har påvirket biomassen af førnævnte arter. På den måde kan opnåelse af økonomisk prissætning af økosystemtjenester påvirke bestanden, da f.eks. fiskeri er en menneskelig aktivitet, der bruges til erhverv og opnåelse af økonomisk værdi.

Hvad angår bifangst af marsvin, ligger niveauet under 1,7 % af den samlede bestands størrelse, dog er dataene behæftet med usikkerhed (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:241). Nedenfor kan tærskelværdier for Østersø- og Bælthavsbestanden aflæses af tabellen:

Art	Bestand	Tærskelværdi
Marsvin	Østersøbestanden	Nul tilsigtede bifangede dyr
Marsvin	Bælthavsbestanden	< 1 % utilsigtet bifangst baseret på bedst mulige bestandsestimat

Tabel 7.1.2.1 (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:240).

For Østersøbestanden er tærskelværdien 0 % utilsigtede bifangede marsvin. Det vurderes dog, at bifangsten af marsvin er større end den foreløbige tærskelværdi grundet flere registrerede bifangster (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:238,241). Selvom bestanden af sæler og marsvin vurderes til at være i god miljøtilstand, vedrørende dødelighed i Østersøen, tegner det manglende videns- og datagrundlag samt ukendte værdier vedrørende bifangst, et billede af, at praksisser der skal bidrage til opnåelse af økonomisk fortjeneste ved fiskeri, har betydning for økosystemtjenesteflows, der bidrager til naturkapital. Ligeledes er biomassen af sæler og marsvin udtømmelige, og er ikke en ressource, som der er fri adgang til.

Udover marine pattedyr er fisk, der ikke udnyttes erhvervsmæssigt, også vigtige for økosystemet og fødenettet. GES-afgørelsen definerer god miljøtilstand for fisk ud fra førnævnte kriterier. Fiskearter, der er følsomme for menneskelige miljøbelastninger, og som ikke fiskes målrettet efter, er bundlevende- og dybhavsfisk. Kendetegnene ved følsomme fiskearter er en lang livscyklus, med langsom vækst og lang levetid, fiskearterne bliver sent kønsmodne og reproducerer derfor også sent. De følsomme fiskearter er udsat for utilsigtet

fiskeri, eftersom arterne kan have samme størrelse og opholde sig samme steder som de fisk, der fiskes målrettet efter. Bifangst er problematisk, da arternes tilpasning skal kompensere for presset fra fiskeri, og det kan være en udfordring. Der findes desuden ikke en regionalt koordineret liste, der kan tilvejebringe tilstrækkelige data om bifangst (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:246). Angående fisk der ikke udnyttes til erhvervsfiskeri, påvirkes bestandene gennem bifangst, altså en indirekte menneskelig påvirkning, der skyldes opnåelse af økonomisk fortjeneste. Disse fiskebestande kan anses som en del af økosystemtjenesteflows, idet disse er et led i fødenettet, og dermed er medvirkende til at regulere bestanden af arter i Østersøen.

7.1.3 Ikkehjemmehørende arter

Antallet af ikkehjemmehørende arter i Østersøen bør belyses, idet disse har en påvirkning på marine økosystemer. Ikkehjemmehørende arter defineres som plante- og dyrearter der forekommer i områder, hvor de ikke naturligt vil forekomme, eller spredes grundet menneskelige aktiviteter. I henhold til ikke-hjemmehørende arter, defineres god miljøtilstand ud fra disse kriterier i GES-afgørelsen:

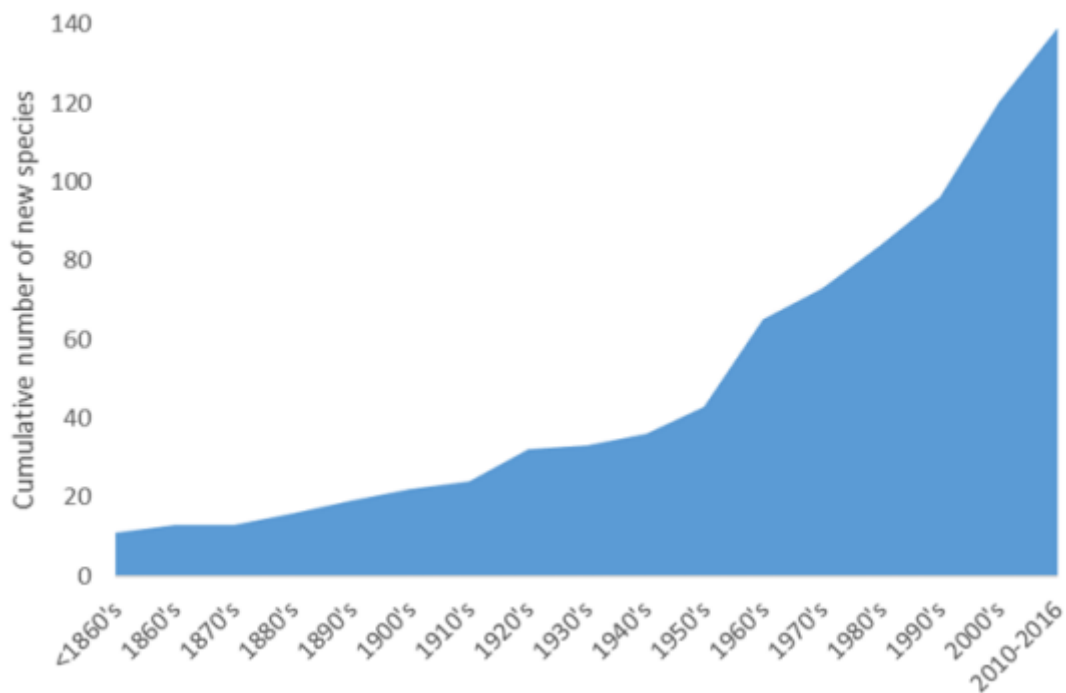
“

- *D2C1 (primært): Antallet af nye ikkehjemmehørende arter.*
- *D2C2 (sekundært): Udbredelse og tæthed af etablerede ikkehjemmehørende og invasive arter*
- *D2C3 (sekundært): Negative ændringer som følge af ikkehjemmehørende og invasive arter.”* (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:99).

Skibsfart og akvakulturaktiviteter er de mest hyppige kilder til indførelse af ikkehjemmehørende arter til nye havområder (Ibid.). Når ikkehjemmehørende arter spredes, kan det medføre negative ændringer i økosystemernes naturlige balance og funktioner, her er der tale om invasive arter. Når økosystemer først er skadet, er det vanskeligt at vende den negative udvikling, da invasive arter er svære at udrydde (Ibid.).

Vedrørende ikkehjemmehørende arter i hele Østersøområdet, er der registreret en konstant stigning i antallet af disse, og i dag er der i alt ca. 140 ikkehjemmehørende arter.

Nedenstående tabel viser det kumulative antal af ikkehjemmehørende arter i Østersøen, i tidsperioden 1860-2016:



Figur 7.1.3.1 (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:101).

Af figuren kan det aflæses, at det samlede antal af ikke hjemmehørende arter i Østersøen er steget stødt, især siden 1950'erne, og denne udvikling har fortsat frem til 2016. Af figuren kan det udledes, at antallet af invasive arter er steget fra ca. 10 til ca. 140 siden 1860'erne. Dette er således et udtryk for, at ikkehjemmehørende arter introduceres i høj grad i Østersøen, og det må formodes at påvirke havmiljøet i Østersøen, da nogle af disse er invasive arter. Det er dog ikke alle ikke-hjemmehørende arter, der har dokumenteret negativ effekt på havmiljøet (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:104). Det skal nævnes, at klima og miljø er foranderligt, derfor kan der argumenteres for, at nogle af de ikkehjemmehørende arter vil blive hjemmehørende i nogle områder, uden menneskelig påvirkning, dog ikke i samme tempo som med menneskelig påvirkning.

HELCOM har indført tærskelværdier for indførelse af ikkehjemmehørende arter i Østersøen, der tilskrev at der ikke måtte indføres ikkehjemmehørende arter i Østersøen i en tidsperiode på seks år, fra 2010 til 2016. Videns- og datagrundlaget omkring ikkehjemmehørende arter i Østersøen vurderes at have væsentlige mangler, grundet manglende data, overvågning og undersøgelser af tilstanden heri (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:105). Eftersom

hjemmehørende arter påvirkes af ikkehjemmehørende arter, er det en nødvendighed at anskue Østersøen som naturkapital, der leverer økosystemtjenester til gavn for menneskene. Belastningen på fødenettet påvirker havmiljøets tilstand, og det er ikke til gavn for hverken havmiljø, menneskets velvære og økonomisk fortjeneste. Dette er incitamentet til at indføre tærskelværdier for introduktion af ikkehjemmehørende arter, og dermed øge hensyntagen til økosystemet og dets fødenet. Ved udbygning af havvind, gennemføres bl.a. geofysiske og geotekniske undersøgelser, og her kan indførelse af tærskelværdier være til gavn, hvad angår skibsfart.

7.1.4 Eutrofiering

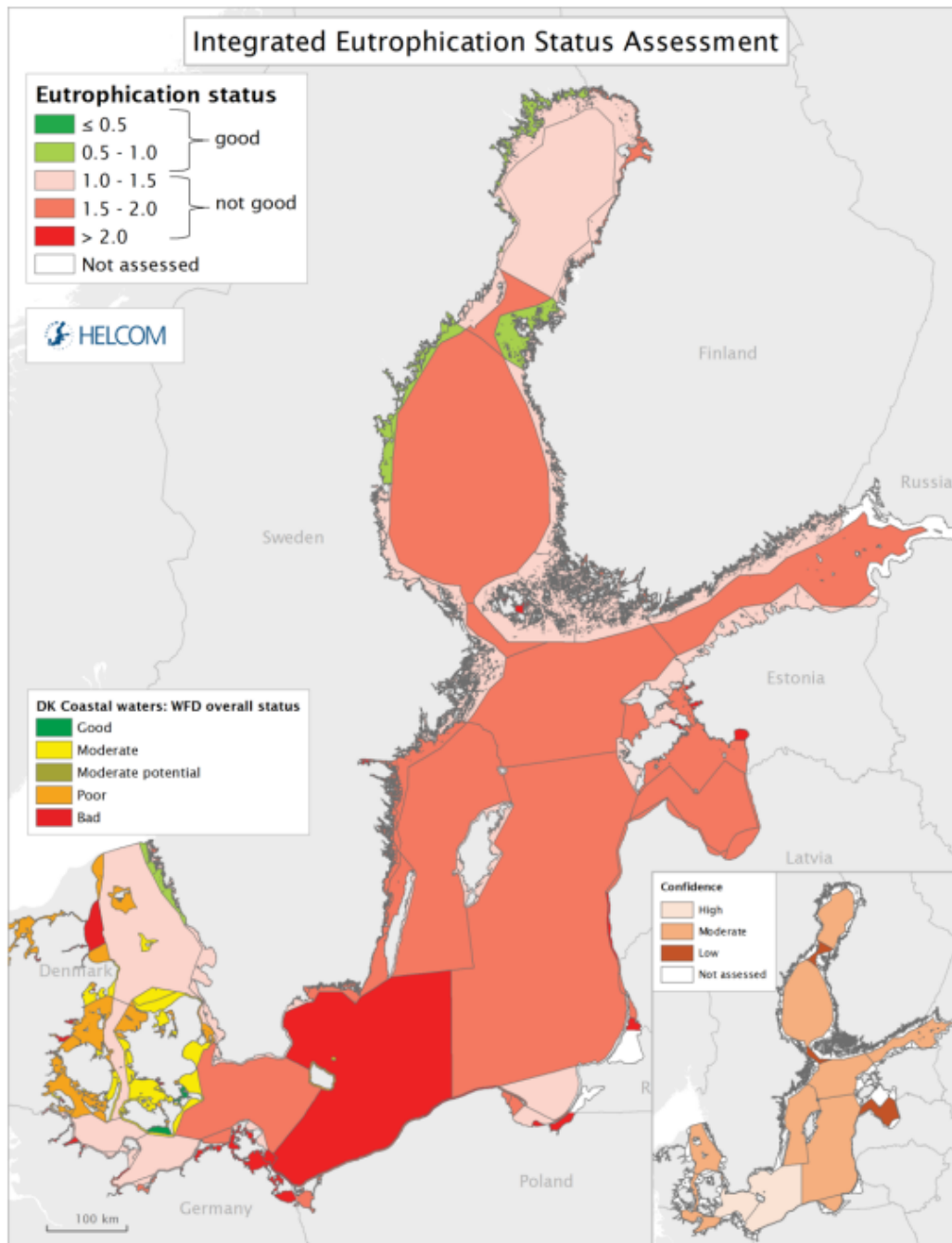
Vedrørende eutrofiering er det også relevant at belyse, hvordan dette påvirker havmiljøet i Østersøen. Op til flere gange om året udgives nationale iltsvindsrapporter (Miljøministeriet u.å.c), der får mere opmærksomhed end andre miljøbelastninger. Det er derfor vigtigt at påpege, at eutrofiering blot er 1 ud af 11 deskriptorer. Eutrofiering er et udtryk for processer der forekommer, når der tilføres øgede mængder af næringsstoffer til havmiljøet, som er vigtigt at belyse i henhold til Østersøen. GES-afgørelsen fastsætter følgende kriterierne for god miljøtilstand:

“

- *D5C1 (primært): Næringsstofkoncentrationer (DIN, DIP, TN, TP) i vandsøjlen*
- *D5C2 (primært): Klorofyl a koncentrationer i vandsøjlen*
- *D5C3 (sekundært): Skadelige algeopblomstringer (f.eks. cyanobakterier) i vandsøjlen*
- *D5C4 (sekundært): Vandsøjlels fotiske zone (gennemsigtighed)*
- *D5C5 (primært): Opløst ilt nederst i vandsøjlen*
- *D5C6 (sekundært): Opportunistiske makroalger i bentiske habitater*
- *D5C7 (sekundært): Makrofytsamfund (flerårige alger (f.eks. Fucus sp.) og ålegræs) i bentiske habitater*
- *D5C8 (sekundært): Makrofaunasamfund i bentiske habitater.”* (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:116).

Følggevirkningerne heraf kan medføre negative miljøkonsekvenser i havene, som f.eks. øget algevækst, der kan lede til iltsvind, dårlige lysforhold i havet og dermed forandringer i

livsbetingelserne for dyre- og plantearter. HELCOM har opstillet tærskelværdier for opnåelse af god miljøtilstand, på baggrund af modelberegninger med afsæt i 'Baltic Sea Action Plan' fra 2007 og HELCOM-ministererklæring fra 2013 (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:117-118). Eutrofieringstilstanden i Østersøen, fremgår af nedenstående figur:



Figur 7.1.4.1 (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:125).

Boksen øverst i venstre side (Eutrophication status) viser HELCOM's vurderingsværdier for eutrofiering i Østersøen. Disse udregnes ved at dividere vurderingsværdien med tærskelværdier. Der skal tages højde for, at dele af vurderingerne er foretaget ud fra vandrammedirektivet (nederste venstre boks, DK Coastal waters: WFD overall status). Farverne er ikke direkte sammenlignelige, idet der anvendes forskellige værdier for vurdering af eutrofieringsforholdene i HELCOM og vandrammedirektivet. Ift. den øverste venstre boks (Eutrophication status), illustreres eutrofieringsforholdet i fem forskellige farver. Den mørkegrønne farve (≤ 0.5), den lysegrønne farve (0.5-1.0) og lyseste røde (1.0-1.5) viser de områder i Østersøen, hvor eutrofieringsforholdene ikke forringer havmiljøets kvalitet, mens de to mørkeste røde farver med (1.5-2.0) og (> 2.0) viser områderne i Østersøen, hvor eutrofieringsforholdene forringer havmiljøets tilstand. Af figuren illustreres det, at eutrofieringsforholdene i Østersøens områder er i en tilstand, hvor eutrofiering forringer havmiljøets tilstand, som følge af overdreven tilførsel af næringsstoffer.

Havstrategiens indsatsprogram skal bidrage til at nedbringe dårlig miljøtilstand, ligeledes skal danske vandområdeplaner 2012-2027 bibringe indsatser, der skal bidrage til opnåelse af god miljøtilstand, vedrørende eutrofiering i Østersøen i fremtiden (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:127-128). HELCOM vurderer, at over 97 % af Østersøens områder er i en tilstand, hvor eutrofiering forringer førnævnte, som følge af overdreven tilførsel af næringsstoffer (HELCOM 2017-2018). Eftersom økosystemer kan være flere årtier om at respondere på tilførsel af næringsstoffer, beror videns- og datagrundlaget på usikkerheder herom (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:128). Dette understreger, at der er manglende forståelse for, at økosystemer er komplekse systemer, der kan være mange år, om at respondere på forandringer. Det er også relevant at inddrage, vedrørende udbygning af havvind, da man skal have forståelse for at der kan gå mange år, før økosystemerne i havene responderer på påvirkninger fra førnævnte. Det vil formentlig have indvirkning på alle fire kapitler i fremtiden, hvilket er incitament for, at tiltag, der tager hensyn til havmiljøet, skal integreres i flere sektorer.

7.1.5 Havets fødenet

Vedrørende tilstanden i Østersøen bør havets fødenet ligeledes belyses som et led i vurderingen af tilstanden heri. Der er ofte tale om store fødenet i havet, hvor mange organismer, dyre- og plantearter danner relationer på kryds og tværs, i et stort komplekst

fødesystem, og er gensidigt afhængige af hinanden for at kunne overleve. GES-afgørelsen fastsætter følgende kriterier for god miljøtilstand vedrørende havets fødenet:

“

- *D4C1 (primært): Diversiteten indenfor de enkelte trofiske niveauer.*
- *D4C2 (primært): Balancen mellem de trofiske niveauer (biomasse eller antal individer).*
D4C3 (sekundært): Størrelsesfordelingen af individer på tværs af de trofiske niveauer.
- *D4C4 (sekundært): Produktiviteten af de enkelte trofiske niveauer”* (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:266).

Alle økosystemets arter er essentielle for at kunne opretholde økosystemer, der er i balance, hvilket gør at disse også generelt er sårbare overfor forandringer i de forskellige led. Derfor skal der også arbejdes for at opretholde balance i artsdiversiteten, i ethvert trofisk niveau i fødenettet (Ibid.). Dette er også essentielt, for at sikre, at der er tilstrækkelig føde til arter i overliggende trofiske niveauer fra de underliggende trofiske niveauer i havet (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:270). Det er derfor nødvendigt at anskue Østersøens fødenet, som et økosystemtjenesteflow, der regulerer bestandene og biomassen af arter. I dag er der ikke tilstrækkeligt videns- og datagrundlag til at kunne fastsætte tærskelværdier for diversitet og størrelsesværdier hertil. Der eksisterer ej heller nationale eller regionale referenceværdier (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:274-275). Herved kan det også udledes, at visionen om at skabe økonomisk værdi ved udbygningen, vil medføre påvirkninger på økosystemtjenesteflows, da marine pattedyr er medvirkende til at regulere tilstanden i Østersøen.

7.1.6 Havbundens integritet

Vedrørende havbundens integritet i Østersøen beskrives denne i to forskellige dele. Den første omhandler tab og forstyrrelser af havbunden, og den anden del berører habitattyperne på havbunden.

7.1.6.1 Tab og fysiske påvirkninger

Havbundens integritet vedrørende tab og fysiske påvirkninger omfatter, hvordan menneskelige aktiviteter kan medføre forstyrrelser og tab, og derved påvirke havbunden. GES-afgørelsen opstiller følgende kriterier til opnåelse af god miljøtilstand, vedrørende tab og fysiske påvirkninger på havbunden:

“

- *D6C1 (primært): udstrækning af fysisk tab (permanent ændring) af den naturlige havbund.*
- *D6C2 (primært): udstrækning af fysisk forstyrrelse af havbunden.*
- *D6C3 (primært): udstrækning af hver habitattype, som påvirkes negativt af fysisk forstyrrelse.”* (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:130).

Eksempler på menneskelige aktiviteter, der kan medføre tab af havbund er etablering af anlæg til havvindmøller, gas-, olie- og råstofudvinding, uddybning af sejlrender mv. Forstyrrelser omfatter f.eks. fiskeri med bundslæbende redskaber, der derved påvirker havbunden. Hvad angår aktiviteter, der forårsager forstyrrelser, er det muligt at genoprette nogle skader, når aktiviteterne ophører. Hvis skaden er permanent, er det dog et direkte tab af havbund (Ibid.). HELCOM har ikke fastsat tærskelværdier for, hvornår en habitattype er negativt påvirket, omend statusrapporten ”State of the Baltic Sea - Holistic assessment” beskriver, hvilke menneskelige aktiviteter der medfører forstyrrelser og tab af havbund i Østersøen. HELCOM’s metoder til at opgøre dette er anderledes end de metoder der benyttes i Danmark, og derfor ikke direkte sammenlignelige (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:133). Arealer, hvor der vurderes at være direkte tab af den naturlige havbund, estimeres til at være på 317 km², det udgør 1 % af Østersøen, her er den primære årsag råstofudvinding (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:133,135). Udbygning af havvind i Østersøen, er en menneskelig aktivitet der udnytter en abiotisk ressource; vind, og påvirker en økosystemtjeneste som havbunden, idet anlæggene skal forankres i havbunden, og dermed vil medføre fysisk påvirkning af denne når disse etableres. Hertil vil der muligvis også være tab af fysisk havbund, grundet etableringen af havvind. Vedrørende udstrækningen af den fysiske påvirkning, illustreres dette af nedenstående kort:



Figur 7.1.6.1.1 (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:135).

Figuren illustrerer den samlede forstyrrelse i danske farvande, herunder hvor havbunden er forstyrret. Forkortelserne NS er Nordsøen inkl. Kattegat og BS er Østersøen inkl. Bælthavet. I dag er det samlede område, hvor der forekommer fysiske påvirkninger i den danske havbund ca. 80 %, hvoraf fiskeri med bundsløbende redskaber er den primære årsag til dette, dette er således også tilfældet i Østersøen (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:134-137).

Det vurderes, at 67 % af havarealerne i Østersøen er forstyrrede (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:141). Eftersom erhvervsfiskeri er en udbredt menneskelig aktivitet i Østersøen, kan etablering af havvind på havarealer have konsekvenser for fiskeri, da der ikke kan fiskes i disse områder. Udover fiskeri vil arealanvendelsen også forstyrre habitater for arter, der lever i de bentiske habitater.

Tærskelværdierne for graderne for fysiske påvirkninger er ikke fastlagt, hvortil det ikke er muligt at vurdere god miljøtilstand i denne sammenhæng, og hertil er videns- og datagrundlaget ikke tilstrækkeligt til at kunne vurdere god miljøtilstand vedrørende havets integritet, herunder menneskelige aktiviteter der forstyrrer havbunden (Miljø- og

Fødevareministeriet 2019:141-142). Etablering af havvindmøller indgår ikke som en betydelig miljøbelastning, vedrørende tab af havbund i Østersøen, i havstrategien, men eftersom havvind skal udbygges i stor skala, må det formodes, at dette vil medføre et større omfang af fysisk påvirkning på havbunden. Dette understreger også modstridende interesser vedrørende naturkapital Abiotiske ressourcer betragtes som økonomisk værdi, og det kan bidrage til prissætning af økosystemtjenester. Havbunden er en økosystemtjeneste, der medvirker til at opretholde god miljøtilstand i Østersøen, eftersom denne også er habitat for arter i havet.

7.1.6.2 Habitattyper på havbunden

Havbundens integritet vedrørende forskellige habitattyper på havbunden i Østersøen, er relevant at belyse. Det fremgår, at denne:

“[B]estår af flere forskellige substrattyper aflejret på den danske havbund under istiderne, f.eks. sten, sand og mudder [...] De danske havområder er relativt lavvandede, og lysnedtrængningen er tilstrækkelig til, at der kan foregå fotosyntese på ca. halvdelen af havbunden. Det er kombinationen af disse forskellige sedimenttyper, dybdeforhold og andre forhold [...] der giver ophav til forskelligartede habitattyper og dermed levesteder for mange forskellige arter på havbunden [...]” (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:277).

Hertil kan menneskelige aktiviteter påvirke havbundens integritet, der kan medføre fysisk tab af havbund, hvor skaderne ikke kan genoprettes (Ibid.). God miljøtilstand vedrørende habitattyper på havbunden defineres ud fra følgende kriterier i GES-afgørelsen:

“

- D6C4 (primært): Udstrækning og andel af tab pr. habitattype som følge af menneskeskabt påvirkning.
- D6C5 (primært): Udstrækning og andel af negative effekter pr. habitattype som følge af menneskeskabt påvirkning.” (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:277).

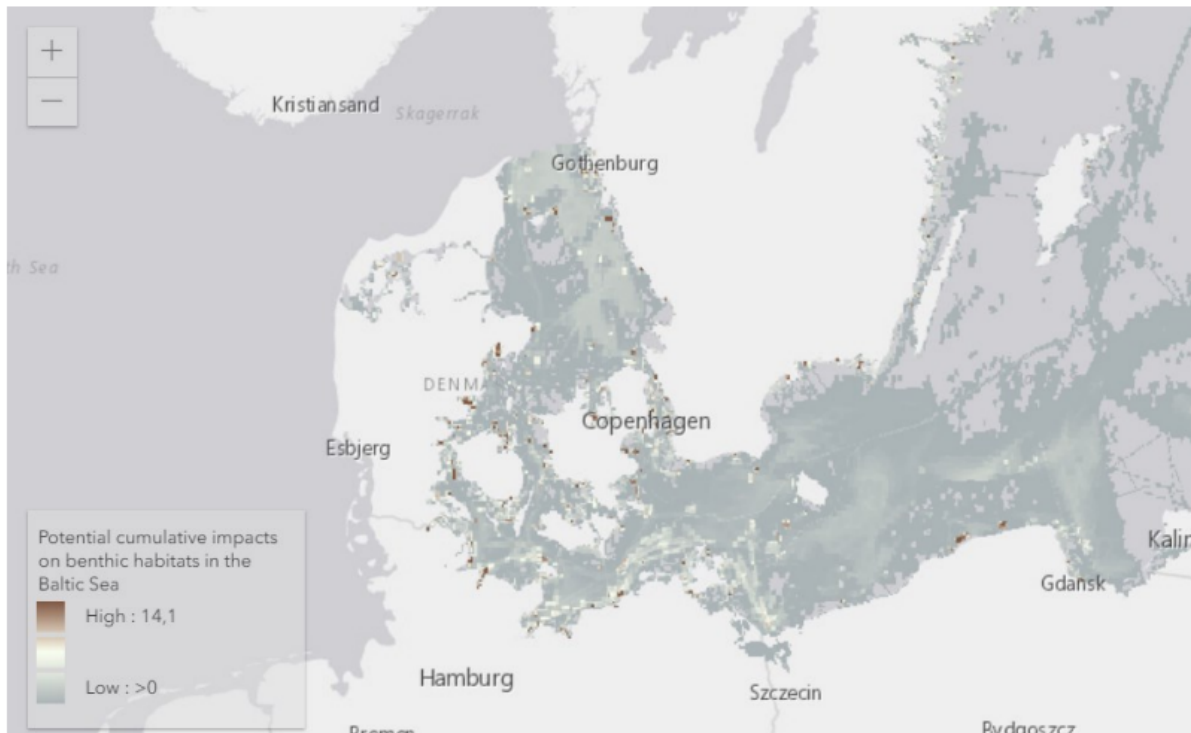
Jf. habitatdirektivet vurderes tilstanden af havbunden ud fra status for otte forskellige habitattyper, disse fremgår af nedenstående tabel:

Kode	Naturtype	Udbredelse			Forekomstareal			Struktur og funktion	Fremtidsudsigter	Bevaringsstatus	N2000-andel
		Areal	FRR	Status	Areal	FRA	Status				
MATL – Marin atlantisk region											
1110	Sandbanke	14700	≈	⊖	1313	×	×	⊖	⊖	⊖	100
1130	Flodmunding	159	≈	⊖	17,9	×	⊖	⊖	⊖	⊖	100
1140	Vadeflade	4622	≈	⊖	565	×	⊖	⊖	⊖	⊖	100
1150	Lagune	7319	≈	⊖	354	×	⊖	⊖	⊖	⊖	100
1160	Bugt	3057	≈	⊖	851	×	⊖	⊖	⊖	⊖	100
1170	Rev	12011	≈	⊖	305	×	⊖	⊖	⊖	⊖	100
1180	Boblerev	3536	≈	⊗	0,0295	≈	⊖	⊖	⊖	⊖	100
MBAL – Marin baltisk region											
1110	Sandbanke	14490	≈	⊖	1371	×	×	⊖	⊖	⊖	100
1130	Flodmunding	54	≈	⊖	0,3	×	⊖	○	⊕	⊕	100
1140	Vadeflade	4135	≈	⊖	43	≈	⊖	⊖	⊖	⊖	100
1150	Lagune	11520	≈	⊖	122	×	⊖	⊖	⊖	⊖	100
1160	Bugt	11313	≈	⊖	1011	×	⊖	⊖	⊖	⊖	100
1170	Rev	15865	≈	⊖	892	×	⊖	⊖	⊖	⊖	100
8330	Havgrotte	910	≈	⊖	1	≈	⊖	○	○	○	100

Figur 7.1.6.2.3 (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:284).

Status for habitattyperne i Østersøen fremgår af nederste del af tabellen, med overskriften “MBAL - Marin baltisk region”. Habitattypenes status vurderes ud fra areal for udbredelse og forekomst angivet i km². Hertil vurderes Favorable Reference Range (forkortet FRR), Favorable Reference Area (forkortet FRA). De farvede cirkler med tilhørende symbol viser habitattypens udviklingen, (+) angiver stigende, (-) angiver faldende, (=) angiver stabil og (×) angiver ukendt udvikling. Af tabellen kan det aflæses, at ingen af de otte habitattyper har en god funktion eller struktur, eller opnår gunstig bevarelse, dog med undtagelse af flodmunding, hvor funktion og struktur er ukendt, men vurderet til at have gunstig bevaringsstatus (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:284).

I 2018 udarbejdede HELCOM en vurdering, der påviser de kumulative effekter, dette fremgår af kortet nedenfor:



Figur 7.1.6.2.2 (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:284).

Her ses de potentielle påvirkninger på havbunden i Østersøen, og hvilke miljøbelastninger der medvirker tab og forstyrrelser på havbunden, heraf de kumulative effekter i de benthiske habitater i Østersøen. Markeringernes farver viser de områder, hvor der er potentiale for kumulative effekter, og varierer fra grøn (lav risiko) til rød (høj risiko). De kumulative effekter er udregnet på baggrund af HELCOM's opgørelser over for fysisk tab og forstyrrelse på havbunden (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:283-284). Menneskelige aktiviteter kan altså medføre miljøbelastninger, og være medvirkende til tab af og forstyrrelser på havbunden. Hertil må det formodes, at udbygning af havvind vil medføre yderligere tab og forstyrrelser i habitattyper på havbunden, i Østersøen. Dette skyldes, at havvind skal bidrage til at omstille energisektoren, og være en kilde til opnåelse af økonomisk fortjeneste. Hertil vil denne økosystemtjeneste påvirkes af modstridende interesser vedrørende udnyttelsen af naturkapital.

HELCOM har forsøgt at opgøre tabt areal pr. habitattype i Østersøen, men denne er ikke valid, eftersom vurderinger af alle danske habitattyper ikke er inddraget (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:279-280). Hertil er kriterierne for god miljøtilstand ikke fastsat, og derfor kan god miljøtilstand vedrørende tab af habitattyper ikke defineres på nuværende tidspunkt. Dog indikeres det, at miljøtilstanden ikke er god. Ift. udstrækningen af negative

effekter på havbunden, er videns- og udførelsesgrundlaget endnu ikke tilstrækkeligt til at kunne vurdere effekterne (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:286,288). Førnævnte må formodes at være en udfordring ifm. udbygning af havvind i Østersøen, fordi det ikke kan beregnes, hvilke kumulative effekter det ville kunne medføre.

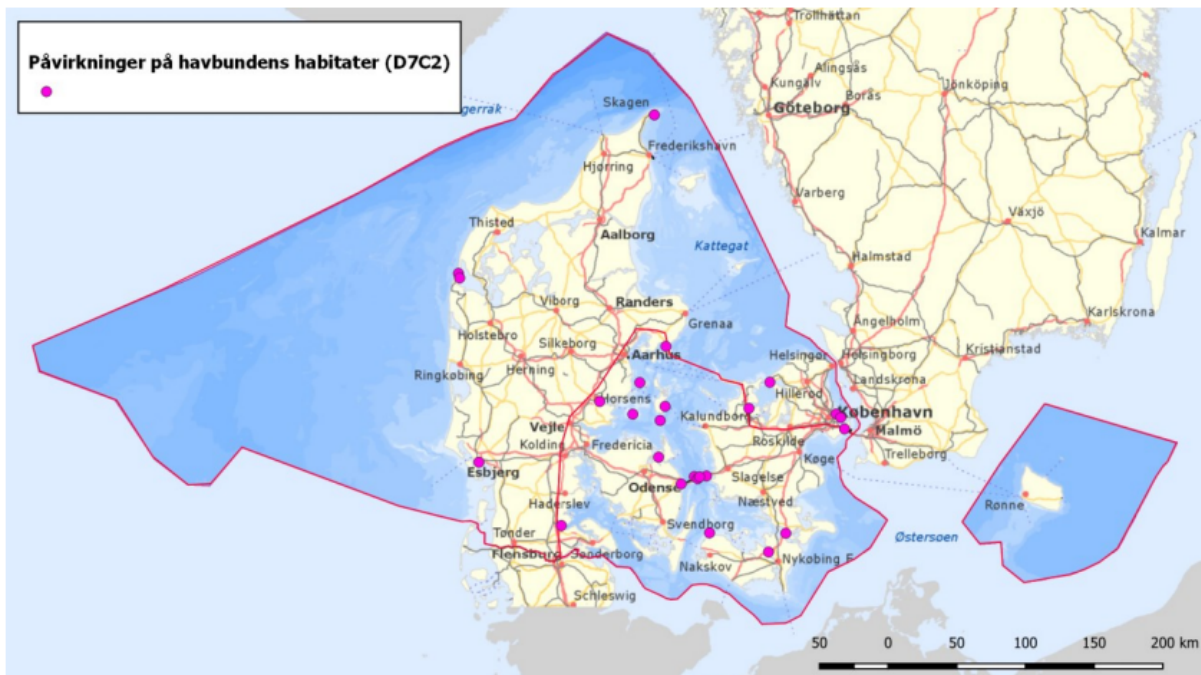
7.1.7 Hydrografiske ændringer

Hydrografiske ændringer er afgørende for havets økosystemer. Disse omfatter fysiske påvirkninger, såsom temperatur, saltindhold, havstrømme samt bølgepåvirkning. Når de hydrografiske forhold ændrer sig, kan det medføre permanente ændringer i havenes økosystemer (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:145). Opnåelse af god miljøtilstand vedrørende hydrografiske ændringer, defineres ud fra følgende kriterier i GES-afgørelsen:

“

- *D7C1 (sekundært): Hydrografiske ændringer af havbunden og vandsøjlen [...]*
- *D7C2 (sekundært): Benthiske overordnede habitattyper eller andre habitattyper som anvendt under deskriptor 1 og 6.” (Ibid.).*

Når god miljøtilstand skal defineres i henhold til ovenstående, gøres dette bl.a. ud fra eksisterende miljøkonsekvensrapporter. Hvis projektet er vedtaget før 1999, og dermed før indførelsen af VVM-direktivet, foretages et skøn omkring de hydrografiske ændringer, mens det er et krav, at der foretages miljøvurdering i dag, forud for projekter på havet. Dog bør det nævnes, at nuværende metoder, viden og data beror på store usikkerheder herom (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:147). Af havstrategien fremgår det, at den primære belastning er havvindmøller, vedrørende hydrografiske ændringer, der kan medføre tab af benthiske habitater, altså havbund. Nedenstående figur viser de områder, hvor havvindprojekter kan have en negativ påvirkning på de benthiske habitater:



Figur 7.1.7.1 (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:150).

De violette markeringer illustrerer de områder, hvor der forekommer hydrografiske ændringer, der har negativ påvirkning på de benthiske habitater. Her fremgår det også, at der ved havvindprojekter i Østersøen, såsom Avedøre Holme og Middelgrunden, forekommer permanente hydrografiske ændringer, der har negativ påvirkning på de benthiske habitater i Østersøen.

Minimumsgrænserne for hydrografiske ændringer i miljøvurderinger ifm. havvindprojekter er minimale, men samtidig udgør projekterne en stor miljøbelastning. I Østersøen er etableringen af havvind årsag til 85 % af de påvirkede arealer, og derfor er disse projekter den primære miljøbelastning (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:148). I Østersøen ses det, at hydrografiske ændringer har medført ændringer i de benthiske habitater, her er 4-8 % af disse negativt påvirkede som følge af hydrografiske ændringer, der stammer fra etablering af havvind. Dog er hydrografiske ændringer ikke ensbetydende med, at der forekommer negative påvirkninger på de benthiske habitater (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:149). Det kan udledes, at visionen om at sikre forsyning af energi fra vedvarende kilder og økonomisk fortjeneste, er medvirkende til at skabe modstridende interesser, vedrørende forvaltning af naturkapital og udnyttelse af økosystemtjenester. Dette er et udtryk for en neoklassisk forståelse for værdiansættelse af økosystemtjenester, hvor vind og havmiljø anses som tjenester, der kan værdiansættes økonomisk.

Tabellen nedenfor viser de rumlige danske havområder, hvor der forekommer hydrografiske ændringer i havbunden og i vandsøjlen, og de negative påvirkninger på de bentiske habitater, altså havbunden:

Område	<u>Presfaktor</u>	Antal projekter	Ændring i hydrografi - vandsøjlen (D7C1) (km ²)	Ændring i hydrografi - havbund (D7C1) (km ²)	Negativ påvirkning på habitater (D7C2) (km ²)
Østersøen og Bælthavet	Havne og anlæg	34	12,4	10,3	1,59
	Broer	3	16,7	6,24	1,39
	Råstofområde	73	0	0	
	Havvindmøller	7	179	91,2	9,59
	Offshore olie- og gasinstallation	0	0	0	0
	Rørledninger	2	0	0	0
	Sejlrender	36	0	0	0
	I alt		155	208	108

Figur 7.1.7.2 (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:149).

Tabellen illustrerer opgørelsen over tab af bentiske habitattyper i Østersøen, heraf fremgår det, at havvindmøller var årsag til hydrografiske ændringer på et havbundsareal svarende til 91,2 km².

På nuværende tidspunkt er der ikke fastsat tærskelværdier for hydrografiske ændringer, og derfor er der heller ikke et tilstrækkeligt vidensgrundlag til at kunne vurdere, hvordan god miljøtilstand opnås (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:151). Dette skyldes bl.a., at der ikke er udarbejdet en eller flere fælles metoder til at registrere hydrografiske ændringer, idet hydrografiske modeller kun er velegnet til kortlægning af fornævnte i mindre arealer til havs. Det er nødvendigt at udarbejde fælles standardiserede metoder, til fastsættelse af tærskelværdier for maksimale hydrografiske ændringer, og øget tilgængelighed til data til miljøvurderinger så usikkerhederne mindskes og vidensgrundlaget øges (Miljø- og

Fødevarerministeriet 2019:152). Dette tegner også et billede af, at miljøvurderinger i større grad bør medtage potentielle effekter på havmiljøet, når havvind udbygges, eftersom den neoklassiske opfattelse af naturværdi og økosystemtjenester beror på en værdiansættelse, der skal bidrage til at skabe økonomisk fortjeneste.

7.1.8 Undervandsstøj

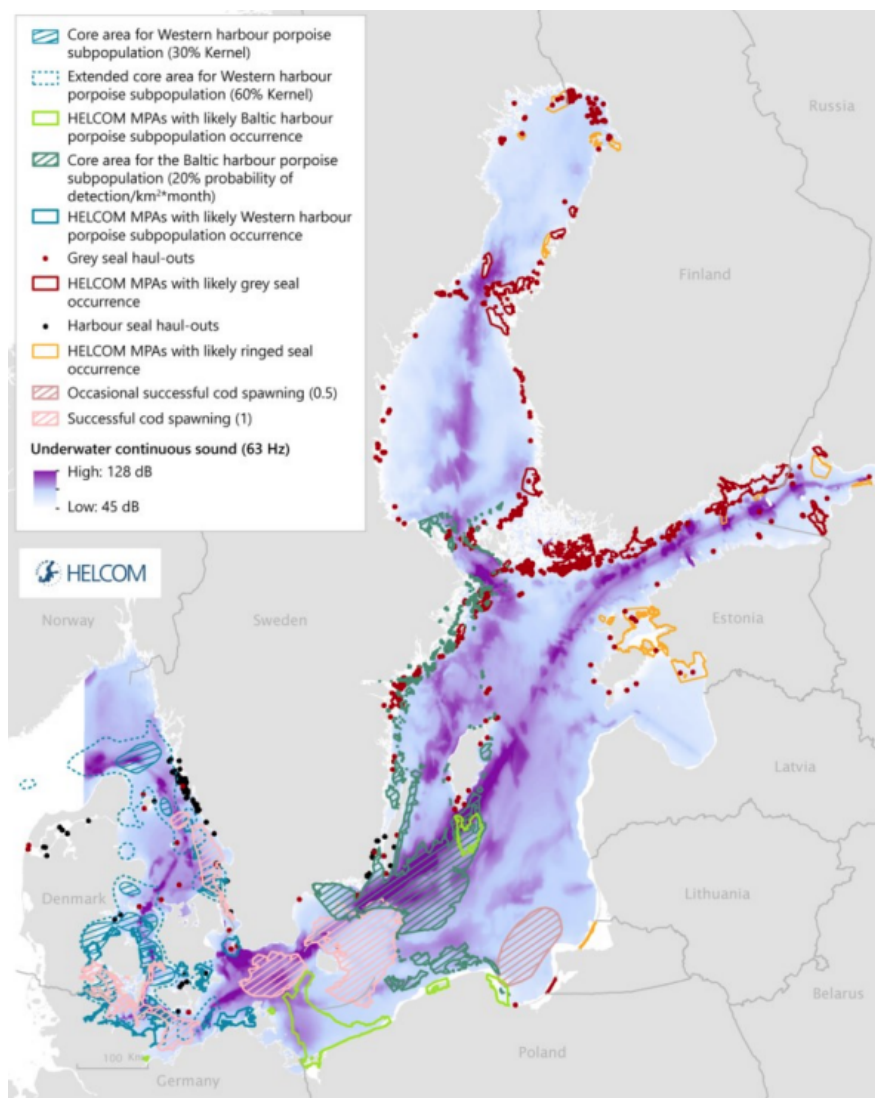
Ifm. etablering af havvind, bør der også tages højde for hvilken påvirkning det har på undervandsstøj. Lyd er en naturlig del af havmiljøet, og stammer bl.a. fra vind, vejr, bølger og aktivitet fra dyrelivet i havet. Hertil forekommer der også menneskeskabte lyde, fra f.eks. anlægsarbejde, skibsfart, havbundsundersøgelser mv. Undervandslyd har stor påvirkning på livet i havet, korte kraftige lyde kan skade dyrenes hørelse, og dette kan have negative konsekvenser for deres evner til at søge efter føde, mens mere konstante og lavere frekvens af lyde kan påvirke dyrenes adfærd, og forstyrre deres naturlige habitat. Det ses bl.a. ved skibs- og søfart (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:203). Ift. god miljøtilstand fremkommer to primære kriterier for undervandsstøj, ved GES-afgørelsen:

“

- *DIIC1 (primært): Menneskeskabte impulslyde i vand*
- *DIIC2 (primært): Menneskeskabt vedvarende lavfrekvent lyd i vand.”* (Ibid.).

På nuværende tidspunkt, er der ikke fastlagt standardiserede tærskelværdier for ovenstående to kriterier, og dermed hvilket niveau af impulslyd eller vedvarende frekvent lyd der forringer miljøtilstanden i havene (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:205). Det er relevant at påpege, eftersom udbygningen af havvind er en årsag til større forekomst af undervandsstøj, og understreger interessekonflikterne vedrørende udnyttelse af naturkapital, hvor vind er en abiotisk ressource der udnyttes til energiproduktion og økonomisk fortjeneste.

Undersøgelser fra påvirkning af lyd fra havvindmøller i 2015, viser at lydenes forekomst er meget lav, men at dette stadig kan have skadelig effekt på dyrelivet i havet. Siden 2015 har der ikke været foretaget yderligere undersøgelser af undervandsstøj i Østersøen (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:206). Det forhøjede støjniveau i havet har en påvirkning på Østersøens marine pattedyr, kortet nedenfor illustrerer overlappet mellem forhøjet lydniveau i havet, dyrenes forekomster samt gydeområder:



Figur 7.1.8.1 (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:208).

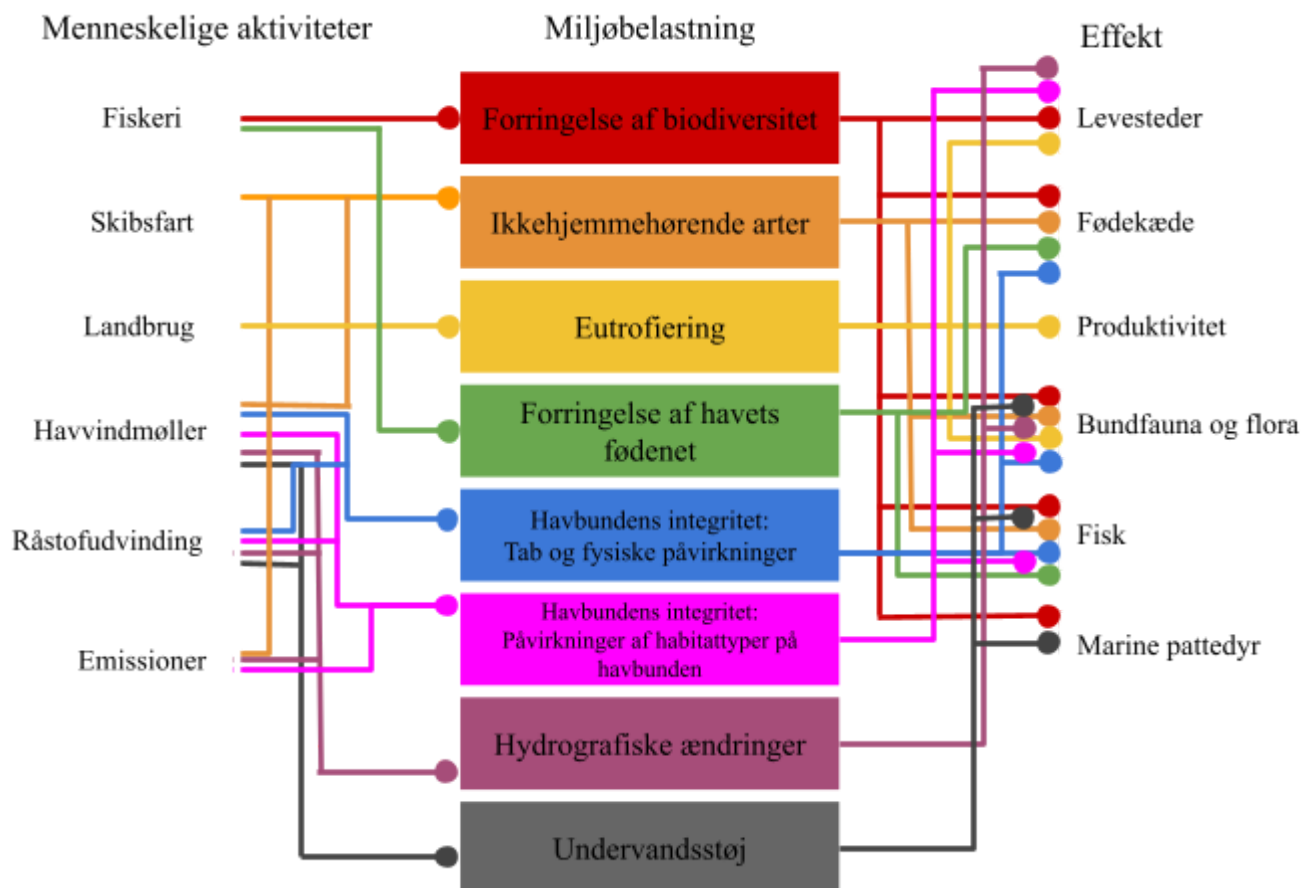
Lydniveauet vurderes særligt at påvirke marsvin (blå), gråsæl (rød), spættet sæl (sort), ringsæl (gul) og torsk (lyserød). De stiplede områder viser marsvinenes habitat i Østersøen, i henholdsvis den vestlige del af havet (blå stiplede områder) og østlige del af havet (grøn stiplede), samt områder hvor torskebestanden lejlighedsvis gyder (mørk lyserød stiplede områder), og områder hvor de med sikkerhed gyder (lyserød stiplede områder) (Ibid.). Herudfra kan det udledes, at store dele af dyrenes habitater og gydeområder er præget af forhøjet lydniveau, som påvirker marsvin- og torskebestandene. De røde markeringer illustrerer de områder hvor gråsælerne sandsynligvis holder til eller går på land, når de skal restituere. Ligeledes viser de sorte markeringer, områderne for de spættede sæler. De gule områder illustrerer, hvor ringsæl sandsynligvis holder til. Her ses det også overordnet, at det

forhøjede lydniveau overlapper med dyrenes habitater i Østersøen. De lilla områder illustrerer de områder hvor lydfrekvensen forekommer varierende, fra 128 decibel (dB) (høj lydfrekvens) til 48 dB (lav lydfrekvens). Her ses det, at den største forekomst af høj lydfrekvens under vandet primært forekommer i de områder hvor de hyppigst benyttede skibsruter er. Hertil må det formodes, at frekvensen af lyd under vandet vil forekomme periodevis ifm. etablering af havvind, da forankring af anlæggene skal ske i havbunden. På denne måde prissættes strøm fra havvind udelukkende økonomisk, eftersom vindenergi skal bidrage til at forsyne Danmark med energi, og det vil medføre effekt på økosystemtjenester og økosystemtjenesteflows. Hertil kan der opstå udfordringer, når havet både skal være habitat for Østersøens arter, men også udbygning af havvind.

Data og vidensgrundlaget på området er mangelfuldt, ift. at konkludere omfanget af negativ påvirkning på dyrelivet i havet, som følge af undervandsstøj. Beslutningen om at opstille støjovertvågning, for at kunne kortlægge den rumlige fordeling og niveauer af støj, vil på sigt kunne medvirke til at kortlægge, hvilke negative effekter undervandsstøj kan have på marine pattedyr og fisk i Østersøen (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:209).

7.1.9 Deskriptorerens effekt

Vi har udarbejdet nedenstående figur, der illustrerer, hvilken effekt ovenstående deskriptorer har af betydning på havmiljøet i Østersøen:



Figur 7.1.8.2

Af figuren fremgår menneskelige aktiviteter, der har en miljøbelastning og hvorledes miljøbelastningen har en direkte effekt på havmiljøet. F.eks. illustreres det, at udbygning af havvind har en potentiel miljøbelastning på ikkehjemmehørende arter (orange), havbundens integritet: tab og fysiske påvirkninger (blå), havbundens integritet: påvirkninger af habitattyper på havbunden (pink), hydrografiske ændringer (bordeauxrød) og undervandsstøj (grå). Hertil viser linjetilslutningerne, hvilke effekter miljøbelastningerne har. Dette er også illustreret ved farver, for at skabe et overblik. Vi har ikke illustreret menneskelige aktiviteter og miljøbelastninger, der har en indirekte effekt på havmiljøet. Vi har udelukkende illustreret direkte effekter, og har dermed ikke linjetilsluttet indirekte effekter. F.eks. illustrerer figuren ikke, at landbrug har en effekt på biodiversiteten, selvom eutrofiering er medvirkende til forringelse. Til højre i figuren kan menneskelige årsager til effekter aflæses, og effekterne har en påvirkning af økosystemerne og strukturerne heri. De har en belastning på de økologiske processer, og det er derfor væsentligt, at sociale processer inkorporeres i økosystemers funktioner, da disse giver økosystemtjenester. De negative miljøbelastninger påvirker dermed

økosystemtjenesteflows, og det medfører en respons. Eftersom de sociale processer påvirker økosystemet negativt, drages der ikke fordele af økosystemtjenesterne.

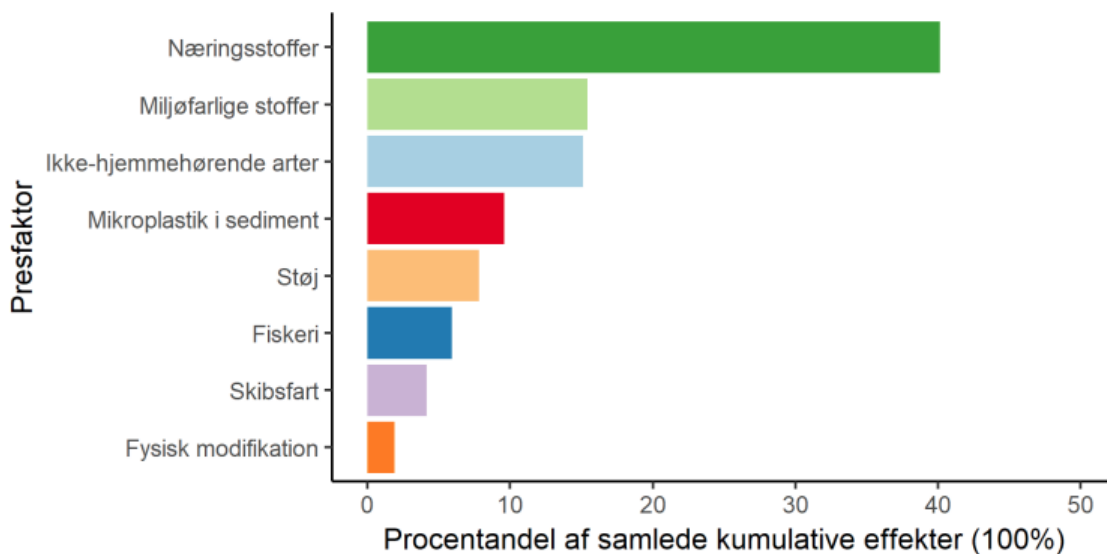
7.1.10 Kumulative menneskelige påvirkninger

Eftersom menneskenes aktiviteter påvirker havmiljøet, er det relevant at belyse, hvilke kumulative effekter der er presserende i Østersøen. Kumulative effekter er en betegnelse for flere aktiviteter eller miljøbelastninger, der gensidigt forstærker hinanden og påvirker havmiljøet (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:212). Havmiljøpåvirkninger varierer alt efter, hvilket område der er tale om, fordi områdets sårbarhed over for forandringer varierer havområderne imellem, derfor er viden herom nødvendig (Ibid.). Når kumulative effekter skal vurderes, er det nødvendigt at have kendskab til den pågældende påvirkning, samt økosystemkomponentet. Der er opsat fire typer af nødvendig information, når disse skal vurderes:

“

1. *Et kort med den rummelige fordeling af presfaktorer*
2. *Et kort over udbredelsen af økosystemkomponenter*
3. *Oplysninger om effektdistancen, dvs. hvor langt væk en presfaktor kan resultere i en påvirkning*
4. *Følsomhedsvægte, dvs. sensitiviteten af økosystemkomponenter overfor specifikke presfaktorer.”* (Ibid.).

I dag er det muligt at kortlægge en lang række menneskelige aktiviteter, og hvilke påvirkninger disse medfører i havmiljøet. Men der er fortsat manglende viden om, hvordan flere påvirkninger forstærker eller medfører nye miljøbelastninger (Ibid.). Summen af miljøbelastninger kan medvirke til at minimere hensyn til havmiljøet, vedrørende udbygning af havvind i Østersøen. Her kan den neoklassiske opfattelse af naturkapital, og visionen om, at økonomisk værdiansættelse af økosystemers tjenester, være medvirkende til at skabe nye komplicerede problemstillinger, der er vanskelige at løse. I havstrategien præsenteres en vurdering af, hvilke miljøbelastninger, kaldet presfaktorer, der er de mest væsentlige påvirkninger (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:217). Nedenstående figur illustrerer miljøbelastninger og deres potentielle effekter i Østersøen:



Figur 7.1.9.1 (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:219).

Af figuren kan det aflæses, at tilførslen af næringsstoffer er den menneskelige aktivitet, der udgør den største miljøbelastning i Østersøen (ca. 41 %). Herefter kommer udledning af miljøfarlige stoffer (ca. 16 %), ikkehjemmehørende arter (ca. 15 %), mikroplastik i sediment (udgør ca. 9 %), støj (ca. 7 %), fiskeri (ca. 6 %), skibsfart (ca. 4 %) og fysisk modifikation, heraf fysiske ændringer f.eks. i havbunden (ca. 2 %). Dog bør det, som tidligere nævnt, også understreges, at der stadig mangler viden om, hvordan de forskellige menneskelige aktiviteter påvirker tilstanden i Østersøen, og derfor er det blot muligt at vurdere potentielle kumulative effekter. Derfor er det også vanskeligt at udpege og udarbejde indsatser, der skal bidrage til at nedbringe belastninger for de enkelte menneskelige aktiviteter, eftersom der ikke er opstillet tærskelværdier for opnåelse af god miljøtilstand i henhold til kumulative effekter i Østersøen (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:221). Her er det også væsentligt, at der under udarbejdelse af miljøvurderinger er en forståelse for, at drivers vedrørende opnåelse af menneskelig velfærd ændres, når havvind udbygges. Det skyldes, at de økologiske processer påvirkes, idet de menneskelige aktiviteter påvirker og belaster økosystemerne.

Ift. fremadrettede perspektiver, beskriver havstrategien afslutningsvis en række fremadrettede perspektiver, der skal bidrage til at sikre forbedring af havmiljøets tilstand (Miljø- og Fødevarerministeriet 2019:290). Det første tiltag er at sikre et større datagrundlag for menneskelig aktivitets påvirkninger på havmiljøet, da det nuværende vidensgrundlag er mangelfuldt (Ibid.). Der arbejdes også for at kortlægge og vurdere effekterne af miljøbelastninger, da den nuværende viden til at kunne vurdere hvilke samfundsomkostninger

forringelserne af havmiljøet vil medføre, ikke er tilstrækkelig (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:290-291). Ligeledes arbejdes der både på regionalt og EU-niveau med at udvikle samarbejde mellem medlemslandene og i havkonventionerne (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:291). Udbygning af havvind formodes også at skabe udfordringer vedrørende naturressourcer og arealanvendelse. Derfor er det også nødvendigt at sikre en tilgang, hvor havmiljøet beskyttes under førnævnte (Miljø- og Fødevareministeriet 2019:292).

7.2 Delkonklusion

Tilstanden vedrørende biodiversitet fastsætter, at gråsælen og marsvin er vurderet i ugunstig bevaringsstatus, mens spættet sæl er vurderet gunstig. Ift. utilsigtet bifangst af fisk og marsvin, er det ikke muligt at kortlægge omfanget. Vedrørende ikkehjemmehørende arter, er der registreret en konstant stigning i antallet af disse. Skibsfart og akvakulturaktiviteter er de mest hyppige kilder til indførelse af ikkehjemmehørende arter, dog er klima og miljø foranderligt, og der kan argumenteres for, at nogle af de ikkehjemmehørende arter vil blive hjemmehørende i nogle områder, uden menneskelig påvirkning. Eutrofieringsforholdene i Østersøen vurderes at forringe tilstanden heri, grundet overdreven tilførsel af næringsstoffer. Fødenettet i Østersøen er et komplekst system bestående af mange arter, der gensidigt holder hinanden i balance, og er også afgørende for Østersøens tilstand. Der er dog ikke tilstrækkeligt videns- og datagrundlag til at kunne fastsætte tærskelværdier for diversitet og størrelsesværdier, ift. balance mellem de trofiske niveauer, størrelsesfordelingen af individer samt produktiviteten af de enkelte trofiske niveauer. Menneskelige aktiviteter såsom etablering af anlæg til havvindmøller, gas-, olie- og råstofudvinding, uddybning af sejlrender og fiskeri medfører tab af havbund. Det vurderes hertil, at 67 % af havarealerne i Østersøen er forstyrrede som følge af menneskelige aktiviteter. Tærskelværdierne for graderne for fysiske påvirkninger er ikke fastlagt, hvortil det ikke er muligt at vurdere god miljøtilstand i denne sammenhæng. Hydrografiske ændringer forekommer naturligt, dog medfører menneskelig aktivitet yderligere hydrografiske ændringer. Ved udbygning af havvind, vurderes 4-8 % af Østersøens benthiske habitater at være negativt påvirket. De nuværende metoder til at kortlægge hydrografiske ændringer i større havarealer er ikke tilstrækkelige til at vurdere miljøtilstanden. Undervandslyd har derudover stor påvirkning, eftersom korte kraftige lyde kan skade dyrenes hørelse, og konstante og lavere frekvens af lyde kan påvirke dyrenes adfærd, habitater og gydeområder. Ikke siden 2015, er undersøgelser af undervandsstøj foretaget. Data og vidensgrundlaget på området er mangelfuldt, ift. at

konkludere omfanget af negativ påvirkning. Ved at opstille støjovervågning, for at kunne kortlægge den rumlige fordeling og niveauer af støj, kan negative effekter tilvejebringes. Kumulative effekter i Østersøen vurderes primært at stamme fra tilførsel af næringsstoffer, men omfanget af disse kan ikke vurderes retvisende, eftersom der ikke er opstillet tærskelværdier for vurdering af kumulative effekter. Udbygning af havvind kan potentielt medføre kumulative påvirkninger og bør indgå i en vurdering af miljøtilstanden. På nuværende tidspunkt kan det altså konkluderes, at havmiljøets tilstand er negativt påvirket. Dog er videns- og datagrundlaget hertil behæftet med væsentlige mangler, grundet manglende data, overvågning og undersøgelser af tilstanden heri.

7.3 Hvorledes tager den nugældende lovgivning hensyn til havmiljøet, ifm. udbygning af havvind?

Ved inddragelse af udvalgte dokumenter analyseres lovgivning, der har til formål at beskytte miljøet og fremme vedvarende energikilder. Lovgivninger analyseres mhp., hvordan disse tager højde for beskyttelse og sameksistens mellem udbygning af havvind og havmiljø. Danmark har aldrig udbygget i så stor skala, som ambitionerne er, men tager lovgivningen hensyn til havmiljøet ved havvind? Lovene, bekendtgørelserne og direktiverne bliver præsenteret i historisk rækkefølge, ud fra første gang de blev offentliggjort. Vi har udarbejdet en figur til hver lovgivning, med en oversigt over, hvilke paragraffer og artikler som myndigheder og bygherre skal have for øje ved udbygning af havvind. Efterfølgende belyses muligheder og barrierer i lovgivningen, mhp. større hensyntagen til havmiljøet ved fremtidige havvindprojekter. Der henvises til bilag 4, for yderligere beskrivelser af vores udvalgte lovgivninger.

7.3.1 Havmiljøloven

“Bekendtgørelse af lov om beskyttelse af havmiljøet”, betegnet som havmiljøloven, trådte for første gang i kraft den 9. april 1980, og er ændret flere gange efterfølgende. Loven er omfattet af 68 paragraffer (Bilag 4:1), med 33 bekendtgørelser til lovteksten (Miljøministeriet 2019a). Loven tilsigter beskyttelse af natur og miljø, herunder særligt havmiljøet, med forebyggelse og begrænsning af forurening og anden påvirkning (Bilag 4:1). Figuren nedenfor illustrerer væsentlige paragraffer i loven, der omfatter beskyttelse af havmiljøet:

Lovgivning	§ og artikler	Beskrivelse
Havmiljøloven	§ 1	Loven medvirker til at værne om natur og miljø, så udviklingen i samfundet kan ske på bæredygtig vis, i overensstemmelse med menneskets livsvilkår og samtidig sikre bevarelse af arter (Bilag 4:3).
Havmiljøloven	§ 2	Loven omfatter danske skibe, skibe på dansk søterritorium, danske platforme, platforme på dansk søterritorium, udenlandske skibe i de eksklusive økonomiske zoner, i omfang foreneligt med international ret samt udenlandske skibe, som befinder sig udenfor de eksklusive økonomiske zoner i omfang foreneligt med international ret (Bilag 4:3-4).
Havmiljøloven	§ 5	Søterritoriets defineres som det indre og ydre territoriale farvand (Bilag 4:4).
Havmiljøloven	§ 7	Miljøministerien har beføjelser til at udpege særlige havområder til

		internationale bestemmelser og aftaler (Bilag 4:4).
Havmiljøloven	§ 19	Miljøministeren har beføjelser til at fastsætte bestemmelser om udtømning af ballastvand, hertil udskiftning og behandling af førnævnte (Ibid.).
Havmiljøloven	§ 19 a og b	Ballastvand defineres som vand der medtages ombord på et skib, med formål om at regulere faretøjets styrlast, slagsiden, dybgang, stabilitet eller spændinger. Sedimenter defineres som bundfaldet i skibets ballastvand (Bilag 4:4-5).
Havmiljøloven	§ 25	Dumping af stoffer eller materialer må ikke dumpes, med undtagelse af havbundsmateriale (Bilag 4:5).
Havmiljøloven	§ 26	Tilladelse til havdumpning i Østersøen skal finde sted i overensstemmelse med Europa-Kommissionen, førend der kan gives tilladelse til dumpning af optaget havbundsmateriale uden for dansk søterritorium

		(Bilag 4:5).
Havmiljøloven	§ 45	Miljøministeren og forsvarsministeren er ansvarlige for at føre tilsyn med bestemmelser i havmiljøloven (Ibid.).
Havmiljøloven	§ 47 a, b og c	Omfatter miljøskader, herunder dumpning af havbundsmateriale, bortskaffelse eller nyttiggørelse, transport af affald, transport af stoffer af vandveje, materiale og mikroorganismer til luft og vand, støjgener og vibrationer. Den ansvarlige for driften skal indføre tiltag, der skal begrænse miljøskadens omfang (Bilag 4:5-6).

Figur 7.3.1.1

Som det fremgår af loven, er der en række paragraffer, hvori der tages hensyn til beskyttelse af havmiljøet. Dette understreger, at der er indført bestemmelser, der tilsigter at beskytte havmiljøet, ifm. udbygning af havvind. Vi vurderer, at hensyn til beskyttelse af havmiljøet i høj grad er inddraget i havmiljøloven.

7.3.2 Miljøbeskyttelsesloven

Ved udarbejdelse af miljøvurderinger bør "Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse", betegnet som miljøbeskyttelsesloven, inddrages. Denne trådte første gang i kraft den 1. januar 1992, og er omfattet af 118 paragraffer (Bilag 4:6). Der er 125 bekendtgørelser til lovbekendtgørelsen (Miljøministeriet 2023b). Loven har til formål at værne om natur og

miljø, således samfundsudviklingen sker i respekt for menneskets livsvilkår, og sikrer bevarelse af dyre- og plantearter (Bilag 4:6). Nedenstående figur klarlægger, hvilke paragraffer og artikler, der tager hensyn til havmiljøet.

Lovgivning	§ og artikler	Beskrivelse
Miljøbeskyttelsesloven	§ 1	Loven medvirker til at værne om natur og miljø, så udviklingen i samfundet kan ske på bæredygtig vis i respekt for menneskets livsvilkår og med øje for at bevare dyre- og plantelivet. Derudover forebygge og bekæmpe forurening af luft, vand, jord, undergrund og vibrations- og støjulemper (Bilag 4:9).
Miljøbeskyttelsesloven	§ 35 og 35 a	Miljøministeren kan fastsætte regler om, at virksomheders miljøforhold skal udarbejdes i et periodisk grønt regnskab. Ydermere forpligte virksomhederne til at opbevare miljøoplysninger og andet relevant materiale (Bilag 4:9-10).

Figur 7.3.2.1

Af figuren fremgår det, at beskyttelse af havmiljø er medtaget i lovens formål, hvor der stilles krav til at værne om naturen i samfundsudviklingen. Hertil stiller § 35 a krav til udarbejdelse af grønne regnskaber, og stiller bygherren ansvarlig for at bidrage til beskyttelse af

havmiljøet, eftersom miljøforhold heri belyses. Der er dog også kapitler i loven, hvor der ikke er taget tilstrækkeligt hensyn til beskyttelse af havmiljøet, disse uddybes i nedenstående afsnit.

Lovens § 7 vedrører tilsyn og her er havmiljø relevant, eftersom miljøministeren kan fastsætte bestemmelser om tilsyn for anvendelse og udledning ved havvindprojekter (Bilag 4:7). Tilsyn af havvindprojektet og de betingelser der er blevet stillet, antages at være omfattet af dette. Grindsted påpeger, vedrørende lov om beskyttelse af biodiversitet, herunder i havet: *“Jeg tror, at biodiversitet spiller en større rolle nu og gør det tidligere, men vi har ikke en lovgivning på miljøområdet, som er særlig god til at støtte op om den generelle biodiversitet [...] Det er meget bundet op på geografisk afgrænset beskyttet område.”* (Bilag 1:10). Der er ikke tilstrækkelig lovgivning, der tilsigter at beskytte arterne i havet, eftersom der ikke føres tilsyn med anvendelsen og udledningen fra anlæg, og hvordan dette påvirker tilstanden i Østersøen.

Kap. 2 c omfatter udvidet producentansvar, herunder fiskeredskaber og stoffer der kan forurene havmiljøet (Bilag 4:7). Vedrørende førnævnte udtaler Grindsted, at de nuværende indsatser i HELCOM hovedsageligt vedrører:

“[A]nden forurening [...] sådan noget punktkilde, forvrængning og tungmetaller og overfiskeri [...] Der har ikke været så meget fokus på havvind. Det er begyndt at komme, og OSPAR har oprettet sådan en havvindundergruppe, som skal prøve at kigge på miljøpåvirkninger fra havvindmølleparker. Det tror jeg ikke, man har gjort i HELCOM på samme måde.” (Bilag 1:14).

Eftersom der ikke tidligere er udbygget havvind i så stor skala, er det nødvendigt at udarbejde bestemmelser, der tilskriver indførelse af tærskelværdier for, hvor meget havvind må forurene havmiljøet. Dette er også relevant, eftersom Østersøen er særligt sårbar overfor forurening, som nævnt i afsnit 7.1.4.

Jf. § 35 a, stk. 2, der omhandler grøn investering, herunder havvindmøller (Bilag 4:8), udtaler Grindsted, at de i Energistyrelsen, har drøftet dette, ifm. udbygningen ud fra EU's taksonomiforordning: *“Det er noget vi har kigget lidt på ifm. vores nye udbudssag, hvor vi er inde og undersøge, om man kan bruge andet end pris for at tildele. Det er også noget, der*

indgår i de politiske beslutninger, så det er ikke noget, der er en beslutning på endnu.” (Bilag 1:15). Det er dog kun drøftet vedrørende miljøvurderinger. Det må formodes, at det ville være gavnligt at inddrage krav til grønne regnskaber i øvrige processer og krav til udbygning af havvind, således havmiljøet beskyttes og tilstanden heri ikke forringes.

Jf. § 66 og 67, vedrørende overvågning af miljøtilstanden, har ministeren hjemmel i lov til at fastsætte, hvorvidt tilsyn og overvågning af miljøtilstanden skal udføres af andre myndigheder (Bilag 4:9). Det er dog kun i visse tilfælde, og disse er imidlertid ikke defineret i miljøbeskyttelsesloven.

7.3.3 Habitatdirektivet

“Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter” har til formål at: ”[A]t bidrage til at sikre den biologiske diversitet ved at bevare naturtyperne samt de vilde dyr og planter inden for det af medlemsstaternes område i Europa, hvor Traktaten finder anvendelse.” (Rådet for Den Europæiske Union 2013:5). Direktivet består af 24 artikler og seks bilag (Rådet for Den Europæiske Union 2013). Nedenstående figur illustrerer paragraffer og artikler, hvor der er indarbejdet krav til beskyttelse af havmiljø:

Lovgivning	§ og artikler	Beskrivelse
Habitatdirektivet	Artikel 2	Direktivet har til formål at bidrage til at sikre den biologiske diversitet. Dertil skal foranstaltningerne, der træffes, opretholde og genoprette gunstig bevaringsstatus for naturtyper samt vilde plante- og dyrearter (Bilag 4:13).
Habitatdirektivet	Artikel 3	Direktivet beskriver, at der ønskes oprettelse af et fælles

		økologisk net til særlige bevaringsområder, der vil få betegnelsen Natura 2000 (Bilag 4:13).
Habitatdirektivet	Artikel 4	Hver medlemsstat på baggrund af kriterierne fra bilag III, og relevante videnskabelige oplysninger foreslår en liste over lokaliteter og oplyser hvilke naturtyper samt naturligt hjemmehørende arter, der forefindes i områderne (Ibid.).
Habitatdirektivet	Artikel 6	Medlemsstaterne skal iværksætte de nødvendige bevaringsforanstaltninger, hvilket kan betyde, at der skal udarbejdes forvaltningsplaner, der er specifikke for lokaliteterne eller som minimum bliver integreret i eksisterende administrative bestemmelser eller aftaler. Dertil skal medlemsstaterne træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forringelse af naturtyperne, samt levesteder for de udvalgte arter. Ydermere er det vigtigt, at projekter og

		planer, der ikke er direkte forbundet til lokaliteten, ikke har en negativ effekt på den ved udførelsen. Det er den nationale myndigheds ansvar at sikre dette (Bilag 4:14).
Habitatdirektivet	Artikel 11	Det er medlemsstaterne, der står for overvågning af naturtyper og arters bevaringsstatus (Ibid.).
Habitatdirektivet	Artikel 12	Medlemsstaterne træffer de nødvendige foranstaltninger til at indføre en streng beskyttelsesordning for både naturområder, dyre- og plantearter (Bilag 4:15).
Habitatdirektivet	Artikel 14	Medlemsstaterne kan på baggrund af overvågning, hvis det vurderes nødvendigt, træffe foranstaltninger mhp. at sikre en tilfredsstillende bevaringsstatus (Ibid.).
Habitatdirektivet	Artikel 16	Medlemsstaterne skal hvert år indsende en rapport, såfremt de vælger at fravige bestemmelserne omhandlende beskyttelse af

		naturområder, dyre- og plantearter (Bilag 4:15).
Habitatdirektivet	Artikel 17	Hvert sjette år skal medlemsstaterne aflægge rapport om de foranstaltninger, der er truffet i medfør til habitatdirektivet (Bilag 4:12-15-16).

Figur 7.3.3.1

Af figuren fremgår en række paragraffer og artikler, der kan forenes mht. beskyttelse af livet i havet ved udbygning af havvind. Hertil bør det dog belyses, at der i andre af direktivets bestemmelser ikke er fastsat krav til beskyttelse af havmiljøet, ved udbygning af havvind. Følgende afsnit belyser disse.

I artikel 6, stilles der krav til at medlemsstaterne skal udarbejde og implementere de nødvendige bevaringsforanstaltninger, hvortil forvaltningsplaner udarbejdes (Bilag 4:11). Hertil påpeger Nielsen, at Europa-Kommissionen kan gøre brug af sin ret til at klage over miljøvurderinger, såfremt de mener, at der ikke bliver taget hensyn til habitatdirektivet, hvilket: “[H]ar medført, at nogle miljøvurderinger er blevet hjemvist, så har det typisk været på grund af habitatbekendtgørelsen [...]” (Bilag 2:8). Det kan altså få den konsekvens, at bygherren skal starte forfra med miljøvurderingen.

Artikel 14, omhandler overvågning og foranstaltninger herudfra (Bilag 4:12). Vedrørende førnævnte mener Nielsen, at de der etablerer havvind, bør stå for overvågningen i det område havvindmøllerne placeres: “Jeg synes, det ville være meget rimeligt, at dem, der etablerer havmøllepakker, skal levere nogle overvågningsdata.” (Bilag 2:20). Dette kunne bidrage til at sætte fokus på biodiversitet, ifm. etableringen af havvind, idet det ville være indehaveren af havvindmøllernes ansvar at rapportere om miljøtilstanden. Grindsted fremhæver også, at det er ved at blive undersøgt, om der kan stilles flere miljøkrav ifm. etableringen af havvind, herunder fremhæver han også, at: “Blandt andet er vi ved at kigge på flere overvågningskrav.” (Bilag 1:1). Overvågning af naturen har, ifølge både Nielsen og

Grindsted, stor betydning ifm. forbedring af havmiljøet og etableringen af havvind kan, og bør, bidrage til dette. Overvågningen kan også være generelt og ikke blot omhandle Natura 2000.

7.3.4 Naturbeskyttelsesloven

“Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse”, betegnet som naturbeskyttelsesloven, har til formål at beskytte Danmarks natur og miljø. Loven trådte første gang i kraft den 1. juli 1992, og Miljøministeriet er den administrerende myndighed. Loven er omfattet af 105 paragraffer, og der foreligger 99 bekendtgørelser til loven (Miljøministeriet 2022). Loven har til formål at værne om samfundsudviklingen, i overensstemmelse med bæredygtighedshensyn for mennesker, dyre- og plantearter (Bilag 4:16) Paragraffer der omfatter hensyn til havmiljøet, er illustreret i nedenstående figur:

Lovgivning	§ og artikler	Beskrivelse
Naturbeskyttelsesloven	§ 1	Loven medvirker til bevarelse af dyr- og planteliv, så udviklingen i samfundet kan ske på bæredygtig vis i respekt for menneskets livsvilkår. Hertil beskytte bestande af vilde dyr og planter, samt deres levesteder. Tilvejebringelse af områder, der har betydning for dyr og planter, skal desuden forbedres eller genoprettes (Bilag 4:18).
Naturbeskyttelsesloven	§ 29 a og b	Arterne på habitatdirektivets bilag IV må ikke bevidst forstyrres med skadelig virkning for arten.

		Miljøministeren kan udforme forvaltningsplaner og iværksætte tiltag mhp. bevaring af habitatdirektivets bilag IV arter (Bilag 4:18).
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Figur 7.3.4.1

Lovens formål samt bestemmelserne i § 29 a og b vedrører arter i habitatdirektivets bilag IV, og er således beskyttet i naturbeskyttelsesloven, hvilket også er relevant vedrørende udbygning af havvind. Dog indeholder loven også bestemmelser, hvori hensyn til havmiljøet ikke er inddraget.

Af kap. 2, § 3, fremgår generelle beskyttelsesbestemmelser (Bilag 4:16). Havet eller havmiljø er ikke fremhævet i loven, og ikke er indbefattet af natur og miljø. Loven har ikke til formål at beskytte havmiljøet, men såfremt det bliver fremhævet i loven, som følge af storskaleret udbygning af havvind, vil det skabe mulighed for at kræve data fra bygherrerne, desangående beskyttelse af vilde dyr og planter samt deres levesteder i havet. Nielsen påpeger, at det: “[V]ille være meget rimeligt, hvis dem, der ejer den infrastruktur, fik krav om, at skulle levere nogle data. Det tror jeg ikke, at loven giver mulighed for, nu om dage.” (Bilag 2:21). Denne data vil formentlig kunne benyttes til at skabe bedre rammer for beskyttelse af havmiljøet fremadrettet.

Miljøministeren kan dog, jf § 6: ”[F]astsætte regler, som beskriver og afgrænser de naturtyper, der er nævnt i § 3, stk. 1-3.” (Miljøministeriet 2022:2). I henhold til, at havmiljø ikke er omfattet af naturbeskyttelsesloven, ifm. udbygning af havvind, udtaler Grindsted:

“[A]t der ikke er noget mål, på en eller anden måde for, hvad du skal opfylde i forhold til biodiversitet. Du har jo ikke nogle generelle regler, f.eks. i [...] naturbeskyttelsesloven, om at du ikke må medføre en forringelse af biodiversiteten i et område. Det hele er jo knyttet op på geografisk udpeget område med en beskyttelse. Så der er jo et eller andet, der gør biodiversitet svær at håndtere.” (Bilag 1:10-11).

Han bekræfter, at naturbeskyttelse ikke varetages ifm. udbygningen af havvind, hvilket må anses som værende problematisk, eftersom udbygning i stor skala må formodes at medføre negative påvirkninger på havmiljøet.

I henhold til beskyttelse af havene omkring Danmark er Nordsøen (Vesterhavet) og Skagerrak desuden belyst i kap. 2, vedrørende klitfredede områder, mens Østersøen ikke er belyst (Bilag 4:17).

7.3.5 Havstrategirammedirektivet

Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om “Fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (havstrategirammedirektivet)” fastsætter et fælles europæisk grundlag for beskyttelse, bevaring af havmiljøet ud fra menneskelig aktiviteter påvirkning på dette (Europa-Parlamentets og Rådet for Den Europæiske Union 2008:24). Hertil også at forebygge forringelse af havmiljøets økosystemer, og krav om at udnyttelse på havet skal ske ud fra en økosystembaseret tilgang (Bilag 4:19). Hensyn til beskyttelse af havmiljøet i direktivet fremgår af nedenstående figur:

Lovgivning	§ og artikler	Beskrivelse
Havstrategirammedirektivet	Artikel 1	Direktivet har til formål at beskytte, bevare og forbedre forringelsen af havmiljøet samt forebygge og reducere tilførsler til havmiljøet (Bilag 4:20-21).
Havstrategirammedirektivet	Artikel 2	Havstrategirammedirektivet skal anvendes på alle havområder, defineret ud fra direktivets artikel 3 stk. 1 og dertil tage hensyn til grænseoverskridende virkninger i tredjelande i

		samme havregion eller subregion, på kvaliteten i havmiljøet (Bilag 4:21).
Havstrategirammedirektivet	Artikel 5	Medlemsstater skal udarbejde havstrategier for de enkelte havregioner og subregion for sine havområder (Ibid.).
Havstrategirammedirektivet	Artikel 11	På grundlag af den indledende vurdering skulle medlemsstaterne udarbejde og gennemføre overvågningsprogrammer for vurdering af miljøtilstanden (Ibid.).
Havstrategirammedirektivet	Artikel 15	Støder medlemsstaterne på et problem, som påvirker miljøtilstanden, der ikke kan løses nationalt, meddeles Europa-Kommissionen, hvorefter denne skal reagere inden for seks måneder (Bilag 4:22).

Figur 7.3.5.1

Ud fra direktivet er beskyttelse af havmiljøet indarbejdet i en række bestemmelser, hvor økosystemers tilstand ikke må forringes. EU's medlemsstater skal bidrage til beskyttelse af havmiljøet, ved udarbejdelse af havstrategier, hvorefter disse skal evalueres og vurderes, så der føres tilsyn med havmiljøets tilstand. Dog er beskyttelse af havmiljøet ikke inddraget i direktivets bestemmelser.

Angående indsatsprogrammer i havstrategirammedirektivet og “Danmarks Havstrategi II - Første del” påpeger Grindsted at der mangler viden om, hvorledes indsatsprogrammerne skal vurderes:

“Jeg tror, at nogle af de udfordringer, vi har, f.eks. når vi laver havvindmølleparker, det er, at vi skal jo være i overensstemmelse med havstrategien og de indsatsprogrammer, der er der. Overensstemmelse med de mål, der er i havstrategien. Det kræver jo noget viden om, kan man sige, de ting, vi så skal vurdere. Altså, hvad er det for et grundlag, vi skal vurdere på? Hvad er det for et dokumentationsbehov, der er? Så der er jo en hel masse ting, som vi har brug for fra Miljøstyrelsen dybest set at vide.” (Bilag 1:9).

Manglende datagrundlag er en problematik, og et større indgående samarbejde mellem Miljøstyrelsen og Energistyrelsen er en forudsætning for at vurdere indsatserne, eftersom Miljøstyrelsen besidder nødvendig viden om havmiljø, som Energistyrelsen ikke besidder. Ift. miljøvurderinger efterspørger Grindsted klare rammer fra Miljøstyrelsen, således hensyntagen til havmiljø øges: *“Hvad er det for nogle rammer, vores miljøvurderinger skal holde sig ind under? [...] der er jo et kæmpe potentiale i, at man får gjort det klart fra Miljøstyrelsens side, [...] og vi får skrevet det klart ind i vores miljøvurderinger, så de andre myndigheder kan forstå det.”* (Bilag 1:9-10). Det er også et eksempel på, at mere samarbejde kan være medvirkende til gennemførelse af de fornødne vurderinger af havvindprojekters påvirkning af havmiljøet. Grindsted belyser, at mange lovgivninger er komplekse: *“[D]er er jo blevet fastsat nogle tærskelværdier, som ikke er endelige endnu. Og der har været en masse uklarhed, hvor man skulle håndtere ting i forhold til vandrammedirektivet. Og det er jo enormt komplekst at lave vejledning på alle områder.”* (Bilag 1:13). Komplexiteten er også noget der, ifølge Grindsted, drøftes: *“[M]ed de andre lande om, når vi sidder i nogle internationale samarbejder.”* (Ibid.). Samtidig er dette også grunden til, at specialet søger at skabe overblik og de væsentligste retskilder.

7.3.6 VE-loven

“Lovbekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi”, betegnet som VE-loven, har jf. kap. 1 til formål at fremme produktion af vedvarende energi (Bilag 4:22). Denne trådte i kraft den 1. januar 2009, og er omfattet af 79 paragraffer, med dertilhørende 42 bekendtgørelser

(Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2021). Energistyrelsen er den administrerende myndighed, der jf. § 1, stk. 2, skal sikre opfyldelse af målsætningerne. Vedvarende energikilder defineres disse i VE-loven som: ”[V]indkraft, solenergi, geotermisk energi, omgivelsesenergi, tidevands- og bølgeenergi og andre former for havenergi, vandkraft, biomasse, lossepladsgas, gas fra spildevandsanlæg og biogas.” (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2021:2). Figuren illustrerer hvilke paragraffer i loven, hvori beskyttelse af havmiljøet forekommer:

Lovgivning	§ og artikler	Beskrivelse
VE-loven	§ 1	Fremme produktion og anvendelse af vedvarende energi, med hensyn til klima, miljø samt samfundsøkonomien. Hertil sikre forsyningsikkerheden og reducere CO ₂ æ udledningen (Bilag 4:24-25).
VE-loven	§ 9	Opstilling af havvindmølleparker skal gennemføre en høring af miljøkonsekvensrapporten, senest 4 uger inden høringsfristen (Bilag 4:25).
VE-loven	§ 25	Etablering af anlæg, der udnytter vand med tilhørende interne ledningsanlæg på søterritoriet og i den eksklusive økonomiske zone, kan ikke foretages

		uden forudgående tilladelse fra klima-, energi- og forsyningsministeren (Bilag 4:25).
VE-loven	§ 27	Undgå skade på udpegede naturbeskyttelsesområder (Bilag 4:25-26).

Figur 7.3.6.1

De oplyste hensyn i figuren skal bidrage til at fremme vedvarende energi, sikre forsyning og nedsætte udledningen af drivhusgasser til atmosfæren, stille krav til anlæg og pålægge forbud mod miljøskade. Hertil stilles der også krav til offentlig høring af miljøkonsekvensrapporten. Dog er der også en række bestemmelser i loven, hvori beskyttelse af havmiljøet ikke er inddraget. Hensyn er ydermere ikke defineret.

Jf. § 2 fremgår det, at lovens formål finder særlig anvendelse på pristillæg til vindmøller, fremme af udbygningen af vindmøller og udnyttelsen af energi fra vand og vind på havet (Bilag 4:22). Vindenergi er dog blevet en ressource der kan tjenes penge på, og der bliver derfor ikke givet tilskud som før. Grindsted uddyber: “[S]å lige pludselig var havvind, man kan sige ikke noget, der skulle give støtte til, lige pludselig er det noget, staten kan tjene penge på.” (Bilag 1:3). Vindenergi er ikke længere en udgift at etablere for den danske stat, derfor bør der stilles krav til, hvordan dette forvaltes mhp. at beskytte og fremme en god miljøtilstand. Nielsen udtaler hertil, at: “[J]eg synes jo, at dem, der benytter vores fælles havressource til privat forretning, eller også vores myndigheder, bør levere noget, for at de får lov til at låne det areal til de formål.” (Bilag 2:20). Der bør stilles krav ifm. udnyttelse af arealet på havet.

Af § 25 fremgår de miljømæssige forhold, herunder at etablering af anlæg, der udnytter vand med tilhørende interne ledningsanlæg på søterritoriet, og i den eksklusive økonomiske zone, ikke kan foretages uden forudgående tilladelse fra klima-, energi- og forsyningsministeren (Bilag 4:23). Energistyrelsen har hertil beføjelser til at meddele tilladelse, på vegne af ministeren (Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet 2022a:1-2). Tilladelsen er betinget en

række vilkår (Bilag 4:23), og herudfra er det således muligt at stille krav til miljømæssige forhold ifm. etablering af havvind, og dermed tage hensyn til havmiljøet.

Jf. § 27, stk. 1, gives der tilladelse til projektet, såfremt dette ikke skader naturbeskyttelsesområdet, dog kan tilladelse gives ved bestemte foranstaltninger, f.eks. økonomiske samfundsinteresser (Ibid.). Det kan derfor udledes, at hensyntagen til havmiljø kan komprimeres, hvis der ikke findes en alternativ løsning. Dette formodes at have effekt på udbygning af havvind, eftersom hensyn til havmiljøet kan komprimeres, såfremt økonomiske interesser varetages. Jf. § 27, stk. 4, kan der gives tilladelse til at gennemføre projekter i områder der er internationalt naturbeskyttede, hvis dette vurderes nødvendigt ud fra bestemte foranstaltninger (Bilag 4:24). Det betyder, at det jf. VE-loven, er muligt for at gennemføre etablering af havvind i naturbeskyttelsesområder, hvilket skaber undren. Ydermere fremgår det af ovenstående, at tilladelsen gives, såfremt væsentlige gavnlige virkninger på miljøet opnås. Af hensyn til havmiljøets tilstand må det formodes at omfatte flerfunktionelle havvindprojekter, der tilgodeser havmiljø og producerer strøm.

7.3.7 Havstrategiloven

Europa-Parlamentets og Rådets havstrategirammedirektiv er implementeret i dansk lovgivning gennem “Bekendtgørelse af lov om havstrategi”, betegnet som havstrategiloven. Loven trådte i kraft første gang den 15. juli 2010, og er omfattet af 25 paragraffer, med én tilhørende bekendtgørelse (Miljøministeriet 2019b). Loven har til formål at klarlægge rammebetingelserne for foranstaltninger, der skal opnås eller opretholdes for at sikre god miljøtilstand i marine økosystemer, samt bæredygtig forvaltning af ressourcerne heri (Bilag 4:26). Af nedenstående figur fremgår de paragraffer, hvori der stilles krav til beskyttelse af havmiljø. Af figuren fremgår paragraffer og artikler, der har til hensigt at beskytte havmiljøet:

Lovgivning	§ og artikler	Beskrivelse
Havstrategiloven	§ 1	Loven har til formål at klarlægge rammebetingelserne for foranstaltninger, der skal opnås eller opretholdes for

		at sikre god miljøtilstand i marine økosystemer samt bæredygtig forvaltning af ressourcerne (Bilag 4:29).
Havstrategiloven	§ 2	Havarealer, der er omfattet af loven, defineres som havbund og undergrund, der er placeret på søterritoriet samt i de eksklusive økonomiske zoner, men loven omfatter ikke havarealer der strækker sig ud til én sømil uden for basislinjen, idet disse arealer er omfattet vandplanlægning, Natura 2000 og miljømålsloven (Bilag 4:29-30).
Havstrategiloven	§ 4	Miljøministeren er underlagt udarbejdelse af havstrategier med berørte statslige myndigheder (Bilag 4:30)
Havstrategiloven	§ 11	Miljø- og fødevareministeren har beføjelser til at fastlægge områder, hvor der ikke kan opretholdes eller opnås god miljøtilstand ved bestemte foranstaltninger (Ibid.).

Figur 7.3.7.1

Lovens formål om at sikre god miljøtilstand, og bæredygtig forvaltning af økosystemer. Havarealer udlagt til Natura 2000 er omfattet og beskyttet af denne lov, miljømålsloven og bekendtgørelse af lov om vandplanlægning (Miljøministeriet 2019b:1). Udarbejdelse af havstrategier og fastlæggelse af arealer, hvor der ikke kan opnås god miljøtilstand, er også inddraget. Hertil forekommer der bestemmelser, hvor beskyttelse af havmiljø ikke er inddraget.

Overvågningsprogrammer fremgår jf. lovens kap. 2, § 4 (Bilag 4:28), og vedrørende programmerne udtaler Nielsen, at sådanne kunne have været iværksat:

“[F]ra det offentlige. Fordi vi har noget som Storebæltsbroen i det indre danske farvand. Der kunne man jo godt have sat et overvågningsprogram i gang. For at generere viden [...] når vi vil udnytte den ressource så meget [...] Så skal vi også vide, hvad det betyder i forhold til biodiversitet. [...] Så bør der være nogle overvågningsprogrammer). Og det gælder også andre forhold end begroning. Det gælder også fisk og fiskeri [...] marine pattedyr. [...] Fordi det er noget viden vi har brug for.” (Bilag 2:21).

Dette udsagn er medvirkende til at understrege, hvordan manglende datagrundlag er medvirkende til, at det er vanskeligt at vurdere miljøtilstanden i havene, eftersom initiativer, såsom overvågningsprogrammer, ikke er iværksat i et tilstrækkeligt omfang. Herved ville større viden om arternes tilstand i havet også kunne vurderes med større sikkerhed.

7.3.8 Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning

Den 26. januar 2017 udgav Miljøministeriet LBK nr. 126 af 26/1/2017 “Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning”. Denne består af 13 kapitler, og har 13 tilhørende bekendtgørelser (Miljøministeriet 2017). Lovens formål er at fastsætte rammebetingelserne for forvaltning og beskyttelse af grundvand og overfladevand, herunder forebygge forringelse og beskytte samt forbedre økosystemers tilstand, fremme bæredygtig vandanvendelse og udvide beskyttelse og forbedring af vandmiljøet (Bilag 4:30-31). Paragraffer og artikler hvori beskyttelse af havmiljøet er inddraget, fremgår af nedenstående figur:

Lovgivning	§ og artikler	Beskrivelse
Lov om vandplanlægning	§ 1	<p>Lovens formål er at fastlægge rammebetingelserne for forvaltning og beskyttelse af overfladevand og grundvand, hertil forebygge forringelse af økosystemernes tilstand, samt beskytte disse.</p> <p>Derudover fremme bæredygtig vandanvendelse, med fokus på beskyttelse af eksisterende vandressourcer. Ydermere skal vandmiljøet beskyttes og kvaliteten af vandmiljø forbedres (Bilag 4:33).</p>
Lov om vandplanlægning	§ 6	<p>Miljø- og fødevareministeren skal udarbejde en basisanalyse for ethvert vanddistrikt i Danmark, der indeholder distriktets karakteristika, vurdering af påvirkninger på overfladevand og grundvand, der stammer fra menneskelige aktiviteter. En økonomisk analyse af anvendelsen af vandet i distriktet skal indgå (Ibid).</p>

Figur 7.3.8.1

Lovens formål om at fremme bæredygtig anvendelse af vand, og krav om udarbejdelse af basisanalyser, vurderinger samt økonomiske analyser af hvert vanddistrikt, formodes at tilvejebringe hensyntagen til beskyttelse af havmiljøet. I særdeleshed findes § 6 relevant for havvindprojekter, da vurderinger af overflade skal indgå i en årlig basisanalyse.

7.3.9 Miljøvurderingsloven

Europa-Parlamentet og Rådets direktiv 2001/42/EF af 27. juni 2001 om ”Vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet” er grundlaget for krav om miljøvurderinger, der skal forbedre beslutningsgrundlaget for planer, programmer og projekter (Miljøministeriet u.å.d). Miljøvurderingsloven trådte første gang i kraft den 16. maj 2017, og har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og miljøhensyn ved udarbejdelse, vedtagelse, samt tilladelse til planer, programmer og projekter, der fremmer den bæredygtige udvikling (Bilag 4:34). Loven er omfattet af 59 paragraffer, med dertilhørende 9 bekendtgørelser (Miljøministeriet 2023a). Derudover er der udarbejdet en vejledning for udførelse af miljøvurderinger, som tager afsæt i miljøvurderingsloven. Beskrivelsen af denne fremgår af bilag 4. De væsentligste paragraffer i miljøvurderingsloven, hvad angår hensyntagen til havmiljø, er illustreret nedenfor.

Lovgivning	§ og artikler	Beskrivelse
Miljøvurderingsloven	§ 1	Formålet med loven er, at planer, programmer og projekters sandsynlige indvirkning på miljø klarlægges (Bilag 4:36)
Miljøvurderingsloven	§ 12	Ved udbygning af havvind, er det bygherren, der udarbejder en miljøkonsekvensrapport. Herefter gennemgår myndigheden

		miljøkonsekvensrapporten (Bilag 4:36).
Miljøvurderingsloven	§ 16	Bygherren må ikke påbegynde projektet førend myndigheden skriftligt meddeler, at det antages, at projektet ikke har væsentlige indvirkninger på miljøet (Ibid.).

Figur 7.3.9.1

Energistyrelsen har beføjelser til, på vegne af klima-, energi- og forsyningsministeren, at gennemgå miljørapporten og vurdere: ”[D]en sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet af planens eller programmets gennemførelse og rimelige alternativer under hensyn til planens eller programmets mål og geografiske anvendelsesområde.” (Miljøministeriet 2023a:1). Miljørapporten skal bl.a. indeholde detaljer om planen eller programmet og beskrivelse af vurderingsmetoder jf. § 12 (Miljøministeriet 2023a:4). Processen for miljøvurdering af konkrete projekter fremgår af bilag 4.

Væsentlig indvirkning er ikke defineret i miljøvurderingsloven, blot at: “[D]en miljømæssige sårbarhed i de geografiske områder, der kan forventes at blive berørt af projekter, skal tages i betragtning [...]” jf. bilag 6 (Miljøministeriet 2023a:37). Ifølge Grindsted, tager en miljøvurdering omtrent halvandet år (Bilag 1:7), og han påpeger, at Danmark de sidste 10 år har optimeret miljøvurderingsprocessen, hertil udtaler han: “[I] Danmark, [...] har vi brugt de sidste 10 år på at optimere de her processer rigtig meget [...] Og har også indført det her one-stop-shop koncept [...]” (Bilag 1:8). Konceptet, der også er beskrevet i kap. 4 i dette speciale. Til spørgsmålet om, hvorvidt miljøvurderingsprocessen kan effektiviseres udtaler Grindsted, at han har: “[L]idt svært ved at se, at man kan barbære meget af processerne ved at skrue sådan væsentligt på VVM. Og så virkelig, vil sige, rimelig effektivt i forvejen.” (Ibid.). Når Grindsted udtaler sig om effektivisering af udarbejdelsen af miljøvurderinger, er det mhp. tidsperspektivet, og ikke ud fra et større hensyn til havmiljøet.

Hvad angår sårbarhed af natur og biodiversitet i havmiljøet, skal eksisterende og godkendte arealanvendelse og naturressourcernes relative rigdom, forekomst, kvalitet og regenereringskapacitet i området, og dets undergrund, tages i betragtning. Hertil de områder: “[D]er er registreret eller fredet ved national lovgivning; Natura 2000-områder udpeget af medlemsstater i henhold til direktiv 92/43/EØF og direktiv 2009/147/EF” (Miljøministeriet 2023a:37), der fremgår af bilag 6. Miljøministeren har beføjelse til at fastsætte regler om fælles og samordnede procedurer for miljøvurdering af projekter (Bilag 4:35), og dermed beføjelse til at inkludere hensyn til havmiljøet, for hver gang et havvindprojekt skal gennemgå en miljøvurdering. Angående bestemmelserne i miljøvurderingsloven udtaler Nielsen, at denne blev oprettet:

“[U]nder planloven i 1989. Der stod ikke så meget i den, som der gør i dag. Det var kun natur. Der var ikke rigtig så mange andre ting, vi beskæftigede os med. Så var jeg ude at rejse, og da jeg kom hjem igen, så var der alt det her Natura 2000. Det var det næste, der kom [...]Og der så jeg det som en forsimpning. Altså ‘hvad så med alt det andet, der ikke er Natura 2000? Det skal vi da også huske og vurdere’. Det havde de så lige glemt [...] Og så er der bare kommet mere og mere, og det er blevet mere og mere juridisk og mindre og mindre fagligt.” (Bilag 2:25-26).

I forlængelse heraf, tilføjer hun dog:

”[P]å trods af, at jeg siger det, så siger jeg også, at det har også gjort noget godt. Selvom det er noget meget besværligt at arbejde med. Og jeg tror ikke, at miljøvurderingsloven alene ville have gjort det. Det tror jeg ikke på. [...] Den er ikke stærk nok til at få de klagenævnsafgørelser og EU-domstolsafgørelser, der er kommet.” (Bilag 2:26).

Nielsen italesætter, at den gældende miljøvurderingslov ikke indeholder bestemmelser, der skal beskytte natur og biodiversitet, i samme omfang som da denne blev oprettet. Ændringer i bekendtgørelsen har medført, at indholdet i denne er blevet mere juridisk, og ikke har ligeså stort fokus på biodiversitet, hvilket må udledes at være en udfordring, når miljøvurderinger også bør tage højde for beskyttelse af natur og biodiversitet.

7.4 Delkonklusion

Hensyntagen til havmiljøet er omfattet af en række lovgivninger. Havmiljøloven har til formål at værne om natur og miljø i havet, hertil bliver der både taget højde for ballastvand og dumping af stoffer eller materialer, med undtagelse af havbundsmateriale. Det er hertil miljøministerens ansvar at føre tilsyn. Miljøbeskyttelsesloven har til formål at værne om naturen. Heri bør tærskelværdier fastsættes og inddrages i lovgivningen, hvilket ikke er tilfældet i dag. Habitatdirektivet har til formål at sikre biodiversiteten ved beskyttelse af udvalgte områder, og medlemslandene er forpligtet til at iværksætte de nødvendige foranstaltninger. Miljøbeskyttelsesloven har til formål at sikre bevarelse af dyr- og plantelivet, dertil anvendes arterne fra habitatdirektivet. Det skal der tages højde for ved udbygning af havvind, men hensyn til havmiljøet er ikke fremhævet i loven. Havstrategirammedirektivet har til formål at beskytte og bevare havmiljøet, og forbedre forringelser heraf, hvortil landene skal hertil udvikle havstrategier. VE-loven har til formål at fremme produktionen af vedvarende energi. Som udgangspunkt skal der tages hensyn til havmiljøet, dog kan der gives tilladelse til komprimering af hensyntagen, såfremt økonomiske interesser varetages. Havstrategiloven har til formål at fastsætte rammerne for at opnå og opretholde god miljøtilstand i marine økosystemer, hertil skal der udarbejdes havstrategier, hvortil overvågningsprogrammer fremhæves som et værktøj. Bekendtgørelsen om vandplanlægning har til formål at fastsætte rammerne for forvaltningen af overfladevand og grundvand, mhp. at beskytte dette og fremme bæredygtig anvendelse af vand, bl.a. ved udarbejdelse af en basisanalyse. Ved udbygning af havvind, kan basisanalyse bidrage til dataindsamling. Miljøvurderingsloven er grundlaget for krav om miljøvurderinger, og har til formål at sikre høj miljøbeskyttelse og hensyn ved udarbejdelse af planer og projekter. Førnævnte skal bygherrens sikre, samt at projektet ikke har en væsentlig indvirkning på miljøet, hvilket dog ikke er defineret af loven. Loven indeholder ikke bestemmelser, der beskytter natur og biodiversitet i samme grad som tidligere. Det er altså ikke en selvfølge, at lovgivning der omfatter havmiljøet, tager hensyn til beskyttelse af dette.

7.5 Hvilke tiltag kan implementeres, for at skabe en standardiseret og mere effektiv miljøvurderingsproces, der tager hensyn til havmiljøet?

Ud fra analysedel 1, der belyser problematikker vedrørende miljøtilstanden med udgangspunkt i de udvalgte deskriptorer, og analysedel 2, hvor hensyn til havmiljøet ved udbygning af havvind i lovgivningen belyses, undersøges hvilke tiltag der kan fungere som

standardvilkår og samtidig effektivisere den administrative proces, for udbygning af havvind. Dette er relevant, eftersom de nuværende bestemmelser blot tilskriver, at tilstanden i havet ikke må forringes. Fokus på større beskyttelse af havmiljøet er nødvendigt, eftersom havvind udbygges i stor skala, hvilket ikke er set før. De politiske ambitioner bør fremme produktion af energi ved anvendelse af vedvarende energikilder, og indbefatte sameksistens mellem havvind og havmiljøet, på et bæredygtigt grundlag.

7.5.1 Plangrundlag og forundersøgelsestilladelser

Som tidligere nævnt, har den strategiske miljøvurdering til hensigt at vurdere planerne for udbygning af havvind. Hertil er det nødvendigt at inddrage hensyn til havmiljøet, eftersom havvind skal storskaleres frem mod 2030 og 2050. I den administrative proces for miljøvurderinger, tages udgangspunkt i henholdsvis trin 0 og 1 for udbud, og trin 1 og 2 for åben dør, trinene er beskrevet i kap. 4.

Som nævnt i problemfeltet, har Rådet for Den Europæiske Union vedtaget nødretsforordningen, der tilsigter at fremskynde udbredelsen af vedvarende energi. Det er en politisk aftale, der er udarbejdet i kølvandet på Ruslands invasion af Ukraine, og dertilhørende ophør af forsyning til Danmark. Den politiske vision er, at nødretsforordningen, skal bidrage til at storskalere udbygningen af havvind, så de mange gigawatt kan forsyne Danmark. Men selvom forordningen er udarbejdet, for at sikre fremskyndelse udtaler Nielsen, at det er nødvendigt, at:

“[D]e vurderinger, der bliver lavet, de skal være dokumenterede på et videnskabeligt niveau [...] Der er helt anderledes stramme krav til de her, miljøvurderingsloven og havstrategiloven og lov om vandplanlægning. Og de er heller ikke omfattet af den forordning, som fra EU [...] Så der er vundet cirka [...] ingenting [...] der er politisk tro på, at der er vundet en hel masse, men der er faktisk ikke vundet noget. Miljøstyrelsen ved det godt, men jeg tror, at forventningen de allerfleste steder er, at vi kan få det til at gå meget hurtigt.” (Bilag 2:8).

Ifølge Nielsen er der en politisk målsætning om, at havvind skal udbygges inden for en snæver tidsramme, eftersom disse skal stå færdige i 2030, men rammebetingelserne for en succesfuld fremskyndelse af vedvarende energi er ikke opfyldt. Dette er også vores

vurdering, da det bl.a. fremgår af analysedel 1, at tilstanden i Østersøen potentielt vil blive forringes, idet lovgivningen, som belyst i analysedel 2, ikke tilsigter tilstrækkelig beskyttelse af havmiljøet under udbygning af havvind. Vedtagelsen af nødretsforordningen understreger også, at udbygning af havvind er blevet en samfundsøkonomisk interesse, hvortil den politiske vision er, at denne både skal sikre forsyning, men også sælge strøm, og blive en del af landets økonomiske vækst. Men hvordan hænger det sammen, når vind, alene, ikke er en ressource, der kan skabe økonomisk kapital, men kan indgå i energiproduktion, der kan sælges? Bidrager dette til forsyningssikkerhed, eller er det blot med til at skabe nye, omend endnu mere komplicerede udfordringer, ved udbygning af havvind, der ikke er taget tilstrækkelig højde for i forordningen? Ydermere er det, på nuværende tidspunkt, problematisk at distribuere og lagre energien.

I dette afsnit undersøges tiltag, der skal sikre beskyttelse af havmiljøet ved udbygning i den strategiske miljøvurdering. Ved brug af taksonomiforordningen påpeges inddragelse af kravene i den strategiske miljøvurdering. EPE inddrages som et værktøj, der kan bidrage til at stille krav til bygherrer, desangående havvindprojekter.

Energistyrelsen har påbegyndt en screening og miljøkortlægning for at vurdere havvindspotentialet i Danmark i samarbejde med NIRAS, Aarhus Universitet, DTU Vind og GEUS. Projektet løber fra 2022 til 2025, og skal bl.a. tilvejebringe data om: *“Hvilke dele af det danske havareal, der potentielt kan være særligt sårbart over for storskalaudbygningen af havvind i forhold til natur, miljø og øvrige arealinteresser.”* (NIRAS u.å.). Dertil udtaler Grindsted:

“Vi har igangsat en stor screening af det samlede havvindpotentiale i Danmark. Og en følsomhedskortlægning, som er den første af sin slags. Og vi har ikke nær nok penge til, som man skulle bruge for at få et fuldstændigt billede. Men vi kommer trods alt til at bruge omkring 50 mio. på det, frem mod 2025, og netop prøve at få kortlagt følsomheden på havarealet.” (Bilag 1:11).

Udtagelsen belyser, at der ikke er afsat de fornødne ressourcer til at skabe et retvisende billede af havmiljøets tilstand, hvilket havde været optimalt. Nielsen påpeger hertil, at screeningen vil medføre at det er: *“[M]uligt at sætte ind med et generelle baseline-undersøgelser for de her havvindområder.”* (Bilag 2:11). Et større datagrundlag for

følsomme havområder, forud for strategiske miljøvurderinger, kan effektivisere den strategiske miljøvurdering, eftersom forundersøgelser ikke vil være nødvendige i samme omfang som nu. En strategisk miljøvurdering af en plan kan tilvejebringe data om følsomme havområder i Østersøen, således hensyntagen til marine pattedyr og fisk øges. Nielsen påpeger hertil, at en screening: “[K]unne føde ind i en overordnet strategisk miljøvurdering for udvikling af en sektorplan, [...]” (Bilag 2:12). Det er derfor nødvendigt med en sektorplan, der indbefatter kumulative effekter. Nielsen uddyber:

“[I] forbindelse med så massiv en udvikling af havvind, så er det jo helt klart, at der bliver nødt til at komme fokus på de kumulative virkninger, fordi nu er vi oppe i en størrelsesorden, hvor de kumulative virkninger kommer til at batte. Det tror jeg på. Og blandt andet derfor, synes jeg, det vil være rigtig godt at have en sektorplan. Dansk eller fra hele Nordsøen. Det sidste er nok ikke særlig realistisk, men det vil være godt.” (Bilag 2:31).

Det kan ifølge Nielsen medvirke til at belyse miljøproblematikker, som myndighederne skal have for øje. Hun uddyber: “[H]vis du har et tilstrækkeligt højt strategisk niveau, så er der nogle typer af miljøproblemer, som er meget relevante. F.eks. de kumulative (effekter), f.eks. de grænseoverskridende [...]” (Bilag 2:9). En af problematikkerne kan, ifølge Nielsen, være ændret lokalt vejr, som følge af de høje havvindmøller: “[D]en næste testmølle, der skal sættes op i Danmark, den er 450 meter høj. Og så er vi ved at være oppe i en højde, hvor der måske kan komme nye typer relevante miljøproblemstillinger til. For eksempel om det påvirker det lokale vejr.” (Bilag 2:19). Det er dog uvist, hvorvidt støjen fra de mange møllevinger har en virkning på dyrenes adfærd og forstyrrer deres naturlige habitat, eftersom dette ikke er videnskabeligt dokumenteret, hvilket er en anden mulig problemstilling. Nielsen påpeger:

“Og for eksempel om støjen, luftbårne støj fra vindmøller, betyder mere, når de er høje. Fordi man ved, at på baggrunden af de kendte vindmølletyper, så ser det ud som om, at støjen fra vindmøller, fra den enkelte vindmølle, stiger eksponentielt med kapaciteten af møllen. Det vil sige, at én gigawatt store møller, de støjer væsentligt mere end én gigawatt små møller.” (Ibid.).

Støj fra summen af flere havvindmølleparker er væsentligt at undersøge, eftersom det ikke kun er Danmark, der anlægger havvindmølleparker i Østersøen. Vindmøllerne kan potentielt påvirke marine pattedyr og fisk, eftersom det, ifølge Nielsen: “[G]iver nogle dybe lyde, som jo på en eller anden måde også må forplantes nede i havet.” (Bilag 2:19). Dertil skal vurderingerne ikke blot pågå i den danske økonomiske zone, men for Østersøen. En tredje problemstilling er nemlig, at de lande der omringer Østersøen, ikke inddrager kumulative virkninger fra havvindprojekter uden for egne søterritorier:

“Når vi laver miljøvurdering i henhold til dansk lovgivning, så inddrager vi ikke kumulative virkninger fra projekter i andre lande. Det vil stadigvæk også give mening at lave det på dansk plan, fordi du får også et bedre overblik over, hvad betyder det, at en tredjedel af vores havområde skal inddrages til havvind.” (Bilag 2:9).

HELCOM landene skal, som beskrevet i afsnit 7.3.5, håndtere presset fra menneskelige aktiviteter i Østersøen, da disse har indvirkning på økosystemers funktioner og økosystemet i Østersøen. En strategisk miljøvurdering af den samlede udbygning i Østersøen bør gennemføres, hvortil betingelserne og metoderne i vurderingen skal være ens for landene. Økonomiske systemer skal sammenkobles mht. naturens egenverdi, og det er ikke tilstrækkeligt blot at belyse kumulative virkninger. Det er komplekst, men ikke desto mindre nødvendigt for benyttelse og beskyttelse af havet. Det er derfor en udfordring, at HELCOM's kommissionslande ikke samarbejder om at vurdere de samlede virkninger på havmiljøet, der bl.a. stammer fra havvindprojekter.

Som følge af krigen i Ukraine, og den efterfølgende energikrise, indgik Danmark, Sverige, Polen, Finland, Estland, Letland, Litauen og Tyskland en såkaldt energialliance i august sidste år (Klima-, Energi og Forsyningsministeriet 2022b). Alliancen har til formål at styrke samarbejdet, men også syvdoble havvindskapaciteten i Østersøregionen og styrke el-samarbejdet. Der er på nuværende tidspunkt anlagt 2,8 GW havvind, og målet er at bygge 19,6 GW havvind i Østersøen til og med 2030 (Klima-, Energi og Forsyningsministeriet 2022b). Energialliancen giver mulighed for, at landene samarbejder om at klarlægge rammebetingelserne for foranstaltninger, der skal opnås eller opretholdes for at sikre god miljøtilstand i marine økosystemer samt bæredygtig forvaltning af ressourcerne heri. EU's

taksonomi kan medvirke til at de miljømæssige-, sociale- og økonomiske aspekter er i balance.

Det er nødvendigt at undersøge kumulative virkninger på strategisk projektniveau, Nielsen uddyber: “[D]et er der, du kan gøre noget ved den (kumulative virkning). Når du først er på projektniveau, så er det for sent at gøre noget ved den. Du kan skrive om, du kan vurdere dem i en miljøkonsekvensvurdering. Men du kan heller ikke gøre så meget ved dem.” (Bilag 2:31). Særligt for havmiljøet skal undersøgelser gennemføres i den strategiske miljøvurdering af planer. Hun udtaler hertil, at det er relevant at overveje: “Hvad er det så [...] vi gør ved vores natur? Og er det noget, vi kan leve med? Er vi parate til at ofre, hvis det er en dårlig ting, for at få den energi, vi gerne vil have for at bevare den velfærd?” (Bilag 2:32). Vedvarende energikilder, såsom havvind, er en økosystemtjeneste, som landene og bygherrerne kan tjene penge på. Havvind betragtes som en abiotisk ressource, der kan udnyttes til at sælge strøm, men det er hertil vigtigt at sammentænke havvindmøller og havmiljø, samt at skabe en helhedsorienteret tilgang til udbygningen. Økonomiske systemer skal således sammenkobles mht. naturens egenverdi. Vigtigheden af økosystemer og økosystemtjenesterne skal anses som en vigtig ressource, der udnyttes og forvaltes bæredygtigt, således den tilgodeser havmiljøet i større grad end hidtil. Som det fremgår af afsnit 7.3.1, har havmiljøloven til formål at værne om natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag, og samtidig bevare dyre- og plantelivet. VE-loven har til formål at fremme produktion af energi ved anvendelse af vedvarende energikilder, i overensstemmelse med klima- og miljømæssige samt samfundsøkonomiske hensyn, jf. afsnit 7.3.6, og det kan være vanskeligt at stræbe efter overensstemmelse mellem politikernes målsætninger og hensyntagen til havmiljøet. Af hensyn til klima og samfundsøkonomien, vil regeringen udbygge 16,8 GW havvind i Østersøen inden for de næste 8 år, men miljømæssige hensyn bør vægtes ligeså højt som økonomiske interesser. EU’s taksonomi kan bidrage til at fastsætte klare retningslinjer for, hvilke økonomiske investeringer der bidrager til opnåelse af fastsatte målsætninger på miljøområdet.

En samlet strategisk miljøvurdering af havvindudbygningen i Østersøen, mht. havmiljøet, er dog en udfordring ifølge Grindsted, eftersom det ikke vides, hvad der kommer til at ske.

Derudover italesætter han at det vil tage mange år at gennemføre den strategiske miljøvurdering, og det er ikke i overensstemmelse med politikernes ambitioner om udbygning og forsyningsikkerhed inden for de næste år (Bilag 1:13-14). Ydermere kommer det til:

“[A]t koste rigtig mange penge. Fordi man dybest set ved jo rigtig, rigtig lidt om, hvad der foregår derude. Vi ved rigtig lidt om, dels hvordan forholdene er på havet. Altså, der er jo nærmest ikke noget havbundsdata rigtig, rigtig mange steder. Og dels er det jo dyrt at lave de her modelleringer. [...] Det prøver vi lidt at gøre i den her følsomhedsanalyse. At kigge på nogle af de her storskalerede effekter. Prøve at smide en hel masse havvindparker ind i [...] Østersøen [...]. I nogle modeller i forhold til vind og hydrodynamik og sådan noget. Men at lave detaljerede vurderinger, der kan forudse nogle af de her ting, det er rigtig komplekst. Det er jo måske noget af det, vi spekulerer lidt på.” (Ibid.).

Utilstrækkelig data og manglende viden er medvirkende til, at en gennemgående undersøgelse af havvindudbygningen i Østersøen bliver dyrt og tidskrævende. Dertil er det komplekst, eftersom havet er dynamisk og grænseoverskridende. Kumulative menneskelige påvirkninger og hydrografiske ændringer i havet kan også gøre det vanskeligt at afdække kommende miljøbelastninger, som følge af de kumulative effekter der kan opstå ved udbygningen. Dette blev også påtalt på tredjedagen til Windeurope under paneldebatten vedrørende *Developments in Baltic Region* (Bilag 3:5-6). Et potentielt tiltag til at effektivisere den strategiske miljøvurdering er ifølge Grindsted, kunstig intelligens. Han beskriver det således: *“Hvis vi ved, hvor meget alle andre projekter påvirker den art, kan vi så få et eller andet tal ud, der enten blinker grønt eller rødt, for at sige, at vi må påvirke den her art mere.”* (Bilag 1:14). Hertil er det dog en forudsætning, at der foreligger et grundlag, som omkringliggende lande er enige om, f.eks. tærskelværdier fra GES-afgørelsen. Herved kan kriterier og metodiske standarder for opnåelse af god miljøtilstand i havområder fastsættes. Taksonomiforordningen tager udgangspunkt i krav til bygherren, men der bør fastsættes overordnede krav til at alle opgrænsende lande til Østersøen opstiller tærskelværdier. Hertil kan kunstig intelligens være en mulighed at benytte fremadrettet,

således miljøvurderingsprocessen kan effektiviseres. Beskyttelse af havområder og arter, jf. habitatdirektivet og hertil Natura 2000, skal fortsat beskyttes, hvortil der skal fastsættes bestemmelser for havvindmølleparkers placering tæt ved et beskyttet område. Her kunne der opstilles krav til fastsættelse af tærskelværdier gennem EU's biodiversitetsstrategi for 2030. Strategien opstiller desuden tre væsentlige mål: beskyttelse af minimum 30 % af land og 30 % af hav, strengt beskytte EU's beskyttede områder, samt forvalte beskyttede områder med rette foranstaltninger såsom hensigtsmæssig overvågning (Europa-Kommissionen 2020:6).

Såfremt brugen af kunstig intelligens potentielt virker, skal der dog, ifølge Grindsted, være: *“[E]n eller anden international enighed om, at man skal bruge den her metode. Og hvad er tærskelværdi for denne her? Altså, hvornår kan vi sige, at den her population af [...] et pattedyr ikke må blive påvirket mere?”* (Bilag 1:14). Det understreger også, at værktøjerne og metoderne til at vurdere virkninger på natur og miljø, ikke er fulgt med de politiske ambitioner og aftaler. Grindsted påtaler, at: *“Vi ved, at der kommer til at ske et eller andet, og vi ved, at der er rigtig mange forskere, der bekymrer. Men reglerne og værktøjerne er ikke givet til, at man kan sætte sig ned og lave en fuld samlet strategisk miljøvurdering over, hvad der sker..”* (Ibid.). At der ikke er udarbejdet metoder til at kunne foretage retvisende vurderinger af kumulative virkninger understreger, at der er behov for tiltag, der skaber en standardiseret tilgang mellem landene og samtidig er effektiv. Det kræver dog politisk bevågenhed og økonomisk kapacitet. Hertil samarbejde mellem landene, således vurderinger gennemføres ved brug af samme metoder, samt at værdier måles på baggrund af sammen tærskelværdier. At der ikke foreligger data om kumulative effekter er problematisk, ud fra et helhedsperspektiv. Ved inddragelse af taksonomien, kan der tages større hensyn til at havvind og havmiljø skal sameksistere. Herved kan et tiltag være at stille krav til bygherren. Forordningen defineres ud fra et helhedsperspektiv med bæredygtighed i fokus, hvor miljømæssige-, sociale- og økonomiske aspekter er i balance. Bæredygtighedskrav til havvindprojekter, og dermed øget sameksistens mellem havvind og havmiljø, belyses i nedenstående afsnit.

I bestemmelserne i en tilladelse til forundersøgelser mener vi, at der bør stilles krav til, at havvindprojekter også skal bidrage til at indsamle data, f.eks. ved overvågning, dette kunne

gøres gennem taksonomiforordningen. Det kan formentlig tilvejebringe data om, hvor stor påvirkning og belastning havvindprojekter har på havets arter. Data skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden, således der kan føres tilsyn og miljøtilstanden kan overvåges. Hertil skal det fremgå af forundersøgelsestilladelsen, hvorledes indsamling af data forventes gennemført. Ift. overvågning pointerer Nielsen, at: “[O]vervågning giver dig viden, så du kan lave nogle tiltag til måske at kunne undgå dårlig u hensigtsmæssig udvikling og fremme hensigtsmæssig sameksistens.” (Bilag 2:22). Her gør EPE sig gældende, og deling af data kan medvirke til, at der foretages bestemmelser på havmiljø- og energiområdet, på et oplyst grundlag. Nielsen udtaler i denne sammenhæng:

“[D]et ville være meget rimeligt, hvis dem, der ejer den infrastruktur, fik krav om, at skulle levere nogle data. Det tror jeg ikke, at loven giver mulighed for, nu om dage. Loven giver mulighed for, at dem, der har myndighed over det, kan kræve det, men så er det for myndighedens regning. Energistyrelsen her. Og derfor sker det ikke, for myndighederne har ikke penge til at betale det for.” (Bilag 2:21).

På nuværende tidspunkt foregår dette på frivillig basis, da der ikke er ressourcer til at håndhæve kravet. Der er derfor ikke garanti for en fyldestgørende dataindsamling fra alle havvindprojekter, hvilket er nødvendigt for at kunne vurdere havmiljøets faktiske tilstand, samt indsætte og håndhæve indsats til forbedring heraf. Dette vurderes problematisk, eftersom havstrategiloven tilskriver, at der skal iværksættes overvågningsprogrammer, men eftersom disse beror på store usikkerheder, kan der ikke udarbejdes indsatsprogrammer der faktisk forbedrer miljøtilstanden i Østersøen. Dette understreger, at de nuværende metoder til overvågning af havmiljøet er mangelfulde. Her kunne taksonomiforordningen inddrages, idet der stilles krav til at havvindprojekter ikke må forringe tilstanden i havmiljøet, men bør beskytte og bidrage til at forbedre miljøtilstanden i havet.

Ud fra EPE'en kunne der udarbejdes en standardiseret tilgang, denne kan defineres som identifikation af en strategisk mulighed, der kan bidrage til at beskytte havmiljøet ifm. udbygning af havvind. Hertil foreslår Nielsen, at dette kunne foregå et sted: “[I]mellem Energistyrelsen og Transportministeriet af Miljøstyrelsen [...] der i praksis kunne koordinere en sektorplan for udvikling af havvind. Med tilhørende miljøvurdering.” (Bilag 2:28-29). Hun foreslår, at man vedrørende miljøvurderingerne kan:

“[K]øre på processen og samarbejde mellem myndighederne. Altså man kan jo ikke lave ny lovgivning for det her. Det skal jo stadigvæk være i overensstemmelse med miljøvurderingsloven. Og [...] alle de her EU-direktiver. Men [...] i VE-loven, der har man jo implementeret en del af VVM-direktivet. Så det kan man [...] faktisk godt, men det skulle så være bygget op om, at der også skulle være en samlende organisation.” (Bilag 2:28).

På denne måde kan myndighederne også få gavn af hinandens kompetencer, og: *“[V]ære sådan en institution, der i praksis kunne koordinere en sektorplan for udvikling af havvind. Med tilhørende miljøvurdering.”* (Bilag 2:29), eftersom hun mener, at der er udsigter til, at lovgivningen på området i fremtiden *“[K]un [...] bliver mere kompliceret.”* (Bilag 2:24). Herved er der også incitament for at forbedre de strategiske muligheder i processerne ved udarbejdelse af strategiske miljøvurderinger. Hun uddyber, at dette kunne være fordelagtigt, eftersom dette også er et ressourcspørgsmål om, hvilke myndigheder der kan håndtere og kontrollere vurderingen af miljøkonsekvensrapporten: *“[D]et kan godt være, at Energistyrelsen, de er så koordinerende myndigheder, skal de være. Det vil sige, at i virkeligheden bør udvikleren kun gå til Energistyrelsen, men det virker ikke i praksis [...] jeg tror ikke Energistyrelsen har ressourcer til at påtage sig opgaven.”* (Bilag 2:26-27). Hun foreslår, at miljøvurderinger ved en standardisering kunne:

“[K]øre på processen og samarbejde mellem myndighederne. Altså man kan jo ikke lave ny lovgivning for det her. Det skal jo stadigvæk være i overensstemmelse med miljøvurderingsloven. Og [...] alle de her EU-direktiver. Men [...] i VE-loven, der har man jo implementeret en del af VVM-direktivet. Så det kan man [...] faktisk godt, men det skulle så være bygget op om, at der også skulle være en samlende organisation.” (Bilag 2:28).

Udover bestemmelser om indsamling af data, bør der også være bestemmelser om sameksistens. På nuværende tidspunkt er der ikke lovhjemmel til at stille krav til sameksistens mellem havvind og havmiljø. I den forbindelse udtaler Nielsen:

“[D]er er ikke hjemmel til det, men jeg tror, at selv i vindbranchen, og det har det jo også med det her samarbejde mellem Ørsted og to andre parter, jeg tror, at vindbranchen også selv kommer op i omdrejninger med det her, fordi de kan godt se,

at det er den vej, vinden blæser, at man bliver nødt til at se på, med den massive udvikling der sker, så bliver man nødt til at have fokus på sameksistens, med udnyttelse af havets ressourcer også arterne.” (Bilag 2:23).

På nuværende tidspunkt beror det på, at bygherrerne undersøger muligheden for sameksistens frivilligt. Grindsted udtaler hertil: *“Lige nu er vi ved at kigge på, om man kan få nogle flere miljøkrav ind ifm. udbud af havvindmølleparker.”* (Bilag 1:1). Der kan være miljøkrav på vej, de er dog ikke udarbejdet endnu. I den forbindelse er det fordelagtigt at tage udgangspunkt i EU’s takonomifordning. Herudfra stilles der krav til havvindmøllers tilpasning til klimaforandringer og anvendelse af hav- og vandressourcer. Bæredygtighedskrav til bygherren kan fremgå af udbudsmateriale eller i lovgivningen. Kravene skal indbefatte bæredygtig benyttelse af havet, mhp. større hensyn til havmiljøet. Nuværende havvindmølleparker har ikke haft til formål at være flerfunktionelle, men det bør være et ufravigeligt krav til kommende havvindmølleparker. Bygherren er således forpligtet til at bidrage til at opnå god miljøtilstand i havet, samt beskytte mod forringelse af havmiljøet. På nuværende tidspunkt er der ikke lovhjemmel til at stille disse krav til havvindprojekterne. Derfor bør hensynet til sameksistens mellem udbygning af havvind og havmiljø indskrives i VE-loven, således der stilles krav til, at havvindmøllerne bidrager til at forbedre havmiljøet.

Flerfunktionalitet skal indtænkes i havvindprojekter. På nuværende tidspunkt anvendes scour protection f.eks., som et værktøj til at sikre havvindmøllens stabilitet. Nielsen uddyber:

“Du har noget, der hedder scour protection. Når du har en vindmølle hernede, så kan man næsten sige sig selv, at hvis man har 300 meter tårn, så skal der være et eller andet til at stabilisere den, så den står fast. Og der laver man jo en kæmpe cirkel udenom, hvor man lægger en masse sten. Typisk. Så det er jo sådan en del af den tekniske løsning. [...]. Jo, men det kan også gøre skidt. Hvis det er et blødbundsområde, hvor der egentlig bliver lavet, hvor det er nogle andre dyr, der plejer at være der, og som er fødegrundlag for nogle fisk.” (Bilag 2:21-22).

Placeres havvindmøllen i et område med hård havbund, er dette en måde at forsøge at bevare bentiske habitater, dog lodret omkring pælen. Scour protection er et rev, der bliver skabt kunstigt for at bevare og beskytte havmiljøets biodiversitet. Ved udførelsen af en miljøvurdering bør bygherren have fokus på biodiversitet og økosystemtjenester. Hertil kan et

havvindprojekt være medvirkende til større hensyn til økosystemerne i havmiljøet. Jf. sjette krav i taksonomiforordningen fra EU, beskyttelse og genopretning af biodiversitet og økosystemer, bør Energistyrelsen stille krav til flerfunktionelle havvindprojekter. Bæredygtig forvaltning af havet omfatter flerfunktionelle havvindmøller, hvor der f.eks. anvendes scour protection, et kunstigt stenrev, der potentielt vil kunne forbedre tilstanden for havets arter.

Det er dog ikke altid, at en vindmølle placeres i et område med hård havbund, og der kan argumenteres for, at der skal udformes andre løsninger for at bevare habitater, som bliver ødelagt ved anlæggelse af havvindmøller. I den forbindelse udtaler Grindsted:

“Og vi kan jo sagtens gå ind, vi kigger jo selyfølgelig på, hvad er det for nogle arter, der er i området, men det er mere det med at få et samlet overblik over, at hvis vi går ind og lægger en havvindmøllepak et sted, så kommer der jo noget hårbund vi sætter nogle fundamenter ned, som er hårde, vi lægger nogle stenbeskyttelser ud, som er hårde, det vil sige, at der er noget, der ændrer sig dernede på en eller anden måde. Der kommer nogle nye arter tilknyttet det område formentlig, men hvad betydning det har overordnet, er jo virkelig svært at sige. Og det er endnu sværere at sige, når der kommer 30 nye havvindmølleparker, som vi skal have frem mod 2050 eller endnu mere.” (Bilag 1:10).

Grindsted er opmærksom på førnævnte, og grundet manglende viden om de kumulative effekter, vides det endnu ikke, hvilken betydning det har for havmiljøet. Nielsen mener dog, at: “[A]lt andet lige så er rev jo en lidt truet naturtype, en marin naturtype. Så på den led, så kunne sådan noget scour protection og kunstige rev eller monopælene selv være en ...” (Bilag 2:22). Med førnævnte menes der, at scour protection er et muligt tiltag, der tager hensyn til nogle af havmiljøets arter. Som tidligere nævnt, tager scour protection dog primært hensyn til arter i habitater med hård havbund, og der er dermed ikke taget hensyn til arter der er afhængige af blød havbund, ved opsætning af havvindmøller. Hertil bør der udarbejdes tilpasningsløsninger til beskyttelse af havmiljøet, i de arealer, hvor havbundens struktur er blød. Dette kan nye forskånede konstruktioner af havvindmøllerne bidrage til, samt sikre beskyttelse af havmiljøet, f.eks. ved at anlægge havvindprojekter, bestående af flydende havvindmøller, hvor pælene ikke skal forankres i havbunden. Dog bør der tages højde for, at disse er forankrede med ankerkæder, der kan forstyrre marine pattedyrs adfærd. Hvad angår kumulative effekter ved udbygningen, er der manglende vidensgrundlag om mulige effekter

af marine pattedyr og fisk, og der bør derfor afsættes ressourcer til en undersøgelse herom. Hertil udtrykker Grindsted, at der opleves udfordringer ift. at tage hensyn til miljøtilstanden ifm. udbygning af havvind:

“Altså, det man kan sige, at vi har svært ved, og det er også en af de ting, som indgår i den der følsomhedskortlægning, og det er også noget af det, når vi snakker nature-inclusive design og alt sådan noget ifm. havvindmølleparker, det er det med, hvad er egentlig forringelser? Fordi hvis vi stiller en havvindmøllepark op på en blød bund og ændrer havbunden til en hård bund, og der kommer nogle andre arter, der knytter sig til, altså der kommer en eller anden form for kunstig stenrev, eller der sætter sig en helvedes masse muslinger på de der sten på et område, hvor der normalt ikke vil være muslinger, er det betragtet som en forringelse? [...] Altså, hvad er det, der er positivt og hvad er det, der er negativt? Det er enormt svært på en eller anden måde at finde ud af. Ja, så der mangler måske nogle retningslinjer for det område.” (Bilag 1:15-16).

Grindsted belyser udfordringer med den manglende viden om de muligheder og begrænsninger der er, ifm. hensyntagen til havmiljøet, eftersom nogle bløde havbundsområder bliver hårde ved opsætning af havvindmøller. I den forbindelse kan EPE anvendes, da der under planlægningsfasen bør fastsættes retningslinjer for, hvornår og hvordan miljøtilpasning har en positiv effekt på havmiljøet. Herunder data om miljøforholdene, og dermed også artstyperne i det givne område, såfremt det betyder, at det bliver muligt at forbedre og senere hindre forringelse af den nye naturtype. Ligeledes udtaler Grindsted, at de i Energistyrelsen har drøftet mulighederne for udarbejdelse af:

“[N]oget standardisering på en måde [...] i forhold til vores forundersøgelsestilladelser. Men det kunne godt være en form for standardskabelon for afgrænsningsudtagelser. Det er noget af det, man ville kunne kigge på. Vi har også undersøgt en standardkatalog for afværgeforanstaltninger.” (Bilag 1:7-8).

På denne måde vil det, ifølge ham, være muligt at gøre brug af: *[E]t katalog, de (udbudsvinderen/bygherren) kan tage fat i, så [...] de har nogle skræddersyede løsninger, de kan indarbejde hurtigt [...] der kunne godt være et optimeringspotential.*” (Bilag 1:8). Det vil også kunne bidrage til at overskueliggøre miljøvurderingsprocessen, idet kravene til

bygherren fremgår tydeligt. Han udtaler hertil, at der kunne opnås: “[E]n masse potentiale, hvis f.eks. at udarbejde bedre vejledningsmateriale eller netop nogle af de her standardkataloger [...] for afværgeforanstaltninger [...] Der er helt sikkert et potentiale der, men det er jo igen noget, der koster ressourcer.” (Bilag 1:10). Han mener altså, at en standardisering ville kunne bidrage til bedre vejledning, i udarbejdelse af strategiske miljøvurderinger af planer om udbygning af havvind.

Udviklingen af havvindmøllens konstruktion bør også belyses, ifm. udbygningen af havvind. Nielsen uddyber, at nye udfordringer kan opstå: “[H]vis møllerne bliver meget, meget højere og større, end de er nu, så kommer der også nogle nye typer af miljøproblemstillinger.” (Bilag 2:19). Hun giver hertil et eksempel på, hvordan vindmøllens konstruktion kan påvirke havmiljøet: “[H]vad betyder [...] undervandstøj fra driftfasen, fra selve møllerne? [...] Selvom støjen er luftbåren, så [...] når [...] sådan en vingemølle (vinge) [...] kommer hen forbi tårnet, det giver nogle dybe lyde, som [...] forplantes nede i havet.” (Ibid.). Der er ikke videnskabeligt dokumenteret, at vingens rotation øger støjniveauet i havet, men det kan være relevant at foretage undersøgelser af dette, så det kan kortlægges, hvilken effekt dette har på havmiljøet og arter heri, såsom sæler og marsvin. Dette kunne gøres ved at stilles krav til, at bygherren skal undersøge fornævnte, som led i at efterleve tredje krav i taksonomien, omkring bæredygtig anvendelse og beskyttelse af havressourcer. Ved at stille krav til havvindmøllens funktionalitet, kan forvaltningen også tilgodese havmiljøet. Dette kunne f.eks. tilgodeses ved at udbygge flerfunktionelle havvindmøller, hvor hensyn til havmiljøet tilgodeses i større grad end hidtil. Det er nødvendigt med større hensyntagen til havmiljøet, således havvindprojekterne ikke medvirker til forringelse af havmiljøet.

7.5.2 Miljøvurdering (VVM)

Som tidligere nævnt, har miljøvurderingen til formål at vurdere det konkrete havvindsprojekt, hvortil miljøkonsekvensrapporter udarbejdes. Heri bør beskyttelse af havmiljø indgå som en del af vurderingen. Taksonomiforordningen inddrages for at undersøge, hvorledes der kan stilles krav til tiltag der beskytter havmiljøet ved etablering af havvind. EPE benyttes til at understøtte mere dataindsamling, og hvorledes det vil kunne medvirke til beskyttelse af havmiljøet. I den administrative proces for miljøvurderinger, tages udgangspunkt i henholdsvis trin 2 og 3 for udbud, og trin 3 og 4 for åben dør, trinene er beskrevet i kap. 4.

Eftersom Danmarks havvindkapacitet skal femdobles, er det nødvendigt at have fokus på belastning af havmiljøet i miljøkonsekvensrapporter. I disse vurderes det, om et havvindprojekt medfører væsentlige kumulative effekter, ift. andre igangværende projekter eller planlagte projekter i området (NIRAS 2021:38), men ikke om samtlige havvindprojekter medfører kumulative virkninger. Taksonomiforordningens sjette krav omfatter beskyttelse og genopretning af biodiversitet og økosystemer, hvorved havvindprojekter kan anses som bidragende til dette ved at sikre eller hindre forringelse af en gunstig bevaringsstatus for plante- og dyrearter samt beskyttelse af truede arter. Undervandslyd har, som beskrevet i afsnit 7.1.8, stor påvirkning på marine pattedyr og fisk, da korte højfrekvente lyde kan skade deres hørelse og påvirke deres evner til at søge efter føde. Konstante og lave lydfrekvenser kan ydermere påvirke dyrenes adfærd og forstyrre deres naturlige habitat. Der mangler dog viden om mulige påvirkninger, og hvilken effekt det har på marine pattedyr og fisk ved anlæggelse af havvindmølleparker (NIRAS 2021:208). Nielsen påpeger, at den storskalerede udbygning af havvind kan medføre skade på hørelsen af marine pattedyr og fisk:

“[H]avvindmølleparker, der bliver funderet med de her monopæle, som man helst vil bruge, fordi det er det billigste og også godt, [...] giver [...] jo en masse undervandsstøj, når man rammer pælene ned. Så kan man godt sige, at det er en midlertidig virkning, og det kan skade hvalers og fiskenes hørelse, både midlertidigt og også permanent, hvis det er højt nok.” (Bilag 2:9-10).

Ved flere anlæg, og dermed mere aktivitet på havet grundet undersøgelser og etablering af nye anlæg, kan der forekomme en kumulativ virkning. Nielsen uddyber:

“Men hvis man så siger, at det er en midlertidig virkning, ja, ja, [...], men hvor meget ramning skal der foregå, hvis man nu lige laver et lille regnestykke, hvor mange ramninger skal der så, hvis man regner med, at de største møller i dag, de er 15 gigawatt, og udviklingen går meget, meget hurtigt. så er der jo aktivitet flere steder hele tiden, og så kan der sagtens være en kumulativ virkning, og det kan man i hvert fald ikke afvise.” (Bilag 2:10).

De kumulative virkninger ved at udbygge havvind, i så stor skala som visionen er, er en bekymring hos Nielsen. Hertil er havvindmøllers konstruktion også under udvikling, og de bliver højere og højere. Højden og vægten kan formentlig have en påvirkning på havmiljøet,

der endnu ikke er taget forbehold for ved indgåelse af politiske aftaler. Jf. taksonomiforordningen er beskyttelse af marine, akvatiske og terrestriske økosystemer, der er forringet, et led i at forbedre og styrke økosystemers tilstand og deres levering af tjenester.

Grindsted belyser det manglende vidensgrundlag om mulige effekter af marine pattedyr og fisk: *“Hvad sker der egentlig med fisk, når vi laver havvindmølleparker? Hvad kan vi forvente, der sker med hydrodynamikken, når vi laver havvindmølleparker? Hvad forventer vi, der sker med bunden?”* (Bilag 1:11). Det har længe været nedprioriteret, at undersøge havvindmøllers miljøbelastninger på havmiljøet ifølge Grindsted, han udtaler: *“Det er altid blevet nedprioriteret.”* (Ibid.). Ydermere mener Grindsted, at det er ikke tilstrækkeligt blot at undersøge, hvilke påvirkninger projekter har i området, når der gennemføres en miljøvurdering af et projekt, eller blot fokuseres på beskyttede områder jf. habitatdirektivet (Ibid.). At havmiljøet altid har været nedprioriteret er problematisk, ift. den storskalering af havvind, da disse på nuværende tidspunkt forringer biodiversiteten, hvilket har en effekt på levesteder, fødekæder, bundfauna og flora, fisk samt marine pattedyr. Nielsen påpeger, ift. beskyttede områder, at havvindmølleparker ikke må placeres i Natura 2000-områder, men at det er tilladt at placere disse tæt ved. Dette er problematisk, da det kan påvirke beskyttede arter. Nielsen udtaler: *“[A]ktiviteter og anlæg, der ligger udenfor, men kan påvirke, ikke kun lige op til, det kan også godt være langt væk fra, kan påvirke ind i Natura 2000-områder.”* (Bilag 2:14). Det er en problematik, der forstærker nødvendigheden af øget sameksistens og forbehold for belastning ved udbygning af havvind.

Grundet utilstrækkelige data, der også kan være behæftet med usikkerhed, og manglende viden om, hvordan stor skaleringen af havvind har betydning for havmiljøet, er det vanskeligt at stille krav til bygherrer ift. havvindmølleparken placering og funktionalitet. Grindsted påpeger, at:

“[D]er kommer helt sikkert en påvirkning fra det. Det er der helt tvivl om. Men der er ingen, der ved, hvad det bliver endnu. Så, men det er enormt svært at håndtere det der med, hvad positivt og være negativt? Også hvis du er i en havvindmøllepark, jamen så, typisk vil der foregå bundtrawl, for eksempel. Det vil sige, at der er rigtig meget havbunden, som formentlig er mere urørt, end den vil være, hvis ikke havvindmølleparken var der. Til gengæld har du en ændret biodiversitet dernede,

fordi der kommer nogle nye arter til, til den lille sten, der kommer ud og ligger. [...] Altså, der kan ske en helt masse ting, som vi ikke ved endnu.” (Bilag 1:16).

Han fremhæver, at havvindmølleparker kan have positive såvel som negative påvirkninger på havmiljøet, da nye havvindmølleparker skaber nye habitater. Hvorvidt de nye habitater er de rette, ift. de marine pattedyr og fiskearter, der lever i Østersøen, er ikke vurderet. Under feltarbejdet blev vi bekendt med Offshore Coalition for Energy and Nature (OCEaN), der er et samarbejde mellem ikke-statslige organisationer (NGO'er), vindindustriens aktører og transmissionssystemoperatører (TSO'er), mhp. at fremme tiltag til at løse den igangværende biodiversitets- og klimakrise (Offshore Coalition for Energy and Nature u.å.). Medlemmerne samles frivilligt, hvor der skabes et forum for drøftelse af potentialer. Ydermere bidrager medlemmerne med ressourcer til undersøgelser, der fremskynder udbredelsen af havvindmøller, der også sikrer overensstemmelse mellem naturbeskyttelse og sunde havmiljøer (Offshore Coalition for Energy and Nature u.å.). Dette bidrager til at skabe sameksistens mellem udbygning af havvind og et gunstigt havmiljø, og der kan derfor med fordel udarbejdes lignende, men med obligatoriske tiltag.

Et andet tiltag, der kan sikre øget beskyttelse af havmiljøet, er som beskrevet i afsnit 7.5.1, ved at stille krav til overvågning og dataindsamling. På nuværende tidspunkt er der ikke indsamlet tilstrækkelige data til at angive en fyldestgørende vurdering af den nuværende miljøtilstand i Østersøen, som beskrevet i analysedel 1. En måde hvorpå der kunne have været indsamlet brugbare data indtil nu, kunne have været ved dataindsamling om havmiljøets tilstand, ifm. anlæggelse af olieplatforme. Nielsen uddyber: “[H]vis det havde været krav til olieplatformene, så var vi jo egentlig langt. For dem har vi kendt i mange år. Men vi har ingen data derfra. Det er aldrig blevet krævet. Der har ikke været hjemmel til det. Man kan ikke kræve noget, der ikke er hjemmel til.” (Bilag 2:21). Således havde der f.eks. været mulighed for at skabe et større datagrundlag, der kunne bidrage til at identificere effekterne på deskriptorerne ved olieudvinding til energi. EPE kunne hertil have tilvejebragt et overblik over miljøforholdene, samt et overblik over, hvilke der skal behandles som væsentlige, ved udvælgelse af kriterier for indsatser og resultater og ageren herudfra. Således ville det have været muligt at overvåge og føre tilsyn med miljøbelastningernes påvirkning af deskriptorerne, inden miljøtilstanden blev forringet yderligere. Der blev dog ikke iværksat et større overvågningsprojekt ifm. olieplatformene, og derfor er det nødvendigt at udføre en større dataindsamling, der kan bidrage til at vurdere miljøtilstanden i havet. Ved

brug af taksonomiforordningens sjette krav om beskyttelse og genopretning af biodiversitet og økosystemer, kan der stilles krav til, at der skal indsamles data vedrørende havvindmølleparkers påvirkning på havmiljøet. Øget overvågning af havmiljøets tilstand vil medføre større og retvisende datagrundlag for at udarbejde tiltag i miljøvurderingen, der beskytter havmiljøet ved udbygning. Det bør derfor være et krav, med hensigt om at beskytte og forbedre biodiversiteten og økosystemer. Opsætning af overvågning på eksisterende havvindmøller og boreplatforme kunne være et muligt initiativ for indsamling af data om havmiljøet under "Det Nationale Overvågningsprogram". Hertil vidensdeling med Miljøstyrelsen, eftersom denne myndighed besidder størst viden om havmiljøet. Nielsen påpeger, at indsamlingen under 'Det Nationale Overvågningsprogram' fra Miljøstyrelsen kan sikre et større og mere retvisende datagrundlag:

"[H]vis man samlede det under det nationale overvågningsprogram, og det er jo det, du kan få viden om, når man har lavet en screening, så ved du, hvad der er af gaps, og du ved også fra erfaringerne indtil videre, hvad det er for nogle miljøparametre, der typisk er kritiske ifm. udviklingen af marin infrastruktur." (Bilag 2:11-12).

Nielsen mener, at Miljøstyrelsen har det største vidensgrundlag til at kunne anvende og bearbejde data. Hun mener hertil, at viden indsamlet fra en overordnet screening af havmiljøet bør indsamles af Miljøstyrelsen, og at der allerede er viden om, hvilke parametre der typisk er kritiske at forvalte miljø og natur ud fra. Førnævnte kunne have været opnået gennem taksonomiforordningen, hvor der kunne stilles krav til, at Miljøstyrelsen skal indsamle flere data og vurdere disse, eftersom myndigheden besidder den største viden herom. Herved kan havmiljøets tilstand kortlægges og tiltag vedrørende bæredygtig anvendelse og beskyttelse af vand- og havressourcer, samt beskyttelse og genopretning af biodiversitet og økosystemer, tilgodeses i udarbejdelse af miljøvurderinger. Nielsen pointerer dog, at:

"Miljøet er jo ikke en statisk ting, selvom alle vores love, også EU-direktiver, tror det er noget meget statisk, eller forvalter det som om det skal være, som det altid har været. Det bliver det jo ikke, fordi vi har jo allerede klimaeffekter. Vi har arter, der forsvinder fra det marine miljø, trækker nordpå, hvor det er koldere, hvor de bedre kan lide at være. Og vi har nye arter, der indvandrer. Og vi ved ikke, hvordan den

indvandring bliver. Så derfor er det, altså det der var naturligt i går; det er der ikke mulighed for i morgen.” (Bilag 2:22).

Det er nødvendigt at tage højde for, at miljø og natur ikke kan forvaltes ud fra et synspunkt om, hvordan det optimale havmiljø er. Tværtimod er det nødvendigt at anskue havet som dynamisk og konstant foranderligt. Her kan og bør der dog tages højde for at udbygningen af havvind ikke skal forringe havmiljøets tilstand, men at der er fokus på beskyttelse af førnævnte. Der bør stilles krav til investeringer ifm. udbygningen til havvind, således disse bidrager til forbedring af havmiljøets tilstand. Ud fra taksonomiforordningen, bør der stilles krav til at opsætning af havvindmøller skal tilpasses klimaforandringerne, således de bidrager til at forebygge negative påvirkninger på havmiljøet. Det ville potentielt også forbedre havmiljøets tilstand at anvende taksonomiforordningen ift. forvaltning af havvindprojekter, således disse skal bidrage til at beskytte havmiljøet, og evt. sikre gunstig bevaringsstatus af arterne i Østersøen, såfremt det ikke er tilfældet.

Hvad angår udbygning af havvind, skal der som beskrevet, gennemføres en strategisk miljøvurdering af planen og en miljøvurdering af projektet. Her er tidsperspektivet relevant at belyse, eftersom de politiske mål, vedrørende udbygning af havvind, som tidligere nævnt, skal realiseres frem til 2030. Hertil udtaler Grindsted, at Energistyrelsen allerede: “[H]ar igangsat forundersøgelserne, inden den politiske beslutning er taget [...] for ellers ikke skal nå det inden 2030, med de nye 9 gigawatt, der skal udbydes.” (Bilag 1:5). Han tilføjer dog, at dette er atypisk, idet forundersøgelserne som regel igangsættes: “[E]fter den politiske beslutning [...]” (Ibid.), og disse:

“[T]ager et år, halvandet år, to år, der bliver lavet strategisk miljøvurdering. Og så bliver der jo afholdt udbud, som også tager [...] omkring et år [...] så har du jo de der 7-8 år, 9 år [...] for det tager typisk omkring 5 år nok, før [...] vores udbudsvinder [...] har fået en koncessionsaftale til, at der kan stå en park færdig. Det tager omkring et år, til halvandet at etablere parken. Det tager 2-3 år at designe den og indgå kontrakter med underleverandører. Så der er virkelig mange projektelementer i det.” (Ibid.).

Dette udsagn belyser, at der er en række delprocesser, hvor summen af disse medfører, at der typisk går mellem syv til ni år fra beslutningen om etablering af et havvindprojekt er vedtaget

til dette står færdigt. Hertil mener Grindsted, at Danmark er et af de lande i verden, der hurtigst etablerer nye havvindmølleparker (Bilag 1:5). Hertil bør det dog nævnes, at der tegner sig et billede af, at der opleves udfordringer i den nuværende statslige udbudsproces ifm. udarbejdelse af udbudsmaterialet, eftersom Energistyrelsen har anmodet COWI om at undersøge, hvilke andre potentielle udbudsmodeller der kan erstatte de nuværende (COWI 2022). Energistyrelsen finder det altså nødvendigt at udvikle eller erstatte de nuværende udbudsmodeller, eftersom den nuværende praksis, ifm. udbygning af havvind, ikke tager tilstrækkelige hensyn til beskyttelse af havmiljøet, som nævnt i analysedel 1. Hertil bør det også nævnes, at standardvilkår for statsligt udbud kunne medvirke til at forkorte udbudsprocessen. Ved proceduren i åben dør-ordningen må det formodes, at processen kan være ekstra tidskrævende, eftersom bygherren ikke nødvendigvis har fastlagt projekts forløb, og derfor ikke starter med at udarbejde en omfattende vurdering af projektet, herunder miljøvurdering af dette. Her ville en model med standardvilkår kunne bidrage til, at bygherren i større grad ville være opmærksom på, at iværksætte udarbejdelsen af materialet fra projektets start frem for senere hen i processen, og dette ville også forkorte udbudsprocessen.

Udbygningen sker også ud fra bestemmelserne i VE-loven. I denne bliver det beskrevet, at Danmark skal fremme vedvarende energi, i overensstemmelse med klima- og miljømæssige hensyn. Det fremgår dog ikke, hvordan der skal tages hensyn til havmiljøet, dertil er hensyn ikke defineret. Ligeledes er det kun arealer der er udlagt til Natura 2000, der kræves beskyttede jf. VE-loven. Der stilles ikke krav til, at de øvrige havarealer, der ikke er underlagt denne naturbeskyttelse, skal beskyttes, når vedvarende energi udbygges. Ved inddragelse af taksonomiforordningen kan der stilles krav til bygherren, vedrørende beskyttelse af havmiljøet under udbygning af havvind. Dette kan gøres gennem taksonomiens tredje krav om at sikre bæredygtig anvendelse af vand- og havressourcer, eftersom havmiljøet udnyttes som en del af energisystemet i Danmark. I Danmark udsteder Energistyrelsen elproduktionstilladelser, der giver bygherrer tilladelse til at udnytte energien. Dette er et eksempel på, at vind, som økosystemtjeneste, er med til at skabe økonomisk værdi i form af salg af strøm. Vind og havmiljø udnyttes på nuværende tidspunkt uden omtanke for bæredygtig forvaltning af arealet, og dermed uden omtanke for havmiljøet. Naturkapital forvaltes til gavn for mennesker, og der er ikke taget hensyn til naturens egenverdi. En sameksistens bør være et krav til bygherre, og en standardisering af måden, hvorpå

miljøvurderinger gennemføres, bør inkludere bæredygtighedskrav, som følge af udnyttelse af havets ressourcer.

En standardisering af de nuværende metoder i miljøvurdering af projekter, ville være gavnligt ift. at sikre beskyttelse af havmiljøet ved udbygningen af projekter. Miljøvurdering af projekter skal udføres i overensstemmelse med lovgivningen på området, men Grindsted fremhæver, at de nuværende metoder til at udføre miljøvurderinger: “[E]r jo noget af det sværeste, fordi du både skal have styr på VVM-reglerne, men du skal også have styr på alt sektorlovgivningen [...]” (Bilag 1:12). Der er ikke udarbejdet en standardiseret metodisk tilgang. Dette er problematisk, eftersom det kan være vanskeligt:

“[A]t have med alt det her sektorlovgivning at gøre [...] det kan være lidt uklart, hvordan man håndterer det [...] Og du har myndigheder, der [...] ikke [...] kontrollerer og håndterer det ikke ens [...] Altså meget udspecificerede metoder til at vurdere [...] Så har du nogle konsulenter, der håndterer det på forskellige måder. Og noget af det kan man jo hente med vejledning, men noget af det er jo [...] at der er metodefrihed til det. Og mange af de her regler er jo også relativt nye.” (Bilag 1:12-13).

De nuværende udfordringer i udarbejdelsen af miljøvurderinger tegner et billede af, at der opleves udfordringer vedrørende udarbejdelse af miljøvurderinger. I dag benyttes sektorlovgivningen til udarbejdelse af miljøvurderinger, hvortil bygherren skal være opmærksom på kravene til fornævnte ud fra en række forskellige lovgivninger, som belyst i analysedel 2. Men Grindsted påpeger, at det kan være problematisk, eftersom metoderne til at udarbejde miljøvurderinger ikke er ensrettede, og kontrollering af kravene ikke håndteres ens af myndighederne. Dette findes også relevant, idet det, som tidligere belyst i analysedel 1, indikeres ud fra vores udvalgte deskriptorer, at arterne i Østersøen vurderes til ikke at være i god miljøtilstand, eftersom miljøforholdene er forringet. Ligeledes er en række af lovgivningerne på området mangelfulde ift. beskyttelse af havmiljø, ved udbygning af havvind, som belyst i analysedel 2. I naturbeskyttelsesloven er hensyn til havmiljø f.eks. ikke medtaget, ifm. fornævnte, selvom miljøtilstanden heri vurderes til ikke at være god. Generelle biodiversitetshensyn er heller ikke indarbejdet tilstrækkeligt i miljøbeskyttelsesloven, da disse er bundet op på geografiske områder. Dette fremgår, som tidligere nævnt, også vedrørende miljøvurderingsloven, da mange af bestemmelserne heri er bundet op på Natura

2000-områder, hvilket er problematisk, eftersom øvrige naturområder også bør beskyttes af loven. Som udgangspunkt skal udbygning af havvind ikke tage hensyn til habitatdirektivet, hvoraf Natura 2000-områder fremgår. Havvindprojekter må dog ikke have en negativ effekt eller påvirkning på Natura 2000-områder.

Som tidligere nævnt, oplever bygherren udfordringer ift. at gennemskue de nuværende krav i miljøvurderingerne. Nielsen udtaler:

“Hvis du har et helt projekt her, og så er den splittet op, og [...] for opstiller [...] er Energistyrelsen VVM-myndighed. Og man skal have en tilladelse efter, VE-loven. Men hvis der også er en del af projektet på land, så er det kommunen eller Miljøstyrelsen, der har VVM-myndighed for det. Og man skal have en § 25-tilladelse hos dem. Det kan godt være, at Energistyrelsen, de er [...] koordinerende myndigheder [...] Det vil sige, at i virkeligheden bør udvikleren kun gå til Energistyrelsen, men det virker ikke i praksis. [...] jeg tror ikke Energistyrelsen har ressourcer til at påtage sig opgaven.”
(Bilag 2:26-27).

Både Grindsted og Nielsen italesætter udfordringerne med at finde ressourcerne til at forbedre miljøvurderingsprocessen. En potentiel måde, hvortil miljøvurderingsprocessen kan forbedres og standardiseres, er gennem kravene i EU's taksonomiforordning. Hvis udbygning af havvind kunne bidrage til at opfylde bæredygtig anvendelse og beskyttelse af havressourcer, eller beskytte og genoprette biodiversitet og økosystemer i Østersøen, kan førnævnte anses som en bæredygtig investering, hvortil manglende ressourcer i delprocesserne i den nuværende praksis i miljøvurderingen i fremtiden, kunne blive finansieret af midler fra EU.

Ifølge Nielsen vil en standardisering kunne udmøntes i at: “[L]ave noget template-agtigt [...] man kunne godt lave noget standardtekst.” (Bilag 2:19), og at der hertil: “[I] princippet er [...] mulighed for, at det kan effektivisere processen [...] Og der er jo ingenting [...] der forhindrer, at der bliver lavet flere niveauer af miljøvurderinger før du når ned til miljøkonsekvensvurderingen.” (Bilag 2:11). Hun tilføjer dog, at der hele tiden er: “[S]å mange ting, der ændrer sig. Så det er aldrig fuldstændig standard.” (Bilag 2:19). Dette vil formodes at bidrage til at overskueliggøre og systematisere, hvilke krav i lovgivningerne, bygherren skal leve op til i udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten. Som tidligere nævnt,

fremgår det af miljøvurderingsloven, at bygherren skal have tilladelse til at etablere havvindmølleparker, og at førnævnte ikke må have væsentlig indvirkning på miljøet, men dette defineres ikke entydigt. Det understreges, at kravene i denne lovgivning er uklare, vedrørende beskyttelse af havmiljø, ifm. udbygning af havvind. Samtidig kan den nuværende miljøtilstand i Østersøen, være et incitament til at udarbejde nye strategiske planer for hvordan havmiljøet kan beskyttes, når havvind udbygges. Miljøvurderingen bør også omfatte havstrategirammedirektivets økosystembaserede tilgang til havet, således havvindprojekterne er medvirkende til opnåelse eller opretholdelse af god miljøtilstand.

Eftersom Østersøen grænser op til ni lande, er det også væsentligt, at landene udarbejder fælles standardiserede metoder til miljøvurderinger for HELCOM, så alle opgrænsende lande skal leve op til de samme harmoniserede standarder. Dette blev også italesat af WindEurope deltager Johanna Fox fra WWF Baltic Programme (Bilag 3:4). På denne måde kunne harmoniserede standarder fra HELCOM, som stammer fra kravene i EU-direktiverne på havområdet, indeholde en detaljeret beskrivelse af kravene til en miljøvurdering. Dette skal også udføres i overensstemmelse med den enkelte nations lovgivning.

7.5.3 Standardvilkår for udbygning af havvind

Dette speciale er afgrænset til at omhandle hensyntagen og beskyttelse af havmiljø ved udbygning af havvind. Derfor har vi fokus på, hvordan det tredje og sjette krav i taksonomiforordningen kan indarbejdes som krav stillet til bygherren i tilladelser. Vi mener dog også, at de øvrige fire krav i taksonomiforordningen bør standardiseres og effektiviseres ved indførelse af nedenstående standardvilkår.

7.5.3.1 Modvirkninger af klimaforandringer

Eftersom havvind er en økonomisk investering, der skal forsyne Danmark med energi fra vedvarende energikilder, og dermed erstatte fossile brændsler, modvirker havvindmølleparker klimaforandringer. Hertil mener vi, at der bør stilles krav til at bygherren dokumenterer, at projektet bidrager til at nedbringe eller som minimum stabilisere drivhusgasserne i atmosfæren, jf. Europa-Parlamentets og Rådets “Direktiv 2003/87/EF af 13 oktober 2003 om ordning for handel med kvoter for drivhusgasemissioner i Fællesskabet” (Europa-Parlamentets og Rådet for Den Europæiske Union 2003:32), samt Europa-Parlamentets og Rådets (EU) “Om ændring af direktiv 2003/87/EF for at styrke

omkostningseffektive emissionsreduktioner og lavemissionsinvesteringer og afgørelse (EU) 2015/1814” (Europa-Parlamentets og Rådet for Den Europæiske Union 2018:3), for at styrke omkostningseffektive emissionsreduktioner og lavemissionsinvesteringer, og afgørelse med ændring i 2018. EU's målsætning om reducere af nettodrivhusgasemissioner med mindst 55 % senest i 2030, omfatter fremme af vedvarende energikilder. Vedvarende energikilder modvirker klimaforandringer, og er nødvendig for EU's målsætning om at reducere udledningen af emissioner med mindst 55 % sammenlignet med 1990, senest i 2030. Dette kan bl.a. gøres ved at stille krav til, at bygherren indfører tiltag, der har til hensigt at innovere produktionsmetoderne af havvindmøllerne, således disse medvirker til at stabilisere, lagre og distribuere energi mv. Hertil skal havvindmøllerne være energieffektive og bevirke etablering af energiinfrastruktur.

7.5.3.2 Tilpasning til klimaforandringer

Havvindmøller bør tilpasses, således disse nedsætter forringelsen af miljøtilstanden i havmiljøet, ved at sikre god miljøtilstand og gunstig bevaringstilstand af havets arter, men også tilpasses klimaforandringerne, jf. fit for 55-pakken. Ved at øge hensyn til beskyttelse af havmiljøet i lovgivningen på området, ville dette således kunne opnås. Hertil skal bygherren leve op til dokumentationskrav, der fremviser, at denne lever op til kravet. Herefter skal myndigheden vurdere om kravet er opfyldt, og hvorvidt det er en bæredygtig økonomisk investering. Grundet klimaforandringer forekommer hydrografiske ændringer, der er en miljøbelastning, hvori de benthiske habitater påvirkes. Der ikke fastsat tærskelværdier for hydrografiske ændringer, men hvis der indføres krav til dette i miljøvurderinger, ville det også bidrage til et større datagrundlag, således kortlægning og vurdering af hydrografiske ændringer, samt dets påvirkning på benthiske habitater, indgår i fornævnte. Klimaet er under forandring, og i takt med, at havvindmøller bliver højere og vingerne længere, er det nødvendigt at installere havvindmøller, der kan undergå skiftende vejr i et hårdt miljø.

7.5.3.4 Omstilling til en cirkulær økonomi

Ifm. udbygning af havvind er det vigtigt at bygherren er opmærksom på, at materialerne til havvindmøllerne kan indgå i det cirkulære netværk jf. “En ny handlingsplan for den cirkulære økonomi For et renere og mere konkurrencedygtigt Europa” (Europa-Kommissionen 2020a). I den forbindelse skal der udføres en LCA. Miljøstyrelsen har foretaget en kortlægning af mængder og behandlingsmuligheder for vindmøllevinger, der foreskriver, at udtjente

vindmøllevinger vil genere 121.000 ton kompositaffald over de næste 25-30 år (Miljøministeriet 2023c). Dog er produktions- og serviceaffald ikke medtaget i beregningen. Med “Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022” af 25. juni 2022, vil det potentielt medføre en firedobling af ikkegenanvendelige kompositaffaldsmængder om 40 års tid (Miljøministeriet 2023c). Derfor er det vigtigt, at der ifm. udbygningen af havvind, bliver sikret at materialerne kan genanvendes. Hertil skal der være et dokumentationskrav, førend projektet kan gennemføres. Gennem standardvilkår kan der stilles krav til, at bygherren skal sørge for f.eks. at materiale fra vindmøllerne kan genbruges eller genanvendes, når møllerne skal udskiftes.

7.5.3.5 Forebyggelse og bekæmpelse af forurening

Ved udbygning af havvind skal der tages højde for, at projektet skal bidrage til at reducere udledningen af forurenende stoffer. Her bør der stilles krav til bygherren vedrørende produktions- og materialevalg. Her skal sundhedspåvirkninger for havmiljøets tilstand også indgå i vurderinger af førnævnte, eftersom det er varierende, hvor lang tid havet er om at blive fortyndet. F.eks. ophobes stoffer længere tid i Østersøen, eftersom arealet er relativt lukket, og derfor er relativt sårbar over for udledningen af førnævnte. Eutrofiering er en væsentlig årsag til, at havmiljøets tilstand er forringet i Østersøen, hvorved der bør stilles større krav til bygherrens materialevalg. Materialer, som havvindmøllen er bygget af, må ikke forværre havmiljøets tilstand. Hertil bør der indføres dokumentationskrav til bygherren om at leve op til forebyggelse og bekæmpelse af forurening, ved udbygning af havvind. En LCA kan belyse miljøbelastninger gennem havvindmøllens levetid, hvortil deponering af vindmøller i særdeleshed er en miljøbelastning. Et standardvilkår er hertil, at bygherren er forpligtet til at sikre god miljøtilstand i havet ved at gennemføre oprensning og oprydning af havvindmølleparken.

8. Konklusion

Grundet menneskelige påvirkninger, er havmiljøet i Østersøen stærkt belastet. Videns- og datagrundlaget er hertil behæftet med usikkerhed, grundet manglende tærskelværdier, overvågning og undersøgelser af tilstanden. Påvirkningerne har en effekt på økosystemerne og strukturerne heri, eftersom de økologiske processer belastes. Sociale processer bør inkorporeres i økosystemers funktioner, heraf økosystemtjenester, det kræver dog mere hensyntagen til havmiljøet i lovgivningen. Ydermere, skal lovgivningen fastsætte

standardvilkår, der stiller krav til bygherrer. Kravene bør være omfattet af EU's taksonomiforordning for bæredygtige investeringer, der kan bidrage til at fastsætte klare retningslinjer for, hvilke økonomiske investeringer der bidrager til opnåelse af fastsatte målsætninger på miljøområdet.

Først og fremmest skal en screening af det danske havareal tilvejebringe viden om følsomme arealer og påvirkninger af havmiljøet, ift. udbygning af havvind. En strategisk miljøvurdering vil dog tage op til flere år at gennemføre. Screeningen bør omfatte kumulative effekter, eftersom havvindkapaciteten skal femdobles frem mod 2030. Energistyrelsen er dog, i samarbejde med NIRAS, Aarhus Universitet, DTU Vind og GEUS, påbegyndt en screening og miljøkortlægning af det danske havareal. Udveksling af viden mellem institutioner og myndigheder er væsentligt for øget hensyn til havmiljøet. Miljøkortlægningen skal bl.a. tilvejebringe viden om sårbare arealer over for storskalaudbygningen, ift. natur, miljø og øvrige arealinteresser. Hertil er det vigtigt at de fornødne midler er afsat. Screeningen bør også omfatte effekten ved øget støj fra havvindmølleparker, og fra omkringliggende landes aktiviteter. Som følge af krigen i Ukraine er Danmark indgået en alliance, der giver mulighed for at klarlægge rammebetingelserne for foranstaltninger, der skal medvirke til at opnå og opretholde god miljøtilstand. HELCOM's kommissionslande bør samarbejde om en vurdering af de samlede virkninger på havmiljøet, ved udbygningen. Det er dog en udfordring at udarbejde en samlet strategisk miljøvurdering, da det er en tids- og ressourcekrævende proces, og landene har forskellige standarder. En måde at forkorte processen kunne være kunstig intelligens, dette vil dog kræve fastsættelse af tærskelværdier fra GES-afgørelsen, et omfattende datagrundlag bl.a. om Natura 2000-områder, og hertil er international enighed vigtig. En måde at indsamle data på, er ved at stille krav, jf. EU's taksonomiforordning, til havvindprojekterne. EPE'en er hertil et værktøj til en standardiseret tilgang, ifm. dataindsamling. Der bør også udarbejdes bestemmelser om sameksistens, dette er der, på nuværende tidspunkt, ikke lovhjælp til.

Effekterne fra udbygning af havvind har historisk set været nedprioriteret, og det er problematisk, da data om påvirkning af biodiversitet, benthiske habitater, fødekæder mv. ikke er tilstrækkeligt kortlagt. Der bør stilles krav til bygherren, vedrørende placering af anlæg samt dets funktionalitet. Anlæg kan skabe nye habitater for havets arter, og herved have positiv påvirkning på tilstanden heri. Der bør stilles krav til, at vindmøller skal forebygge negativ påvirkning på havmiljøet. Standardiserede rammer kan forkorte den administrative

proces, idet udarbejdelse af al materiale iværksættes fra projektets start. Et andet tiltag kan være, at finansiering af de nuværende delprocesser i miljøvurdering kan ske ved brug af EU-midler. Standardkrav vil overskueliggøre og systematisere krav til bygherren, og nuværende miljøtilstand bør være incitament til at udarbejde strategiske planer for udbygning i overensstemmelse med havstrategirammedirektivets økosystembaserede tilgang til beskyttelse af havmiljøet. Hertil bør der udarbejdes tværgående standardiserede metoder og krav til opgrænsende lande til Østersøen. Afslutningsvis bør de øvrige standardvilkår også indgå i trinene som en del af kvalitetssikring, så udbygning af havvind beskytter havmiljøet og dermed er en økonomisk bæredygtig investering.

9. Litteraturliste

- Colorbox (2022) *Rådgiverkæmpe vinder rekordkontrakt om havvind - stiller med over 100 specialister*, [link](#), [31.05.2023]
- COWI (2022) *ENERGISTYRELSEN BEDER COWI UNDERSØGE NYE UDBUDSMODELLER FOR HAVVIND*, [link](#), [28.05.2023]
- Dansk Standard (2001) *Miljøledelse – Vurdering af indsats og resultater på miljøområdet – Vejledning*, pp. iv-16.
- Det Europæiske Råd (2023) *Fit for 55*, [link](#), [15.03.2023]
- Energinet (2019) *ANSØGNING OM FORUNDERSØGELSESTILLADELSE FOR HAVBUNDSUNDERSØGELSER FOR THOR HAVMØLLEPARK I NORDSØEN*, [link](#), [20.05.2023], pp. 9-10.
- Energistyrelsen (u.å.a) *Dansk energipolitik*, [link](#), [17.02.2023]
- Energistyrelsen (u.å.b) *Havvindmølleparker frem mod 2030*, [link](#), [21.05.2023]
- Energistyrelsen (u.å.c) *Den danske elforsyningsikkerhed*, [link](#), [03.05.2023]
- Energistyrelsen (u.å.d) *Etablerede havvindmølleparker*, [link](#), [14.05.2023]
- Energistyrelsen (u.å.e) *Godkendelse af havvindmølleparker*, [link](#), [14.05.2023]
- Energistyrelsen (2022a) *Havvindmøllepark i udbud*, [link](#), [30.05.2023]
- Energistyrelsen (2022b) *Åben Dør-havvindmøllepark*, [link](#), [30.05.2023]
- Energistyrelsen (2023) *Månedlig og årlig energistatistik*, [link](#) [03.05.2023]
- Europa-Kommissionen (2020a) *MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET, DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG REGIONSUDVALGET: En ny handlingsplan for den cirkulære økonomi*, [link](#), [25.05.2023]
- Europa-Kommissionen (2020b) *MEDDELELSE FRA KOMMISSIONEN TIL EUROPA-PARLAMENTET, RÅDET, DET EUROPÆISKE ØKONOMISKE OG SOCIALE UDVALG OG REGIONSUDVALGET: EU's biodiversitetsstrategi for 2030*, [link](#), [25.05.2023]
- Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union (2003) *EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2003/87/EF af 13. oktober 2003 om en ordning for handel med kvoter for drivhusgasemissioner i Fællesskabet*, Den Europæiske Unions Tidende, L 275
- Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union (2008) *Europa-Parlamentet og Rådets Direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for*

Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (havstrategirammedirektivet), Den Europæiske Unions Tidende, L 164/19

- Europa-Parlamentets og Rådet for Den Europæiske Union (2018) *EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV (EU) 2018/410 af 14. marts 2018 om ændring af direktiv 2003/87/EF for at styrke omkostningseffektive emissionsreduktioner og lavemissionsinvesteringer og afgørelse (EU) 2015/1814*, Den Europæiske Unions Tidende, L 76 pp. 3
- Europa-Parlamentet og Rådet for Den Europæiske Union (2020) *Europa-parlamentets og rådets forordning (EU) 20220/852 af 18. juni 2020 om fastlæggelse af en ramme af bæredygtige investeringer og om ændring af forordning (EU) 2019/2088*, Den Europæiske Unions Tidende, L 198
- European Environment Agency (2018) *Natural capital accounting in support of policymaking in Europe - A review based on EEA ecosystem accounting work*, EEA report no. 26/2018 [08.05.2023], pp. 8-10.
- Forsvarsministeriet (2004) *Havret*, [link](#), [06.04.2023]
- Gómez, C. M., Delacámara, G., Jähnig, S., Langhans, S. D., Domisch, S., Hermoso, V., Piet, G., Martínez- López, J., Lago, M., Boteler, B., Rouillard, J., Abhold, K., Reichert, P., Schuwirth, N., Hein, T., Pletterbauer, F., Funk, A., Nogueira, A., Lillebø, A. I., Daam, M., Teixeira, H., Robinson, L., Culhane, F., Schlüter, M., Martin, R., Iglesias-Campos, A., Barbosa, L., Arévalo-Torres, J. & O'Higgins, T. (2016) *Developing the AQUACROSS Assessment Framework. Deliverable 3.2*, AQUACROSS, European Union's Horizon 2020 Framework Programme for Research and Innovation Grant Agreement No. 642317, pp. 43-54.
- HELCOM (2017-2018) *Eutrophication*, [link](#), [12.04.2023]
- HELCOM (2018) *State of the Baltic Sea - Second HELCOM holistic assessment 2011-2016* [01.04.2023], pp. 4-39.
- HELCOM (2021) *Baltic Sea Action Plan*, [link](#), [10.05.2023], pp. 6-13.
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2021) *Bekendtgørelse af lov om fremme af vedvarende energi*, LBK nr 1791 af 02/09/2021, [link](#), [22.03.2023]
- Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet (2022a) *Bekendtgørelse om Energistyrelsens opgaver og beføjelser*, BEK nr 1366 af 28/09/2022, [link](#) [29.04.2023], pp. 1-3.
- Klima-, Energi og Forsyningsministeriet (2022b) *Østersøens lande styrker samarbejde om mere havvind og øget energisikkerhed*, [link](#), [22.05.2023]
- LinkedIn (u.å.) Tobias Grindsted, [link](#), [19.05.2023]

- Miljøministeriet (u.å.a) *Om miljøvurderinger*, [link](#), [07.03.2023]
- Miljøministeriet (u.å.b) *GIS til Natura2000*, [link](#), [19.05.2023]
- Miljøministeriet (u.å.c) *Iltsvind*, [link](#), [18.05.2023]
- Miljøministeriet (u.å.d) *Miljøvurdering af planer og programmer*, [link](#), [15.03.2023]
- Miljøministeriet (2017) *Bekendtgørelse om udtømning af affald fra skibe og platforme*, BEK nr 537 af 22/05/2017, [link](#), [19.05.2023]
- Miljøministeriet (2017) *Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning*, LBK nr 126 af 26/1/2017], [link](#), [14.04.2023]
- Miljøministeriet (2019a) *Bekendtgørelse af lov om beskyttelse af havmiljøet*, LBK nr 1165 af 25/11/2019, [link](#), [19.05.2023]
- Miljøministeriet (2019b) *Bekendtgørelse af lov om havstrategi*, LBK nr 1161 af 25/11/2019, [link](#), [04.04.2023]
- Miljøministeriet (2022) *Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse*, LBK nr 1392 af 04/10/2022, [link](#), [31.03.2023]
- Miljøministeriet (2023a) *Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM)*, LBK nr 4 af 03/01/2023, [link](#), [20.02.2023]
- Miljøministeriet (2023b) *Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse*, LBK nr 5 af 03/01/2023, [link](#), [20.02.2023]
- Miljøministeriet (2023c) *Kortlægning af mængder og behandlingsmuligheder for vindmøllevinger*, [link](#), [15.05.2023]
- Miljø- og Fødevarerministeriet (2019) *Danmarks Havstrategi II - Første del*, [link](#), [20.02.2023]
- Møller, F. M., Bruhn, A., Dahl, K., Elmeros, M., Fox, T., Maar, M., Nabe-Nielsen, J., Petersen, I. K., Tougaard, J. & Tamstorf, M. (2022) Forskere: 10.000 vindmøller må ikke blive en mavepuster for naturen, *Altinget*, AU Ecoscience, [link](#), [08.03.2022]
- NIRAS (u.å.) *Screening og miljøkortlægning af havvindspotentialet i Danmark*, [link](#), [26.05.2023]
- NIRAS (2021) *Aflandshage Vindmøllepark*, [link](#), [20.05.2023] pp. 38, 150, 208
- Offshore Coalition for Energy and Nature (u.å.) *Who we are*, [link](#), [22.05.2023]
- Pletterbauer, F., Funk, A., Hein, A., Robinson, L., Culhane, F., Delacámara, Gómez, C. M., Klimmek, H., Piet, G., Tamis, J., Schlüter, M., Martin, R. (2016) *Drivers of change and pressures on aquatic ecosystems: AQUACROSS Deliverable 4.1*,

European Union's Horizon 2020 Framework Programme for Research and Innovation Grant Agreement No. 642317, pp. 4.

- Regeringen og Aftalepartier (2022) *Klimaaf tale om grøn strøm og varme 2022*, [link](#), [07.03.2023]
- Regeringen og Aftalepartier (2023) *Tillægsaftale om udbudsrammer for 6 GW havvind og Energiø Bornholm*, [link](#), [31.05.2023]
- Rådet for Den Europæiske Union (2013) *RÅDETS DIREKTIV 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter*, Den Europæiske Unions Tidende, L 206
- Rådet for Den Europæiske Union (2022a) *RÅDETS FORORDNING (EU) 2022/2577 af 22. december 2022 om en ramme for fremskyndelse af udbredelsen af vedvarende energi*, [link](#), [23.03.2023]
- Rådet for Den Europæiske Union (2022b) *Rådet vedtager 8. miljøhandlingsprogram*, [link](#), [19.05.2023]