



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

**Miljørapport til udkastet til
arealudviklingsplanen for den tyske
eksklusive økonomiske zone i Østersøen
– ikke-officiel oversættelse –**

Hamborg, d. 25. september 2020

© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
Hamburg og Rostock 2020

Alle rettigheder forbeholdes. Det er ikke tilladt at gengive nogen dele af dette værk eller behandle, reproducere eller videreformidle dem med elektroniske midler uden udtrykkelig skriftlig tilladelse fra BSH.

Indhold

1	Indledning	1
1.1	Retsgrundlaget for miljøundersøgelsen og opgaverne forbundet dermed	1
1.2	Kort fremstilling af indholdet og de vigtigste formål med udviklingsplanen	3
1.3	Forbindelse til andre relevante planer, programmer og projekter	3
1.3.1	Områdeudviklingsplaner i tilgrænsende områder	4
1.3.2	MSRL-indsatsprogram	4
1.3.3	Forvaltningsplaner for naturreservater i EØZ	5
1.3.4	Trindelt planlægningsproces for vindenergi til havs og strømkabler (central model)	5
1.3.5	Ledninger	16
1.3.6	Råstofudvinding	16
1.3.7	Skibsfart	17
1.3.8	Fiskeri og marin akvakultur	17
1.3.9	Videnskabelig havforskning	17
1.3.10	Det nationale forsvar og forsvarsalliancer	17
1.3.11	Fritid	17
1.4	Fremstilling og hensyntagen til miljøbeskyttelsesmålene	18
1.4.1	Internationale aftaler/konventioner vedrørende havmiljøbeskyttelse	18
1.4.2	Miljø- og naturbeskyttelsesregler på EU-niveau	19
1.4.3	Miljø- og naturbeskyttelsesregler på nationalt niveau	19
1.4.4	Understøttelse af målene for havstrategirammedirektivet	21
1.5	Metoden anvendt i den strategiske miljøundersøgelse	21
1.5.1	Undersøgelsesområde	22
1.5.2	Gennemførelse af miljøundersøgelsen	23
1.5.3	Kriterier for tilstandsbeskrivelsen og tilstandsvurderingen	25
1.5.4	Antagelser for beskrivelsen og vurderingen af de forventelige, væsentlige indvirkninger	29
1.6	Datagrundlag	35
1.6.1	Oversigt over datagrundlaget	37

1.6.2	Henvisninger til vanskeligheder ved udarbejdelsen af dokumentationen	37
1.7	Anvendelse af økosystemopstillingen	38
1.8	Hensyntagen til klimaforandringer	45
2	Beskrivelse og bedømmelse af miljøtilstanden	49
2.1	Jordbund/areal	49
2.2	Vand	49
2.3	Plankton	49
2.4	Biotoptyper	49
2.5	Benthos	49
2.6	Fisk	49
2.7	Havpattedyr	49
2.8	Hav- og rastfugle	49
2.9	Trækfugle	49
2.10	Flagermus og flagermustræk	49
2.11	Biologisk mangfoldighed	49
2.12	Luft	49
2.13	Klima	49
2.14	Landskab	49
2.15	Kulturgoder og andre materielle goder (undervandskulturarv)	49
2.16	Naturgodet menneske inklusive menneskers sundhed	49
2.17	Vekselvirkninger naturgoderne imellem	49
3	Forudsigelig udvikling i tilfælde af manglende gennemførelse af planen	50
3.1	Skibsfart	50
3.2	Havvindenergi	50
3.3	Ledninger	50
3.4	Råstofudvinding	50
3.5	Fiskeri	50
3.6	Havforskning	50
3.7	Naturbeskyttelse	50
3.8	Andre anvendelser uden geografiske bestemmelser	50

3.8.1	Det nationale forsvar og forsvarsalliancer	50
3.8.2	Friluftsliv	50
3.9	Vekselvirkninger	50
4	Beskrivelse og vurdering af de forventede, betydelige konsekvenser af gennemførelsen af udviklingsplanen på havmiljøet	51
4.1	Skibsfart	51
4.1.1	Jordbund/ areal	51
4.1.2	Vand	51
4.1.3	Benthos og biotoptyper	52
4.1.4	Fisk	52
4.1.5	Havpattedyr	52
4.1.6	Hav- og rastfugle	52
4.1.7	Trækfugle	52
4.1.8	Flagermus	53
4.1.9	Luft	53
4.1.10	Klima	53
4.2	Havvindenergi	53
4.2.1	Jordbund/ areal	53
4.2.2	Benthos	53
4.2.3	Biotoptyper	54
4.2.4	Fisk	55
4.2.5	Havpattedyr	55
4.2.6	Hav- og rastfugle	56
4.2.7	Trækfugle	57
4.2.8	Flagermus og flagermustræk	57
4.2.9	Klima	57
4.2.10	Landskab	57
4.3	Ledninger	58
4.3.1	Jordbund/ areal	58
4.3.2	Benthos	58
4.3.3	Biotoptyper	59

4.3.4	Fisk	60
4.3.5	Havpattedyr	60
4.3.6	Avifauna	60
4.3.7	Flagermus og flagermustræk	60
4.3.8	Kulturgoder og materielle goder	60
4.4	Råstofudvinding	60
4.4.1	Jordbund/ areal	60
4.4.2	Benthos og biotoptyper	61
4.4.3	Fisk	61
4.4.4	Havpattedyr	61
4.4.5	Avifauna	61
4.5	Havforskning	62
4.5.1	Jordbund/ areal	62
4.5.2	Benthos og biotoptyper	62
4.5.3	Fisk	62
4.5.4	Havpattedyr	62
4.5.5	Avifauna	62
4.6	Naturbeskyttelse	62
4.6.1	Jordbund/ areal	63
4.6.2	Benthos og biotoptyper	63
4.6.3	Fisk	63
4.6.4	Havpattedyr	63
4.6.5	Hav- og rastfugle	63
4.6.6	Trækfugle	64
4.7	Andre anvendelser uden geografiske bestemmelser	64
4.7.1	Det nationale forsvar og forsvarsalliancer	64
4.7.2	Lufttrafik	64
4.7.3	Friluftsliv	64
4.8	Vekselvirkninger	64
4.9	Kumulative effekter	66
4.9.1	Jordbund/areal, benthos og biotoptyper	66
4.9.2	Fisk	67

4.9.3	Havpattedyr	68
4.9.4	Hav- og rastfugle	68
4.9.5	Trækfugle	69
4.10	Grænseoverskridende konsekvenser	69
5	Undersøgelse i henhold til lovgivningen vedrørende artsbeskyttelse	71
5.1	Generel del	71
5.2	Havpattedyr	71
5.2.1	§ 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG (forbud mod at dræbe eller såre)	72
5.2.2	§ 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG (forbud mod at forstyrre)	74
5.3	Fugleliv (hav- og rastfugle samt trækfugle)	81
5.3.1	§ 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG (forbud mod at dræbe eller såre)	82
5.3.2	§ 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG (forbud mod at forstyrre)	83
5.4	Flagermus	84
5.4.1	§ 44 stk. 1 nr. 1 og nr. 2 BNatSchG	84
6	Forenelighedsundersøgelse / territorial beskyttelse	86
6.1	Retsgrundlag	86
6.2	ROP's forenelighedsundersøgelse mht. habitattyper	87
6.3	ROP's forenelighedsundersøgelse mht. beskyttede arter	87
6.3.1	Miljøpåvirkningsundersøgelse i henhold til forordningen vedrørende udpegningen af naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke"	87
6.3.2	Miljøpåvirkningsundersøgelse i henhold til forordningen vedrørende udpegningen af naturreservatet "Femern Bælt"	89
6.3.3	Miljøpåvirkningsundersøgelse i henhold til forordningen vedrørende fastsættelsen af naturreservatet "Kadetrenden"	90
6.3.4	Natura2000-områder udenfor den tyske EØZ	91
6.4	Resultat af forenelighedsundersøgelsen	93
7	Samlet vurdering af planen	94
8	Foranstaltninger til undgåelse, formindskelse og udligning af relevante, negative havmiljøpåvirkninger som følge af arealudviklingsplanen	95
8.1	Indledning	95
8.2	Foranstaltninger på planlægningsniveau	95

8.3	Foranstaltninger på det konkrete gennemførelsesniveau	96
9	Undersøgelse af alternativer	97
9.1	Grundlaget for den alternative undersøgelse	97
9.1.1	Generelt	97
9.1.2	Proces ved undersøgelse af alternativer	97
9.2	Undersøgelse af alternativer i forbindelse med planlægningskonceptet (januar 2020)	99
9.2.1	Miljøfaglig vurdering af de alternative bestemmelser i planlægningskonceptet	102
9.3	Undersøgelse af alternativer i forbindelse med udviklingen af 1. planudkast	108
9.3.1	Nulalternativ	109
9.3.2	Territoriale alternativer	109
10	Planlagte foranstaltninger til overvågning af miljøpåvirkningerne som følge af områdeudviklingsplanens gennemførelse	113
10.1	Indledning	113
10.2	Planlagte foranstaltninger i detaljer	113
11	Ikke-teknisk sammenfatning	116
11.1	Formål og anledning	116
11.2	Metoden anvendt i den strategiske miljøundersøgelse	117
11.3	Sammenfatning af vurderinger relateret til naturgoder	118
11.3.1	Jordbund/areal	118
11.3.2	Benthos og biotoper	123
11.3.3	Fisk	124
11.3.4	Havpattedyr	125
11.3.5	Hav- og rastfugle	126
11.3.6	Trækfugle	127
11.3.7	Flagermus	127
11.3.8	Luft	127
11.3.9	Klima	127
11.3.10	Landskab	127
11.3.11	Kulturgoder og andre materielle goder	127

11.3.12	Biologisk mangfoldighed	128
11.3.13	Vekselvirkninger	128
11.3.14	Kumulative konsekvenser	128
11.3.15	Grænseoverskridende konsekvenser	131
11.4	Undersøgelse i henhold til lovgivningen vedrørende artsbeskyttelse	133
11.5	Forenelighedsundersøgelse	136
11.6	Foranstaltninger til undgåelse, formindskelse og udligning af relevante, negative havmiljøpåvirkninger som følge af arealudviklingsplanen (FEP)	137
11.7	Undersøgelse af alternativer	138
11.8	Planlagte foranstaltninger til overvågning af miljøpåvirkningerne som følge af områdeudviklingsplanens gennemførelse	139
11.9	Samlet vurdering af planen	140
12	Kildeangivelser	141

Billedfortegnelse

Billede 1: Oversigt over den trindelte planlægnings- og godkendelsesproces i EØZ.	6
Billede 2: Oversigt over naturgoder i miljøvurderingerne.	8
Billede 3: Oversigt over fokus i miljøundersøgelserne i planlægnings- og autorisationsprocessen. ...	15
Billede 4: Oversigt over fokuspunkterne for miljøvurderingen af rørledninger og datakabler.	16
Billede 5: Oversigt over normniveauer for de retsakter, der er relevante for SUP.	20
Billede 6: Afgrænsning af undersøgelsesområdet for SUP for EØZ i Østersøen.	22
Billede 7: Generel vurderingsmetode for de forudsigelige, relevante miljøpåvirkninger.	25
Billede 8: Eksempel på kumulativ virkning af tilsvarende brug.	32
Billede 9: Eksempel på kumulativ virkning af forskellige brug.	32
Billede 10: Eksempel på kumulativ virkning af forskellig brug med forskellige virkninger.	32
Billede 11: Den økosystembaserede tilgang som strukturerende koncept i planlægningsprocessen, ROP og de strategiske miljøvurderinger.	39
Billede 12: Sammenhæng mellem nøgleelementerne.	40
Billede 13: Fremstilling af sammenhængene inden for klimaforandringerne, marine økosystemer, og den marine fysiske planlægning (Frazão Santos, 2020).	46

Billede 14. Trinvis fremgangsmåde til den alternative undersøgelse.	98
Billede 15: Udformning af arealudviklingsplanen - planlægningsmulighed A "Traditionel udnyttelse".	100
Billede 16: Udformning af arealudviklingsplanen - planlægningsmulighed B "Klimabeskyttelse".	101
Billede 17: Udformning af arealudviklingsplanen - planlægningsmulighed C "Havnaturbeskyttelse".	101
Billede 18: Udkast til områdeudviklingsplanen for den tyske EØZ i Nord- og Østersøen.	108

Tabelfortegnelse

Tabel 1: Oversigt over de potentielt betydelige virkninger af de anvendelser, der er fastlagt i ROP-E.	30
Tabel 2: Parametre for betragtningen af områderne for vindkraft til havs.	33
Tabel 3: Parametre til betragtning af havforskning.	35
Tabel 4: Klimaprognoser for udvalgte parametre ¹ (UBA, under forberedelse), ² (IPCC, 2019), ³ (Schade N, under forberedelse).	46
Tabel 5: Beregning af CO ₂ -forebyggelsespotentiallet for bestemmelserne om havvindkraft.	47

Fortegnelse over forkortelser

AC	Alternating current (vekselstrøm)
AEUV	Traktat om Den Europæiske Unions funktionsmåde
AIS	Automatisk identifikationssystem (til skibe)
ASCOBANS	Aftale om beskyttelse af små hvaler i Østersøen og Nordsøen
BBergG	Bundesberggesetz (Tysk lov om minedrift)
BfN	Bundesamt für Naturschutz (Forbundsstatens miljøstyrelse)
BFO	Føderal offshore-plan
BFO-N	Bundesfachplan Offshore Nordsee (Føderal offshore-plan for Nordsøen)
BFO-O	Bundesfachplan Offshore Ostsee (Føderal offshore-plan for Østersøen)
BGBI	Bundesgesetzblatt
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Lov om naturbeskyttelse og landskabspleje)
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen (Forbundsnetagentur for elektricitet, gas, telekommunikation, post og jernbaner)
BSH	Departementet for skibsfart og hydrografi
CMS	Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (Konvention om beskyttelse af migrerende arter af vilde dyr)
CTD	Conductivity, Temperature, Depth Sensor (Ledeeevne, temperatur, dybdesensor)
DC	Direct current (jævnstrøm)
DDT	Dichlordiphenyltrichlorethan
EMSON	Erfassung von Meeressäugtieren und Seevögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (Registrering af havpattedyr og havfugle i den tyske EØZ i Nord- og Østersøen)
EnWG	Gesetz über die Elektrizitäts- und Gasversorgung (Energilov)
ERASNO	Erfassung von Rastvögeln in der deutschen AWZ von Nord- und Ostsee (Registrering af trækfugle i den tyske EØZ i Nord- og Østersøen)
EUNIS	EU-naturinformationssystem
EUROBATS	Aftale om bevaring af de europæiske flagermuspopulationer
EØZ	Eksklusiv økonomisk Zone
F&E	Forschung und Entwicklung (Forskning og udvikling)
FEP	Arealudviklingsplan
FFH	Flora Fauna Habitat
FFH-RL	Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (FFH-direktivet)
HCB	Hexachlorbenzol
HELCOM	Helsinki-konventionen
IBA	Important bird area (Vigtigt fugleområde)
ICES	International Council for the Exploration of the Sea
IfAÖ	Institut für angewandte Ökologieforschung
IOW	Leibniz-Institut für Ostseeforschung in Warnemünde
IUCN	Den Internationale Union for Bevarelse af Naturen og Naturressourcerne
IWC	Den internationale hvalfangstkommission
K	Kelvin
KI	Sikkerhedsgrænse
kn	Knob
MARPOL	International konvention om forebyggelse af forurening fra skibe
MINOS	Havpattedyr i Nord- og Østersøen: Grundlag for vurdering af vindenergianlæg på offshore-området

MSRL	Richtlinie 2008/56/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 2008 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Meeresumwelt (Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie) (Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56 / EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets indsats inden for havmiljøpolitik (rammedirektivet for havstrategi))
NAO	Nordatlantisk oscillation
NN	Normalt nul
O-NEP	Offshore-Netzentwicklungsplan (Offshore-netudviklingsplan)
OSPAR	Oslo-Paris-konventionen
OWP	Havvindmøllepark
PAK	Polycykliske aromatiske kulbrinter
PCB	Polychlorerede biphenyler
POD	Marsvin-click detektor
PSU	Practical Salinity Units (Praktiske saltkoncentrationsenheder)
RL	Rød liste
ROP	Raumordnungsplan (plan for fysisk planlægning)
ROP 2009	Udviklingsplan for den tyske EØZ 2009
ROP-E	Udkast til udviklingsplan for den tyske EØZ 2021
SeeAnIV	Verordnung über Anlagen seewärts der Begrenzung des deutschen Küstenmeeres (Forordning om anlæg søværts for begrænsningen af det tyske territorialfarvand)
SEL	Støjbelastning
SPA	Special Protected Area (Specielt fredet område)
SPEC	Species of European Conservation Concern (Vigtige arter for beskyttelse af fugle i Europa)
StUK4	Standard „Untersuchung von Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen“ (Standard „Undersøgelse af effekterne af offshore-vindmøller“)
StUKplus	”Ökologische Begleitforschung am Offshore-Testfeldvorhaben alpha ventus” (Økologisk forskning på offshore-testfeltprojektet alpha ventus)
SUP	Strategisk miljøkontrol
SUP-RL	Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/42/EF af 27. juni 2001 om vurdering af bestemte planers og programmers miljøpåvirkninger (SUP-direktivet)
TOC	Total Organic Carbon (totalt organisk kulstof)
UBA	Umweltbundesamt (Tysk miljøstyrelse)
UVP	Kontrol af miljøforenelighed
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Lov om vurdering af miljøpåvirkningerne)
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie (Miljøpåvirkningsundersøgelse)
VARS	Visual Automatic Recording System (Visuelt, automatisk registreringssystem)
V-RL	Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle (Fugledirektiv)
WEA	Windenergieanlage (Vindkraftanlæg)
WindSeeG	Gesetz zur Entwicklung und Förderung der Windenergie auf See (Windenergie-auf-See-Gesetz - WindSeeG) (lovgivning mht. vindkraft til havs)
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber (Elnetoperatør)

1 Indledning

1.1 Retsgrundlaget for miljøundersøgelsen og opgaverne forbundet dermed

Den maritime udviklingsplan i den tyske eksklusive økonomiske zone (EØZ) ligger ifølge lov om fysisk planlægning (ROG)¹ inden for forbundsstatens jurisdiktion. Ifølge § 17, stk. 1, i ROG opstiller det kompetente forbundsministerium,

indenrigsforbundsministeriet for byggeri og hjemstavn (BMI), i samråd med de fagligt kompetente forbundsministerier for den tyske EØZ, en udviklingsplan som lovdekret. BSH gennemfører i henhold til § 17, stk. 1, 3. punktum, med BMI's samtykke de forberedende skridt i metoden til opstilling af udviklingsplanen. I forlængelse af opstillingen af ROP gennemføres der en miljøvurdering i henhold til bestemmelserne i ROG, for så vidt disse finder anvendelse, i henhold til bestemmelserne i lov om vurdering af miljøpåvirkningerne (UVPG)², den såk. strategiske miljøvurdering (SMV).

Pligten til at gennemføre en strategisk miljøvurdering, herunder udarbejdelse af en miljørapport, fremgår i forbindelse med opdateringen, ændringen og ophævelsen af de eksisterende udviklingsplaner fra 2009 fra § 7, stk. 7, § 8, i ROG, sammenholdt med § 35, stk. 1 nr. 1, i UVPG, sammenholdt med nr. 1.6 i bilag 5.

Formålet med den strategiske miljøvurdering er ifølge artikel 1, i SMV-direktiv 2001/42/EF at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer med henblik på at fremme bæredygtig udvikling ved sikring af, at der i overensstemmelse med dette direktiv gennemføres en miljøvurdering af bestemte

planer og programmer Den strategiske miljøvurdering har i henhold til § 8, i ROG til opgave at undersøge de forventede betydelige virkninger af gennemførelsen af planen, i god tid at beskrive og evaluere i en miljørapport. Den har til formål at sikre en effektiv miljøpleje i overensstemmelse med gældende lovgivning og gennemføres i henhold til ensartede principper samt under deltagelse af offentligheden. Samtidig skal der tages hensyn til alle naturgoder i henhold til § 8, stk. 1, i ROG:

- Mennesker, herunder menneskers sundhed,
- Dyr, planter og den biologiske mangfoldighed,
- Areal, jordbund, vand, luft, klima og landskab,
- Kulturgoder og andre materielle goder, samt
- Vekselvirkningerne mellem de ovennævnte naturgoder.

Inden for rammerne af den fysiske planlægning fastlægges der bestemmelser primært i form af prioritetsområder og forbeholdsområder, samt yderligere målsætninger og principper.

Kravene til og indholdet af den miljørapport, der skal udformes, reguleres i bilag 1 til § 8, stk. 1, i ROG.

Miljørapporten indeholder således en indledning, en beskrivelse, og en vurdering af de miljøvirkninger, der er blevet konstateret i miljøvurderingen i henhold til § 8, stk. 1, i ROG, og yderligere oplysninger.

I henhold til nr. 2d) i bilag 1 til § 8, i ROG skal der også udtrykkeligt nævnes andre planlægningsmuligheder, der skal tages i betragtning, under hensyntagen til målene og ROP's geografiske anvendelsesområde.

¹ Af 22. december 2008 (BGBl. I S. 2986), senest ændret ved artikel 159 i lovdekret af 19. juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

² I bekendtgørelsens udgave af d. 24.02.2010, BGBl. I side 94, sidst ændret af art. 2 af loven af 30. november 2016 (BGBl. I side 2749).

1.2 Kort fremstilling af indholdet og de vigtigste formål med udviklingsplanen

I henhold til § 17, stk. 1, i ROG, skal udviklingsplanen for den tyske EØZ fastlægge bestemmelser under hensyntagen til eventuelle vekselvirkninger mellem land og hav samt under hensyntagen til sikkerhedsaspekter

1. Til at garantere skibstrafikkens sikkerhed og effektivitet,
2. Til yderligere økonomiske anvendelser,
3. Til videnskabelig brug samt
4. Til beskyttelse og forbedring af havmiljøet.

I henhold til § 7, stk. 1, i ROG, skal der fastlægges bestemmelser for et givet planlægningsområde og jævnlige på mellemlang sigt som **mål og principper** for fysisk planlægning til udvikling, ordning og sikring af det geografiske område, navnlig til udnyttelse af det geografiske områdes anvendelser og funktioner.

I henhold til § 7, stk. 3, i ROG, kan disse bestemmelser også betegne områder. For EØZ kan dette være følgende områder:

Prioritetsområder, der er bestemt til visse funktioner eller anvendelser, der er af betydning for området, og udelukke andre vigtige funktioner eller anvendelser, der er af betydning i dette område, for så vidt disse ikke er forenelige med de prioriterede funktioner eller anvendelser.

Forbeholdsområder, der skal forblive forbeholdt bestemte funktioner eller anvendelser af betydning for området, som der ved afvejningen med konkurrerende funktioner eller anvendelser af betydning for området skal tillægges særlig betydning.

Egnede områder for havarealet, i hvilke bestemte funktioner eller anvendelser af betydning for området ikke står i vejen for andre vigtige områders interesser, hvor disse

funktioner eller anvendelser på andre steder i planlægningsområdet er udelukket.

Ved prioritetsområder kan det fastlægges, at de samtidig fungerer som egnede områder i medfør af § 7, stk. 3, 2. punktum, nr. 4, i ROG.

Udviklingsplanerne skal i henhold til § 7, stk. 4, i ROG, også indeholde de bestemmelser for vigtige planlægninger og foranstaltninger fra offentlige organer og privatretlige personer i henhold til § 4, stk. 1, 2. punktum, i ROG, der er egnede til at blive optaget i udviklingsplaner og er påkrævede til koordinering af fysiske planlægningsområder, og som kan sikres gennem mål og principper for fysisk planlægning.

1.3 Forbindelse til andre relevante planer, programmer og projekter

I Tyskland findes der et trindeligt planlægningssystem til koordinering af alle de arealkrav og interesser, der findes i et område, fra føderal udviklingsplanlægning til delstats- og regionalplanlægning, hvormed de i henhold til § 1 stk. 1. punktum, i 2 ROG, forskellige krav til arealet, afstemmes til hinanden, for på det relevante planlægningsniveau at afhjælpe opståede konflikter samt forebygge særskilte anvendelser og funktioner for området.

Via det trindelte system konkretiseres planlægningen af de efterfølgende planlægningsniveauer yderligere. Udviklingen, ordningen og sikringen af delområder skal i den forbindelse i henhold til § 1, stk. 3, i ROG tilpasses omstændighederne og kravene til hele området, og udviklingen, ordningen og sikringen af hele området skal tage hensyn til omstændighederne og kravene i delområderne.

Forbundsministeriet for indre anliggender, byggeri og samfund (BMI) er ansvarlig for fysisk planlægning på føderalt plan i EØZ. På den anden side er den respektive forbundsstat ansvarlig for landsplanlægningen for hele området i den pågældende forbundsstat, herunder det gældende ydre territorialfarvand.

Ud over den fysiske planlægning for de pågældende forpligtelsesområder findes der sektorplanlægning på grundlag af sektormæssig lovgivning for visse specielle planlægningsområder. Sektorplaner tjener til bestemmelse af detaljer for den pågældende sektor under iagttagelse af kravene til fysisk planlægning.

1.3.1 Områdeudviklingsplaner i tilgrænsende områder

Af hensyn til en sammenhængende planlægning er der iværksat processer for afstemning med planerne for kystdelstaterne og de tilgrænsende nabolande, der skal tage hensyn til den kumulative vurdering af virkningerne på havmiljøet. Udviklingsplanen for delstaten Slesvig-Holsten er i øjeblikket ved at blive opdateret. Regionale programmer vedrørende fysisk planlægning for kystregionerne inddrages, såfremt der opstilles væsentlige bestemmelser for det ydre territorialfarvand.

1.3.1.1 Slesvig-Holsten

I Schleswig-Holstein danner delstatens udviklingsplan (LEP S-H) grundlaget for delstatens geografiske udvikling. Ansvarligt for udformning og ændring er ministeriet for indre anliggender, landdistrikter, integration og ligestilling i delstaten Schleswig-Holstein (MILIG). Den aktuelle LEP S-H 2010 danner grundlaget for delstatens geografiske udvikling frem til 2025. Delstaten Schleswig-Holstein har indledt proceduren for opdatering af LEP S-H 2010 og gennemførte i 2019 en samrådsprocedure.

1.3.1.2 Mecklenburg-Vorpommern

Hvad angår delstaten Mecklenburg-Vorpommern, er den øverste planlægningsmyndighed Mecklenburg-Vorpommerns Ministerium for energi, infrastruktur og digitalisering. Det er ansvarligt for arealudviklingsplanlægningen i delstaten, inklusive det ydre territorialfarvand.

Det gældende udviklingsprogram for delstaten Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) trådte i kraft d. 9. juni 2016.

1.3.1.3 Danmark

Danmark er langt fremme i udviklingsprocessen. Danmark udarbejder i øjeblikket det første oplæg til fysisk planlægning som samlet plan for Nordsøen og Østersøen, som vil være bindende og dækker en tidsramme frem til 2050.

1.3.1.4 Sverige

Sverige befinder sig i den afsluttende fase af den første arealudviklingsplan. Denne plan er inddelt i tre planlægningsområder og beskriver to forskellige niveauer, det nationale såvel som det kommunale niveau. De svenske planer har først og fremmest forvaltningskarakter og er ikke bindende.

1.3.1.5 Polen

I Polen er den første arealudviklingsplan ved at blive udarbejdet. Den befinder sig ligeledes i den afsluttende fase. Den polske plan omfatter et planlægningsområde med tre regioner. Planlægningstidsrammen for den bindende plan går til 2030.

1.3.2 MSRL-indsatsprogram

Hver medlemsstat skal udvikle en havstrategi for at opnå en god tilstand for dens farvande, i Tyskland for Nordsøen og Østersøen. Væsentligt i den forbindelse er opstillingen af et program af foranstaltninger til opnåelse eller opretholdelse af en god miljøtilstand samt den praktiske udmøntning af dette program af foranstaltninger. Oprettelsen af programmet af foranstaltninger (BMUB, 2016) er reguleret i Tyskland gennem § 45h i vandforsyningsloven

(Wasserhaushaltsgesetz (WHG)). Det aktuelle MSRL-program af foranstaltninger omtaler under mål 2.4 "Have med bæredygtige og effektivt udnyttede ressourcer" den maritime fysiske planlægning som indlæg til eksisterende foranstaltninger til opnåelse af de operative mål for MSRL. Kataloget af foranstaltninger formulerer desuden også et konkret prøveopdrag til opdateringen af et oplæg til fysisk planlægning, hhv. foranstaltninger til beskyttelse af vandrende arter i havområdet. Både miljømålene i MSRL og MSRL-programmet af foranstaltninger medtages inden for rammerne af SMV.

1.3.3 Forvaltningsplaner for naturreservater i EØZ

I september 2017 trådte forordningerne vedrørende fastlæggelsen af naturreservaterne "Femern Bælt" (NSGFmbV), "Kadetrenden" (NSGKdrV) og "Pommerske Bugt - Rønne Banke" (NSGPBRV) i kraft. I henhold til forordningerne fremstilles de nødvendige foranstaltninger til at nå de beskyttelsesmål, der er fastsat for naturreservaterne, i forvaltningsplaner. Disse planer udarbejdes af Forbundsstatens Miljøstyrelse (BfN, Bundesamt für Naturschutz) i samråd med de tilgrænsende delstater og de berørte, offentlige interessenter samt med involvering af den berørte offentlighed og de naturbeskyttelsesforeninger, der er anerkendt af forbundsmyndighederne.

BfN begyndte d. 16.06.2020 involveringsproceduren i henhold til § 7 stk. 3 NSGFmbV, § 7 stk. 3 NSGKdrV og § 11 stk. 3 NSGPBRV for forvaltningsplanerne vedrørende naturreservaterne i den tyske EØZ af Østersøen. I forbindelse med involveringsproceduren var der d. 17.08.2020 en høringsfrist for udkastene.

1.3.4 Trindelt planlægningsproces for vindenergi til havs og strømkabler (central model)

For det tyske EØZ-område er der for visse anvendelser, som f.eks. vindkraft på havet og strømkablerne, planlagt en planlægnings- og godkendelsesproces i flere trin - dvs. en underdeling i flere trin. Instrumentet maritim fysisk planlægning står i denne sammenhæng på det øverste og overordnede trin. Områdeudviklingsplanen er det langsigtede planlægningsværktøj, der koordinerer meget forskellige udnyttelsesinteresser inden for det økonomiske, videnskabelige og forskningsmæssige område samt beskyttelseskrav. Ved udarbejdelsen af områdeudviklingsplanen skal der foretages en strategisk miljøundersøgelse. SMV til ROP står i sammenhæng med forskellige efterfølgende miljøvurderinger, navnlig de direkte efterfølgende SMV af arealudviklingsplanen (FEP).

På det næste trin befinder FEP sig. Inden for den såkaldte centrale models rammer er FEP styringsværktøjet i en trindelt planlægningsproces, der sikrer en velordnet udbygning af vindkraft til havs og af strømnettene. FEP har karakter af en specialplanlægning. Den specifikke plan fokuserer på at planlægge udnyttelsen af vindkraft til havs og strømnettene igennem bestemmelse af områder og arealer samt placeringer, tracéer og tracékorridorer til nettilslutninger eller til grænseoverskridende søkabelsystemer på en målrettet måde og så optimalt som muligt på de gældende rammebetingelser - især kravene i områdeudviklingsplanen. Der gennemføres grundlæggende en strategisk miljøvurdering i forbindelse med udarbejdelse, opdatering og ændring af FEP.

På det næste trin foretages der en forundersøgelse af de arealer, der i FEP er udpeget til havvindmøller. Efter forundersøgelsen fastsættes, såfremt betingelserne i § 12 stk. 2 WindSeeG er opfyldt,

om arealet er egnet til etablering og drift af havvindmøller. Samtidig med forundersøgelsen gennemføres der også en strategisk miljøundersøgelse.

Fastlægges det, at et areal er velegnet til udnyttelse af vindenergi til havs, udliciteres det pågældende areal, og den vindende tilbudsgiver eller den berettigede part kan fremsætte en anmodning om autorisation (plangodkendelse eller plantilladelse) med henblik på opførelse og drift af vindkraftanlæg på det i FEP udpegede areal. I forbindelse med plangodkendelsesproceduren foretages der, såfremt betingelserne er opfyldte, en vurdering af indvirkningen på miljøet.

Mens der foretages forundersøgelser af og laves udbud for de arealer, som i FEP er udpeget til

udnyttelse af vindkraft til havs, er dette ikke tilfældet for de udpegede placeringer, tracéer og tracékorridorer til nettilslutninger eller grænseoverskridende søkabelsystemer. På anmodning foretages der som regel en plangodkendelsesprocedure inklusive en miljøvurdering for etablering og drift af nettilslutninger. Det samme gælder for grænseoverskridende søkabelsystemer.

Ifølge § 1 stk. 4 UVPG finder UVPG også anvendelse, hvis forbunds- eller delstatens retsbestemmelser ikke indeholder nogen nærmere bestemmelser vedrørende vurderingen af indvirkningen på miljøet eller ikke overholder de relevante krav i UVPG.



Billede 1: Oversigt over den trindelte planlægnings- og godkendelsesproces i EØZ.

Ved planlægnings- og godkendelsesprocedurer, der er inddelt i flere trin, gælder for miljøvurderingerne - ifølge den specifikke

lovgivning (dvs. de tyske love Raumordnungsgesetz, WindSeeG og BBergG) eller generelt ifølge § 39 stk. 3 UVPG - at det i

tilfælde af planer allerede ved bestemmelsen af undersøgelsesrammerne skal bestemmes, på hvilket trin i processen der skal fokuseres på undersøgelsen af bestemte miljøpåvirkninger. På denne måde skal dobbeltundersøgelser undgås. I denne forbindelse skal der tages højde for typen og omfanget af miljøpåvirkninger, de faglige krav samt planens indhold og beslutningsgrundlag.

I tilfælde af efterfølgende planer samt efterfølgende godkendelser af projekter, som planen sætter rammer for, skal miljøundersøgelsen ifølge § 39 stk. 3 pkt. 3 UVPG begrænses til yderligere eller andre, relevante miljøpåvirkninger samt til de nødvendige opdateringer og uddybelser.

Inden for rammerne af den trindelte planlægnings- og godkendelsesproces har alle miljøvurderinger det til fælles, at der tages højde for miljøpåvirkningerne på de i § 8, stk. 1, i ROG, og § 2 stk. 1, i UVGP, nævnte naturgoder, inklusive deres vekselvirkninger.

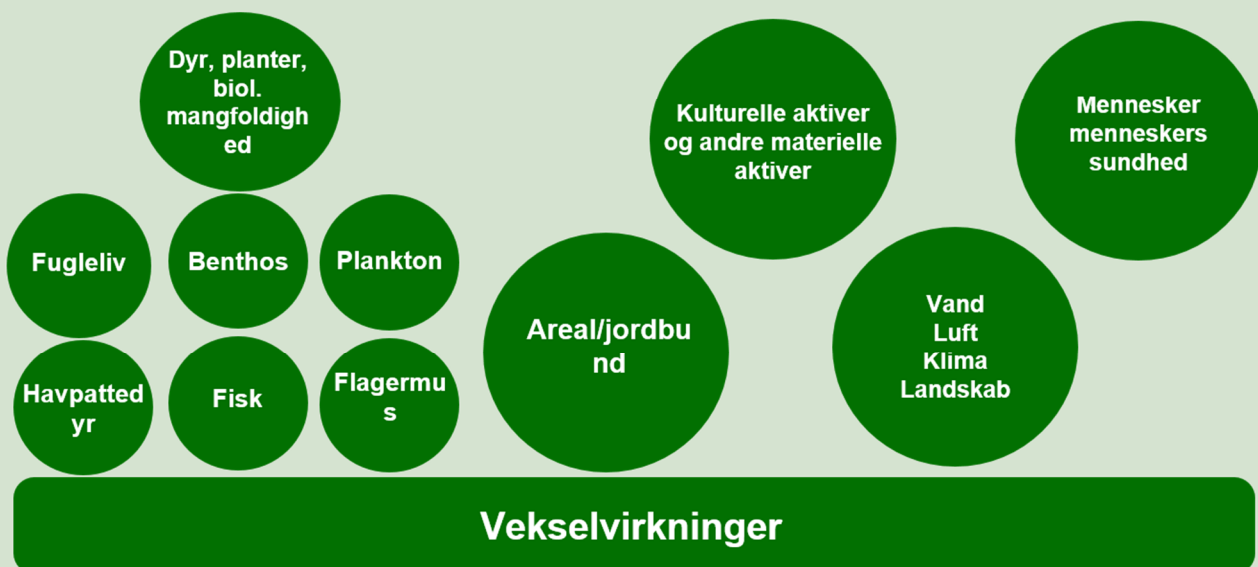
Ifølge definitionen i § 2 stk. 2 UVPG er miljøpåvirkninger ifølge UVPG de umiddelbare og middelbare konsekvenser, som et projekt eller gennemførelsen af en plan eller et program har på naturgoderne.

I henhold til § 3 UVPG omfatter miljøvurderingerne beregning, beskrivelse og vurdering af de væsentlige konsekvenser, som et projekt, en plan eller et program har for naturgoderne. De skal bidrage til effektive miljøforanstaltninger i henhold til den gældende lovgivning og gennemføres ifølge fælles principper samt med offentlighedens deltagelse.

På offshore-området gælder som underkategorier af de i lovgivningen nævnte naturgoder dyr, planter og den biologiske mangfoldighed disse særlige naturgoder vedr. avifauna: hav- og rastefugle samt trækfugle, benthos, biotoptyper, plankton, havpattedyr, fisk og flagermus.

Strategisk miljøkontrol Kontrol af miljøforenelighed Miljøkontrol

Vurdering af miljøpåvirkningen på de beskyttede goder i overensstemmelse med principperne for miljøvurdering



Billede 2: Oversigt over naturgoder i miljøvurderingerne.

Her er der en detaljeret fremstilling af den trindelte planlægningsproces:

1.3.4.1 Maritim områdeudviklingsplan (EØZ)

På det øverste, overordnede trin befinder sig instrumentet for maritim fysisk planlægning. For en bæredygtig arealplanlægning i EØZ opstiller BSH på vegne af det kompetente forbundsministerium en udviklingsplan, der træder i kraft i form af retlige bestemmelser.

Udviklingsplanerne skal opstille **bestemmelser** under hensyntagen til mulige vekselvirkninger mellem land og hav samt under hensyntagen til sikkerhedsaspekter

- Til at garantere skibstrafikkens sikkerhed og effektivitet,
- Til yderligere økonomiske anvendelser,
- Til videnskabelig brug samt
- Til beskyttelse og forbedring af havmiljøet.

Inden for rammerne af den fysiske planlægning fastlægges der bestemmelser primært i form af prioritetsområder og forbeholdsområder, samt yderligere målsætninger og principper. I henhold til § 8, stk. 1, ROG, skal der ved opstilling af udviklingsplaner gennemføres en strategisk miljøvurdering af det organ, der er kompetent for udviklingsplanen, hvor de forventede betydelige virkninger af den pågældende udviklingsplan på

naturgoderne, herunder vekselvirkningerne, undersøges, beskrives og vurderes.

Målet med instrumentet for fysisk planlægning er at optimere samlede planløsninger. Der ses på et større spektrum af anvendelser og funktioner. I begyndelsen af planlægningsprocessen skal der afklares strategiske principspørgsmål. Dermed fungerer instrumentet primært og inden for rammerne af de lovmæssige bestemmelser som styrende planlægningsinstrument for de planlæggende forvaltningsmyndigheder med det formål at skabe en fysisk, og så vidt muligt miljøvenlig, ramme for samtlige anvendelser.

Vurderingsdybden er ved den fysiske planlægning i princippet kendetegnet ved en større undersøgelsesbredde, dvs. et principielt større antal planlægningsmuligheder, og en mindre undersøgelsesdybde, for så vidt angår detailanalyser. Der tages først og fremmest højde for regionale, nationale og globale virkninger samt sekundære, kumulative og synergiskabende virkninger.

Primært er derfor mulige kumulative effekter, strategiske og omfattende planlægningsmuligheder og mulige grænseoverskridende virkninger genstand for den strategiske miljøvurdering.

1.3.4.2 Arealudviklingsplan

På næste trin befinder sig FEP.

De **bestemmelser**, der skal opstilles af FEP og kontrolleres inden for rammerne af SMV, fremgår af § 5, stk. 1, i WindSeeG. I planen opstilles der primært bestemmelser om områder og arealer til vindkraftanlæg samt den forventede installerede effekt på arealerne. Derudover fastlægger FEP bestemmelser om tracéer og tracékorridorer og lokaliteter. Desuden fastlægges der principper for planlægning og teknik. Disse tjener ganske vist bl.a. også til at reducere miljøvirkningerne, men kan imidlertid også igen føre til virkninger, der

gør en vurdering inden for rammerne af SMV nødvendig.

For så vidt angår **målsætningen** i FEP, behandler denne for anvendelsen vindkraft til havs og nettilslutninger på grundlag af de lovfæstede krav principspørgsmålene først og fremmest efter behovet, formålet, teknologien og fastlæggelsen af beliggenheder og tracéer hhv. tracékorridorer. Planen har derfor i første omgang funktionen som et styrende planlægningsinstrument med det formål at etablere en fysisk og så vidt mulig miljøvenlig ramme for realiseringen af enkelte projekter, dvs. opførelse og drift af vindkraftanlæg til havs, disses netværksforbindelser, grænseoverskridende søkabelforbindelser og indbyrdes forbindelser.

Dybden af vurderingen af formodede betydelige miljøvirkninger er kendetegnet ved en større undersøgelsesbredde, dvs. et større antal alternativer og i princippet en lille undersøgelsesdybde. Med hensyn til den fagspecifikke planlægning sker der endnu ikke nogen detailanalyser. Det tages først og fremmest højde for lokale, nationale og globale konsekvenser samt sekundære, kumulative og synergetiske konsekvenser ud fra en samlet betragtning.

Tyngdepunktet for undersøgelsen ligger lige som for instrumentet maritim fysisk planlægning på mulige kumulative virkninger, samt mulige grænseoverskridende virkninger. Derudover er i FEP navnlig for udnyttelsen vindkraft og strømledninger de strategiske og fysiske alternativer et tyngdepunkt for undersøgelsen.

1.3.4.3 Egnethedsundersøgelse i forbindelse med forundersøgelsen

Det næste trin i den trindelte planlægningsproces er egnethedsundersøgelsen af områder for vindkraftanlæg til havs.

Samtidig bestemmes den installerede effekt efter det pågældende areal.

I forbindelse med egnethedsundersøgelsen undersøges det i henhold til § 10, stk. 2, i WindSeeG, om der ved opførelsen og driften af vindkraftanlæg til havs arealmæssigt er noget til hinder for kriterierne for ulovlighed, bestemmelsen af et areal i arealudviklingsplanen i henhold til § 5, stk. 3, i WindSeeG, eller for så vidt den kan bedømmes uafhængigt af den senere udformning af projektet, de i henhold til § 48, stk. 4, 1. punktum, i WindSeeG, med hensyn til plangodkendelsen afgørende interesser.

Både kriterierne i § 5, stk. 3, i WindSeeG, og interesserne i henhold til § 48, stk. 4, 1. punktum, betinger en undersøgelse af, om havmiljøet er i fare. For så vidt angår sidstnævnte hensyn, skal det desuden kontrolleres, om der ikke opstår forurening i den i artikel 1, stk. 1, nummer 4, i FN's havretskonvention anførte forstand, og at fugletrækket ikke bringes i fare.

Forundersøgelsen med egnethedsprøven og konstateringen heraf er dermed det mellem FEP og proceduren for individuel godkendelse af vindkraftanlæg til havs koblede instrument. Den vedrører et konkret anvist areal i FEP og er dermed anlagt i klart mindre dele end FEP. I forhold til planlægningsproceduren er den afgrænset derved, at der skal anlægges en kontrolmetode, der er uafhængig af en senere konkret anlægstype og layout. Således lægges der til grund for virkningsprognosen modelbaserede parametre eksempelvis i to scenarier og/eller margin, der skal afspejle mulige realistiske udviklingstendenser.

Egnethedsprøven i SMV er således til sammenligning med FEP kendetegnet ved et mindre undersøgelsesareal og en større **undersøgelsesdybde**. Der kommer i princippet reelt mindre og fysisk afgrænsede alternativer i betragtning. De to primære alternativer er konstateringen af egnetheden af et areal på den

ene side, og konstateringen af dens (evt. også delvist) manglende egnethed (jf. § 12, stk. 6, i WindSeeG) på den anden side. Begrænsninger af arten og omfanget af bebyggelsen, der er indeholdt i konstateringen af egnethed som krav, udgør imidlertid ikke alternativer i denne forstand.

Fokus for miljøvurderingen ligger inden for rammerne af egnethedsundersøgelsen på betragtningen af de lokale virkninger af en bebyggelse med vindkraftanlæg i relation til arealet og beliggenheden af bebyggelsen på arealet.

1.3.4.4 Godkendelsesprocedure (plangodkendelse/-tilladelse) for havvindmøller

På næste trin efter forundersøgelsen står proceduren for godkendelse til opsætning og drift af vindkraftanlæg til havs. Efter at det af BNetzA forundersøgte område er blevet sendt i udbud, kan den udvalgte bydende med tilsagnet fra BNetzA i henhold til § 46, stk. 1, i WindSeeG, indgive en ansøgning om planlægningsstilladelse eller - når forudsætningerne foreligger - om plangodkendelse til oprettelse og drift af vindkraftanlæg til havs, inklusive de nødvendige tilhørende anlæg på det forundersøgte område.

Ud over de lovbestemte bestemmelser i § 73, stk. 1, punkt 2, VwVfG, skal planen indeholde de oplysninger, der er indeholdt i § 47, stk. 1, WindSeeG. Planen må kun tillades under visse forudsætninger, der er beskrevet i § 48, stk. 4, i WindSeeG, bl.a. kun når havmiljøet ikke bringes i fare, og navnlig hvor der ikke opstår forurening af havmiljøet, jf. artikel 1, stk. 1, nummer 4 i havretskonventionen, og fugletrækket ikke bringes i fare.

Iht. § 24 i UVPG udarbejder den ansvarlige myndighed en sammenfattende fremstilling

- Af forehavendets miljøpåvirkninger,
- Forehavendets og placeringens kendetegn, med hvilke betydelige ufordelagtige miljøpåvirkninger skal udelukkes, reduceres eller udlignes,
- Tiltag, med hvilke betydelige ufordelagtige miljøpåvirkninger skal udelukkes, reduceres eller udlignes, samt
- Erstatningsforanstaltningerne ved indgreb i natur og landskaber.

I henhold til § 16, stk. 1, i UVPG, skal projektiværksætteren i den henseende forelægge en rapport for den kompetente myndighed om projektets forventede miljøvirkninger (UVP-rapport), der som minimum indeholder følgende oplysninger:

- En beskrivelse af projektet med oplysninger om beliggenhed, art, omfang og udformning størrelse og om andre væsentlige egenskaber ved projektet,
- En beskrivelse af miljøet og dets komponenter i projektets eksponeringsområde,
- En beskrivelse af projektets og beliggenhedens kendetegn, med hvilke betydelige ufordelagtige miljøpåvirkninger skal udelukkes, reduceres eller udlignes,
- En beskrivelse af projektets og beliggenhedens kendetegn, med hvilke betydelige ufordelagtige miljøpåvirkninger skal udelukkes, reduceres eller udlignes, samt en beskrivelse af planlagte erstatningsforanstaltninger,
- En beskrivelse af projektets forventede miljøvirkninger,
- En beskrivelse af de fornuftige alternativer, der er relevante for projektet og dets specifikke kendetegn og er blevet undersøgt af projektiværksætteren, og

en angivelse af de væsentlige grunde til det trufne valg under hensyntagen til de respektive miljøvirkninger, samt

- En generelt forståelig, ikke-teknisk sammenfatning af UVP-rapporten.

Pilotvindkraftanlæg behandles udelukkende i forbindelse med miljøvurderingen og ikke allerede i de foregående led.

1.3.4.5 Autorisationsprocedurer for nettilslutninger (omformerplatforme og søkabelsystemer)

I den trindelte planlægningsproces undersøges på godkendelsesprocesniveau (planlægningstilladelses- og plangodkendelsesprocedurer) til gennemførelse af kravene i den fysiske planlægning og bestemmelserne i FEP opførelsen og driften af netværksforbindelser til vindkraftanlæg til havs (om nødvendigt konverterplatform und søkabelsystemer) på ordre fra den respektive projektiværksætter - den kompetente elnetoperatør (ÜNB).

I henhold til § 44, stk. 1, i forbindelse med § 45, stk. 1, i WindSeeG, kræver opførelse og drift af anlæg til overførsel af strøm en planlægningstilladelse. Ud over de lovbestemte bestemmelser i § 73, stk. 1, 2. punktum, i VwVfG, skal planen indeholde de oplysninger, der er indeholdt i § 47, stk. 1, i WindSeeG. Planen må kun tillades under visse forudsætninger, der er beskrevet i § 48, stk. 4, i WindSeeG, bl.a. kun når havmiljøet ikke bringes i fare, og navnlig hvor der ikke opstår forurening af havmiljøet, jf. artikel 1, stk. 1, nummer 4 i havretskonventionen, og fugletrækket ikke bringes i fare.

I øvrigt gælder i henhold til § 1, stk. 4, i UVPG, for gennemførelsen af miljøvurderingen tilsvarende kravene til miljøkonsekvensvurderingen til havs af

vindkraftanlæg til havs, herunder tilhørende anlæg

1.3.4.6 Grænseoverskridende søkabelsystemer

I henhold til § 133, stk. 1, sammenholdt med stk. 4, i BBergG kræver opførelsen og driften af et undervandskabel i eller på fastlandssoklen en tilladelse

- I relation til udvinding (ved det kompetente Landesbergamt) og
- Med hensyn til organisation af brugen og udnyttelsen af farvandene over fastlandssoklen og luftrummet over disse farvande (gennem BSH).

I henhold til § 133, stk. 2, i BBergG, må ovennævnte tilladelser kun undlades, når der er belæg for, at menneskers eller materielle gøders liv eller sundhed eller en svækkelse af tungtvejende offentlige interesser står på spil, der ikke kan undgås eller udlignes gennem en frist, betingelser eller pålæg. En svækkelse af tungtvejende offentlige interesser foreligger især i de i § 132, stk. 2, nr. 3, i BBergG nævnte tilfælde. I henhold til § 132, stk. 2, nr. 3, litra b) og d), i BBergG, foreligger der navnlig en svækkelse af tungtvejende offentlige interesser vedrørende havmiljøet, når faunaen og floraen skades på en urimelig måde, eller der må frygtes for en forurening af havet.

I henhold til § 1, stk. 4, i UVPG, skal de væsentlige krav i UVPG overholdes med hensyn til opførelse og drift af grænseoverskridende søkabelsystemer.

Sætter ind i starten af planlægningsprocessen til afklaring af strategiske principspørgsmål, altså på et tidligt tidspunkt, hvor der endnu er et større handespillerum.	Søger efter miljøvenlige pakker af forholdsregler uden absolut at vurdere planlægningsmiljøvenlighed.	informationer om arealet til rådighed. Søger efter miljøvenlige pakker af forholdsregler uden at vurdere det konkrete projekts miljøvenlighed.	Vurderer forehavendets miljøvenlighed og formulerer pålæg i den forbindelse
Fungerer i det store og hele som styrende planlægningsinstrument for de planlæggende administrative afdelinger for at skabe en miljøvenlig ramme for samtlige anvendelser.	Fungerer overvejende som styrende planlægningsinstrument for at skabe en miljøvenlig ramme for realiseringen af enkeltforehavender (WEA og nettislutninger, grænseoverskridende søkabler)	Fungerer som instrument mellem FEP og godkendelsesprocedurer for vindenergianlæg på et konkret areal.	Fungerer primært som passivt kontrolinstrument, der reagerer på projektudviklerens anmodning.

Kontroltylde			
Kendetegnet ved større undersøgelsesbredde, dvs. et større antal alternativer og ringere undersøgelsesdybde (ingen detaljerede analyser)	Kendetegnet ved større undersøgelsesbredde, dvs. et større antal alternativer og ringere undersøgelsesdybde (ingen detaljerede analyser)	Kendetegnet ved ringere undersøgelsesbredde (begrænset antal alternativer) og større undersøgelsesdybde (detaljerede analyser).	Kendetegnet ved ringere undersøgelsesbredde (begrænset antal alternativer) og større undersøgelsesdybde (detaljerede analyser).
Tager højde for områderrelaterede, nationale og globale konsekvenser samt sekundære, kumulative og synergetiske konsekvenser ud fra en samlet betragtning.	Tager højde for lokale, nationale og globale konsekvenser samt sekundære, kumulative og synergetiske konsekvenser ud fra en samlet betragtning.	Vurderer forehavendets miljøvenlighed og formulerer pålæg i den forbindelse.	Tager højde for primært lokale konsekvenser i forehavendets nærområde.

Kontrollens hovedpunkt			
Kumulative effekter Helhedsplanbetragtning Strategiske og områdemæssigt store alternativer Mulige grænseoverskridende konsekvenser	Kumulative effekter Helhedsplanbetragtning Strategiske, tekniske og rumlige alternativer Mulige grænseoverskridende konsekvenser	Lokale konsekvenser relateret til arealet og dets position.	Anlægs-, opførelses- og driftsbetingede miljøpåvirkninger
			
Godkendelsesprocedurer (resp. planlægningsstilladelse plangodkendelse) for WEA			
UVP			
Kontrolgenstand			

Kontrol af miljøvenligheden på anmodning for

- Opførelsen og driften af vindmøller
- På det i FEP fastlagte og forundersøgte areal
- Iht. fastlæggelserne i FEP og retningslinjer fra forundersøgelsen.

Kontrol af miljøpåvirkninger

Analyserer (beregner, beskriver og vurderer) miljøpåvirkningerne af det konkrete projekt (vindkraftanlæg, i givet fald platforme og kabelføring i vindmølleparken)

Iht. § 24 i UVPG udarbejder den ansvarlige myndighed en sammenfattende fremstilling

- Af forehavendets miljøpåvirkninger,
- Forehavendets og placeringens kendteegn, med hvilke **betydelige ufordelagtige miljøpåvirkninger skal** udelukkes, reduceres eller udlignes,
- Tiltag, med hvilke betydelige ufordelagtige miljøpåvirkninger skal udelukkes, reduceres eller udlignes, samt
- Erstatningstiltagene ved indgreb i natur og landskab (bemærkning: undtagelse iht. § 56 stk. 3 i BNatSchG

Målretning

Behandler spørgsmålene efter et forehavendes konkrete udformning („Hvordan“) (teknisk udstyr, gennemførelse af byggeri).

Fungerer primært som passivt kontrolinstrument, der reagerer på anmodning fra licitationsvinderen /projektudvikleren.

Kontroludbydere

Kendtegnat ved ringere undersøgelsesbredde, dvs. et begrænset antal alternativer og større undersøgelsesdybde (detailede analyser).

Vurderer forehavendets miljøvenlighed på det forundersøgte areal og formulerer pålæg til dette.

Tager højde for overvejende lokale konsekvenser i forehavendets nærområde.

Kontrollens hovedpunkt

Fokus for kontrollen udgøres af:

- Opførelses- og driftsbetingede miljøpåvirkninger.
- Kontrol relateret til det konkrete anlægsdesign.
- Anlægstilbageføring.

Billede 3: Oversigt over fokus i miljøundersøgelserne i planlægnings- og autorisationsprocessen.

1.3.5 Ledninger

På øverste trin befinder sig instrumentet fysisk planlægning. I denne ramme fastlægges der områder hhv. korridorer for rørledninger og datakabler.

I henhold til § 8, stk. 1, i ROG, skal de forventede betydelige virkninger på bestemmelserne vedrørende rørledninger på naturgoder undersøges, beskrives og vurderes.

I henhold til § 133, stk. 1, sammenholdt med stk. 4, i BBergG kræver opførelsen og driften af en transitrørledning eller et undervandskabel (datakabel) i eller på fastlandssoklen en tilladelse

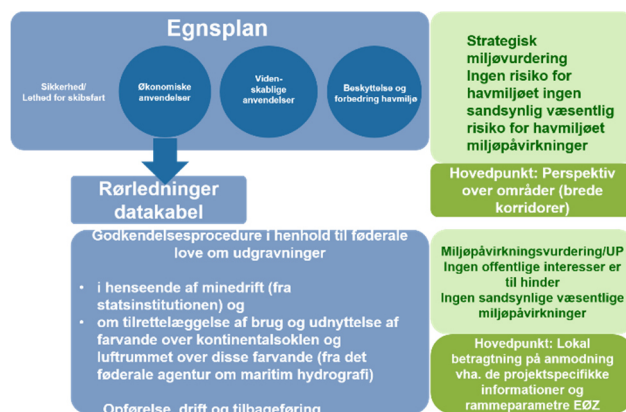
- I relation til udvinding (ved det kompetente Landesbergamt) og
- Med hensyn til organisation af brugen og udnyttelsen af farvandene over fastlandssoklen og luftrummet over disse farvande (gennem BSH).

I henhold til § 133, stk. 2, i BBergG, må ovennævnte tilladelser kun undlades, når der er belæg for, at menneskers eller materielle goders liv eller sundhed eller en svækkelse af tungtvejende offentlige interesser står på spil, der ikke kan undgås eller udlignes gennem en frist, betingelser eller pålæg. En svækkelse af tungtvejende offentlige interesser foreligger især i de i § 132, stk. 2, nr. 3, i BBergG nævnte tilfælde. I henhold til § 132, stk. 2, nr. 3, litra b) og d), i BBergG, foreligger der navnlig en svækkelse af tungtvejende offentlige interesser vedrørende havmiljøet, når faunaen og floraen skades på en urimelig måde, eller der må frygtes for en forurening af havet.

I henhold til § 133, stk. 2, litra a), i BBergG, gælder for opførelsen og driften af en transitrørledning, der samtidig er et projekt i medfør af § 1, stk. 1, nummer 1 UVPG, at der skal gennemføres en kontrol af miljøvenligheden i godkendelsesproceduren med hensyn til organisation af udnyttelsen og brugen af

farvandene over fastlandssoklen og luftrummet over disse farvande i henhold til UVPG.

I henhold til § 1, stk. 4, i UVPG, skal de væsentlige krav i UVPG overholdes med hensyn til opførelse og drift af datakabler.



Billede 4: Oversigt over fokuspunkterne for miljøvurderingen af rørledninger og datakabler.

1.3.6 Råstofudvinding

I den tyske del af Nord- og Østersøen opgraves og indvindes der forskellige naturressourcer, f.eks. sand, grus og kulbrinter. Den fysiske planlægning beskæftiger sig som overordnet instrument med mulige store geografiske stækninger, eventuelt under inddragelse af andre anvendelser. De forventede betydelige miljøvirkninger undersøges (se også kapitel 1.5.4.3).

Råstofudvindingen deles ved gennemførelsen normalt i forskellige faser - opfølgende hhv. Udvindings-, udviklings-, drifts- og efterbehandlingsfasen.

Efterforskningen har til formål at udnytte råvarelagrene i henhold til § 4, stk. 1, i BBergG. Den foregår normalt i det marine område gennem geofysiske undersøgelser, inkl. seismiske undersøgelser og undersøgelsesboringer. Udvinningen af råstoffer indeholder i EØZ udvinding (løsning, frisættelse), oparbejdelse, lagring og transport af råstoffer.

For undersøgelsen omkring fastlandssoklen skal der i henhold til Bundesberggesetz indhentes

tilladelser til minedrift (godkendelse, bevilling). Disse giver ret til undersøgelse og/eller indvinding af naturressourcer i et fastlagt felt i et bestemt tidsrum. For så vidt angår udvikling (udvindings- og undersøgelsesaktivitet) er det nødvendigt med yderligere tilladelser i form af driftsplaner (jf. § 51, i BBergG). For opførelse og drift af en virksomhed skal der opstilles en hoveddriftsplan for et tidsrum, der normalt ikke overstiger 2 år, der efter behov skal opstilles igen løbende (§ 52, stk. 1, 1. punktum, i BBergG).

Ved mineprojekter, for hvilke der kræves en miljøvurdering, er opstilling af en rammedriftsplan obligatorisk, til hvis tilladelse der skal gennemføres en planlægningstilladelsesprocedure (§ 52, stk. 2, litra a), i BBergG). Rammedriftsplaner gælder normalt for et tidsrum af mellem 10 og 30 år.

Opførelse og drift af produktionsplatforme til udvinding af råolie og naturgas omkring fastlandssoklen skal i henhold til § 57, litra c), i BBergG, sammenholdt med forordningen om vurderingen af miljøvenlighed af mineprojekter (UVP-V Bergbau) underkastes en miljøvurdering. Det samme gælder for marin udvinding af sand og grus på områder på mere end 25 ha eller et udlagt naturbeskyttelsesområde eller Natura2000-område.

Godkendelsesmyndigheder for den tyske EØZ for Nord- og Østersøen er Landesbergämter.

1.3.7 Skibsfart

Udpegelser til sektoren skibsfart sker inden for rammerne af den fysiske planlægning i form af bestemmelser af områder (prioritets- og/eller forbeholdsområder), mål og principper. En trindelt planlægnings- og godkendelsesproces, således som det er tilfældet ved sektoren for havvindkraft, nettilslutninger, grænseoverskridende søkabler, rørledninger og datakabler, findes ikke for sektoren skibsfart.

Med hensyn til betragtningen om formodede betydelige virkninger på udpegelserne til skibsfartsektoren henvises til kapitel 1.5.4.3.

1.3.8 Fiskeri og marin akvakultur

Fiskeri og akvakulturer betragtes inden for rammerne af den fysiske planlægning som særskilte interesser. Der eksisterer ikke nogen trindelt planlægnings- og godkendelsesproces

Med hensyn til betragtningen vedrørende de forventede betydelige virkninger henvises til kapitel 1.5.4.3.

1.3.9 Videnskabelig havforskning

Videnskabelig havforskning betragtes som en interesse i arealudviklingen. Der eksisterer ikke nogen trindelt planlægnings- og godkendelsesproces

Med hensyn til betragtningen vedrørende de forventede betydelige virkninger henvises til kapitel 1.5.4.3.

1.3.10 Det nationale forsvar og forsvarsalliancer

Forsvar på delstats- og forbundsplan betragtes også som værende af interesse. Der eksisterer ikke nogen trindelt planlægnings- og godkendelsesproces

Med hensyn til betragtningen vedrørende de forventede betydelige virkninger henvises til kapitel 1.5.4.3.

1.3.11 Fritid

Også fritiden betragtes som af interesse. Der eksisterer ikke nogen trindelt planlægnings- og godkendelsesproces

Med hensyn til betragtningen vedrørende de forventede betydelige virkninger henvises til kapitel 1.5.4.3.

1.4 Fremstilling og hensyntagen til miljøbeskyttelsesmålene

Udarbejdelsen af ROP og gennemførelsen af SUP sker under hensyntagen til miljøbeskyttelsesmålene. Disse giver oplysning om, hvilken miljøtilstand der i fremtiden tilstræbes (miljøkvalitetsmål). Miljøbeskyttelsesmålene kan ud fra en samlet betragtning udledes af de internationale, EU-retlige og nationale konventioner hhv. forskrifter, der beskæftiger sig med havmiljøbeskyttelsen, og Forbundsrepublikken Tyskland har på grund af disse bekendt sig til bestemte principper og forpligtet sig til målsætninger. Miljørapporten vil indeholde en fremstilling af, hvordan overholdelsen af bestemmelserne undersøges, og hvilke bestemmelser eller foranstaltninger der skal træffes.

1.4.1 Internationale aftaler/konventioner vedrørende havmiljøbeskyttelse

Forbundsrepublikken Tyskland er kontrahent i alle relevante internationale aftaler/konventioner vedrørende havmiljøbeskyttelse.

1.4.1.1 Aftaler/konventioner gældende i hele verden, der helt eller delvist drejer sig om havmiljøbeskyttelse

- Den internationale konvention fra 1973 om forebyggelse af forurening fra skibe som ændret ved protokollen dertil fra 1978 (MARPOL 73/78)
- FN's havretskonvention af 1982
- Konventionen om forhindring af havforurening ved dumpning af affald og andre stoffer (London, 1972) samt protokollen fra 1996

1.4.1.2 Regionale aftaler/konventioner vedrørende havmiljøbeskyttelse

- Aftale vedrørende beskyttelse af havmiljøet i Østersøområdet fra 1992 (Helsinki-aftale)

1.4.1.3 Specifik aftale vedrørende naturgoder

- Aftale vedrørende bevaring af Europas vildtlevende planter og dyr og deres naturlige levesteder (Bern-konventionen) af 1979
- Aftale vedrørende bevaring af de vandrende, vildtlevende dyrearter fra 1979 (Bonn-konventionen)

Indenfor rammerne af Bonn-konventionen blev der ifølge stk. 4 nr. 3 af Bonn-konventionen indgået regionale aftaler vedrørende bevaring af de arter, der er nævnt i bilag II:

- Aftale om bevaring af afrikansk-eurasiske migrerende vandfugle fra 1995 (AEWA)
- Aftale om beskyttelse af små hvaler i Østersøen og Nordsøen fra 1991 (ASCOBANS)
- Aftale om beskyttelse af sæler i vadehavet fra 1991
- Aftale om bevaring af de europæiske flagermuspopulationer fra 1991 (EUROBATS)
- Aftale om biologisk mangfoldighed af 1993

1.4.2 Miljø- og naturbeskyttelsesregler på EU-niveau

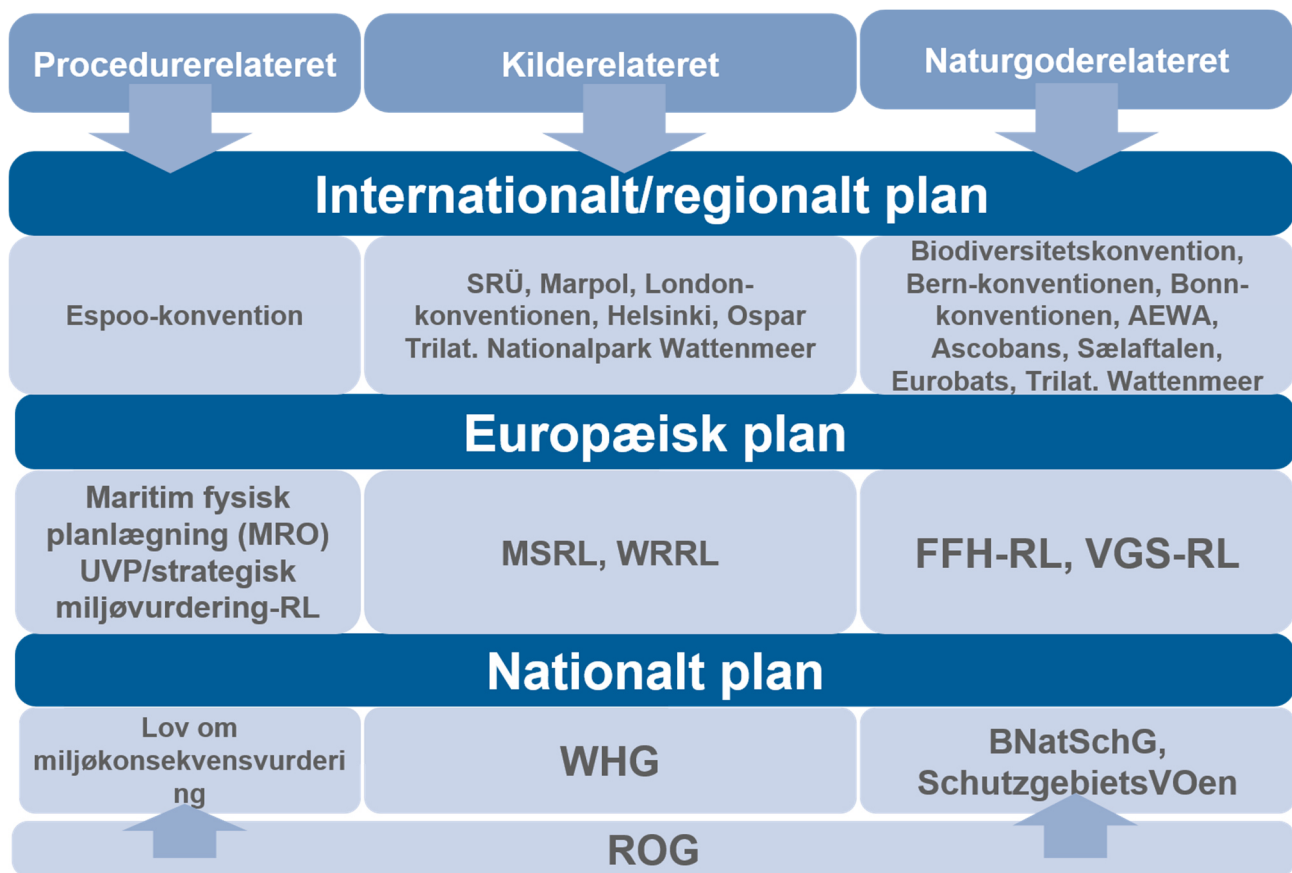
Der skal tages højde for følgende relevante EU-lovgivning:

- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/89/EU af 23. juli 2014 om rammerne for maritim fysisk planlægning (MRO-direktivet),
- Rådets direktiv 337/85/EØF af 27. juni 1985 om vurdering af visse offentlige og private projekters indvirkning på miljøet (miljøvurderingsdirektivet)
- Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Flora-fauna-habitat-direktiv, FFH-direktivet),
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets indsats inden for vandpolitik (vandrammedirektivet),
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2001/42/EF af 27. juni 2001 om vurdering af bestemte planers og programmers miljøpåvirkninger (SMV--direktivet),
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56 / EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets indsats inden for havmiljøpolitik (rammedirektivet for havstrategi)
- Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF om beskyttelse af vilde fugle (fuglebeskyttelsesdirektivet.)

1.4.3 Miljø- og naturbeskyttelsesregler på nationalt niveau

På nationalt niveau findes der også adskillige lovbestemmelser, hvis miljøregler skal tages i betragtning:

- Lov om naturbeskyttelse og landskabspleje (Føderal naturbeskyttelseslov - BNatSchG)
- Vandmiljøloven (WHG)
- Lov om vurdering af miljøpåvirkningerne (UVPG)
- Forordning vedrørende fastlæggelsen af naturreservatet "Femern Bælt", forordning vedrørende fastlæggelsen af naturreservatet "Kadetrenden" og forordning vedrørende fastlæggelsen af naturreservatet "Østlige Tyske Bugt - Rønne Banke" i EØZ i Østersøen
- Forvaltningsplaner for naturreservaterne i den tyske EØZ af Østersøen (involveringsproceduren er endnu ikke afsluttet)
- Den tyske regerings energi- og klimabeskyttelsesmål



Billede 5: Oversigt over normniveauer for de retsakter, der er relevante for SUP.

1.4.4 Understøttelse af målene for havstrategirammedirektivet

Den fysiske planlægning kan understøtte gennemførelsen af enkelte mål i MSRL og således bidrage til en god miljøtilstand i Nord- og Østersøen.

Ved bestemmelsen af mål og principper tages der højde for følgende miljømål (BMUB 2016):

- Miljømål 1: Have uden påvirkning af menneskeskabt eutrofiering: Hensyn ved målene og principperne for sikker og problemfri skibstrafik.
- Miljømål 3: Have uden påvirkning af de marine arter og habitater fra menneskelige aktiviteter: Hensyntagen ved målene og principperne for vindkraft til hav og naturbeskyttelse
- Miljømål 6: Have uden påvirkning af menneskeskabte energitilførsler: Hensyntagen ved målene og principperne til havvindkraft og ledninger

I forbindelse med miljøvurderingen formuleres der forebyggende og afbødende foranstaltninger, der understøtter mål 1, 3 og 6.

Derudover imødegås der i udviklingsplanen en forværring af miljøtilstanden, idet visse anvendelser kun er mulige i geografisk afgrænsede områder og tidsmæssigt begrænset. I den forbindelse skal der tages hensyn til principperne for miljøbeskyttelse. Med hensyn til godkendelse vil udformningen af anvendelsen eventuelt blive fulgt op af konkrete betingelser, der skal forhindre negative virkninger på havmiljøet.

Et væsentligt grundlag for rammedirektivet for havstrategi er den økosystemtilgang, der beskrives i artikel 1, stk. 3, i rammedirektiver for havstrategi, der sikrer en bæredygtig anvendelse af havøkosystemet, idet menneskelige aktiviteter samledes belastning styres, således at de er forenelige med opnåelsen af målet om en god miljøtilstand.

Anvendelsen af økosystemtilgangen beskrives i kapitel 4.3.

1.5 Metoden anvendt i den strategiske miljøundersøgelse

Ved gennemførelsen af den strategiske miljøvurdering tages der grundlæggende forskellige metodiske tiltag i betragtning. Den foreliggende miljørapport bygger på den allerede tilgrundlæggende metode i den strategiske miljøvurdering i de tyske fysiske planer og arealudviklingsplanen for udnyttelse af vindkraft til søs og tilkoblinger til strømmettet.

For alle yderligere anvendelser, for hvilke der træffes bestemmelser i ROP, som f.eks. skibsfart, råstofindvinding og havforskning, lægges der sektorspecifikke kriterier til grund for en vurdering af mulige virkninger.

Metoden fokuserer først og fremmest på de bestemmelser i planen, der skal undersøges. Indenfor rammerne af denne SUP undersøges, beskrives og vurderes det for de enkelte bestemmelser, om bestemmelserne kan forventes at have væsentlige konsekvenser for de vedrørte naturgoder. I henhold til § 1 stk. 4 UVPG i forbindelse med § 40 stk. 3 UVPG vurderer den ansvarlige myndighed foreløbigt i miljørapporten bestemmelseernes miljøpåvirkninger med henblik på en effektiv miljøbeskyttelse ifølge den gældende lovgivning. Kriterierne i vurderingen findes bl.a. i bilag 2 til lov om fysisk planlægning.

Genstand for undersøgelsen i miljørapporten omfatter beskrivelsen og vurderingen af de forventede betydelige virkninger af omsætningen af ROP på havmiljøet for bestemmelser om udnyttelse og beskyttelse af EØZ. Undersøgelsen sker under hensyntagen til naturgoderne.

I henhold til § 7, stk. 1, i ROG, skal der fastlægges retningslinjer som mål og principper for fysisk planlægning til udvikling, ordning og sikring af det geografiske område, navnlig til udnyttelse af det geografiske områdes

1.5.2 Gennemførelse af miljøundersøgelsen

Undersøgelsen af de forventede betydelige miljøvirkninger forbundet med gennemførelsen af udviklingsplanen omfatter sekundære, kumulative, synergiske, kort-, middel- og langfristede, permanente og midlertidige, positive og negative konsekvenser under hensyntagen til naturgoderne. Med sekundære eller indirekte indvirkninger menes indvirkninger, der ikke indtræffer umiddelbart, men potentielt først efter et stykke tid og/eller på andre steder. Lejlighedsvist tales der også om følgevirkninger eller vekselvirkninger.

Potentielle konsekvenser som følge af gennemførelse af planen beskrives og vurderes med udgangspunkt i naturgoderne. Der findes ikke nogen fælles definition for begrebet "relevans", da det drejer sig om en "relevans fastsat individuelt i det enkelte tilfælde", som "ikke kan betragtes uafhængigt af planernes eller programmernes specifikke egenskaber" (SOMMER, 2005, 25f). Generelt forstås med væsentlige indvirkninger de konsekvenser, der i den pågældende sammenhæng er tungtvejende og væsentlige.

Ifølge de relevante kriterier af betydning for vurderingen af de forventede betydelige miljøvirkninger, der er beskrevet i bilag 2 til ROG, bestemmes relevansen af

- "Konsekvensernes sandsynlighed, varighed, hyppighed og uigenkaldelighed;
- Konsekvensernes kumulative karakter;
- Konsekvensernes grænseoverskridende karakter;
- Risiciene for menneskers sundhed eller miljøet (f.eks. i tilfælde af ulykker);
- Konsekvensernes omfang og territoriale udbredelse;
- Betydningen og følsomheden af det område, der forventes at blive berørt, på grund af særlige, naturlige egenskaber eller dets kulturarv, overskridelsen af

miljøkvalitetsnormerne eller grænseværdierne samt en intensiv udnyttelse af jorden;

- Konsekvenserne på områder eller landskaber, hvis fredede status er anerkendt nationalt, af EU eller internationalt".

Desuden er planens egenskaber også relevante, især hvad angår

- Omfanget, hvori planen sætter rammer for projekter og andre aktiviteter med henblik på placering, type, størrelse og driftsbetingelser eller ved behov for ressourcer;
- Omfanget, hvori planen påvirker andre planer og programmer inklusive dem, der hører til et planlægningshierarki;
- Planens betydning for inddragelse af miljøhensyn, især med henblik på fremmelse af en bæredygtig udvikling;
- Miljøproblemerne, der er relevante for planen;
- Planens betydning for gennemførelsen af EU-miljønormerne (f.eks. planer og programmer vedrørende affaldsforvaltning eller beskyttelse af vandressourcer) (bilag II SUP-direktiv).

Af den specifikke lovgivning fremgår til dels yderligere konkretiseringer af, hvornår en konsekvens når væsentlighedstærsklen. I den underordnede lovgivning er der blevet udarbejdet tærskelværdier for at gøre det muligt at foretage en begrænsning.

Beskrivelsen og vurderingen af de potentielle miljøvirkninger sker for de enkelte geografiske og tekstmæssige bestemmelser om brug og til beskyttelse af EØZ under beskyttelse af naturgoderne og under inddragelse af tilstandsvurderingen.

Hvis det er påkrævet, foretages desuden en differentiering på grundlag af de forskellige tekniske oplysninger. Beskrivelsen og vurderingen af de forventelige, væsentlige indvirkninger, som gennemførelsen af planen vil få på havmiljøet, gælder ligeledes for de fremstillede naturgoder. Alt indhold af planerne,

der vil kunne forårsage potentielt relevante miljøpåvirkninger, bliver undersøgt.

I den forbindelse ses der både på permanente og midlertidige, f.eks. byggebetingede, virkninger. Til slut fremstilles de mulige vekselvirkninger, og de kumulative virkninger og potentielle, grænseoverskridende konsekvenser tages i betragtning.

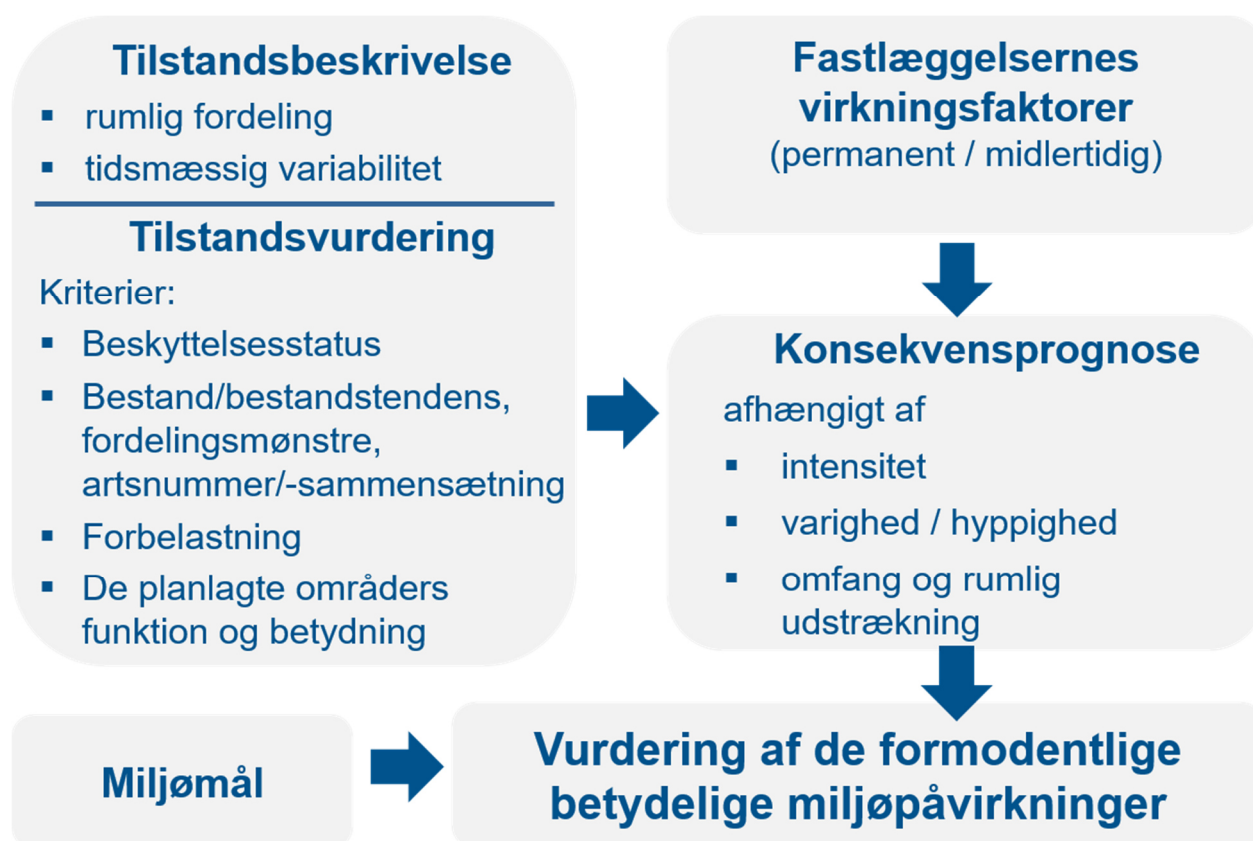
Følgende naturgoder tages i betragtning med henblik på en vurdering af miljøtilstanden:

- | | |
|---------------|---|
| • Areal | • Flagermus |
| • Jord | • Biologisk mangfoldighed |
| • Vand | • Luft |
| • Plankton | • Klima |
| • Biotoptyper | • Landskabsbillede |
| • Benthos | • Kulturgoder og andre materielle goder |
| • Fisk | • Mennesker, især menneskers sundhed |
| • Havpattedyr | • Vekselvirkninger |
| • Avifauna | |

Generelt indgår følgende metodiske tilgange i miljøundersøgelsen:

- Kvalitative beskrivelser og vurderinger
- Kvantitative beskrivelser og vurderinger
- Vurdering af studier og faglitteratur, ekspertudtalelser
- Visualiseringer
- Worst case-antagelser
- Tendensprognoser (f.eks. om den tekniske tilstand af anlæg og skibstrafikkens mulige udvikling)
- Vurderinger fra eksperter/sagkyndige

Der foretages en vurdering af konsekvenserne for udpegningerne i planen på grundlag af beskrivelsen af tilstanden og vurderingen af tilstanden og de enkelte områders funktion og betydning for de enkelte naturgoder på den ene side og af effekterne af disse udpegninger og de deraf resulterende, potentielle konsekvenser på den anden side. En prognose af de projektrelaterede konsekvenser i forbindelse med gennemførelsen af ROP foretages på grundlag af kriterierne intensitet, rækkevidde og varighed, hhv. hyppighed af effekterne (se Billede 7). Som yderligere vurderingskriterier fremgår af bilag 2 til § 8, stk. 2, i ROG, virkningernes sandsynlighed og reversibilitet.



Billede 7: Generel vurderingsmetode for de forudsigelige, relevante miljøpåvirkninger.

1.5.3 Kriterier for tilstandsbeskrivelsen og tilstandsvurderingen

Tilstandsvurderingen af de enkelte naturgoder er baseret på forskellige kriterier. Hvad angår naturgoderne areal/jordbund, benthos og fisk, er vurderingen baseret på aspekterne sjældenhed og risici, mangfoldighed, individuel karakter og forbelastninger. Beskrivelsen og vurderingen af naturgoderne havpattedyr og hav- og rastfugle fokuserer på de aspekter, der er opført på billedet. Eftersom det drejer sig om højmobile arter, er det ikke hensigtsmæssigt at foretage en vurdering svarende til den for naturgoderne areal/jordbund, benthos og fisk. Hvad angår hav- og rastfugle og havpattedyr er de grundlæggende kriterier beskyttelsesstatus, vurdering af forekomst, vurdering af geografiske

enheder og forbelastninger. Hvad angår naturgodet træfugle tages udover sjældenhed og risici og belastningen i tidligere led aspekterne vurdering af forekomst og områdets betydning for fugletræk i store områder i betragtning. For naturgodet flagermus foreligger der p.t. ikke noget solidt grundlag for en vurdering baseret på kriterier. Naturgodet biologisk mangfoldighed vurderes tekstmæssigt.

I det følgende er de kriterier, der blev anvendt til vurderingen af det pågældende naturgodes tilstand, sammenfattet. Denne oversigt kommer ind på de naturgoder, der med rimelighed kan afgrænses, og som er i fokus.

Areal/jordbund

Aspekt: Sjældenhed og eksponering
Kriterium: Sedimenternes arealmæssige andel på havbunden og udbredelsen af den morfologiske formopgørelse.
Aspekt: Mangfoldighed og egenart
Kriterium: Sedimenternes heterogenitet på havbunden og udbredelsen af den morfologiske formopgørelse.
Aspekt: Belastning i tidligere led
Kriterium: Omfang af den menneskeskabte belastning i tidligere led af sedimenterne på havbunden og den morfologiske forminventar.

Benthos

Aspekt: Sjældenhed og eksponering
Kriterium: Antal sjældne og/eller truede arder på grundlag af den påviste røde artsliste (Rote Liste af RACHOR et al. 2013).
Aspekt: Mangfoldighed og egenart
Kriterium: Artsantal og sammensætning af artssamfund. Det vurderes, om der forekommer arter eller samfund af betydning for habitatet, og hvor regelmæssigt disse forekommer.
Aspekt: Belastning i tidligere led
For dette kriterium anvendes intensiteten af fiskeriets udnyttelse, der udgør den mest betydningsfulde forstyrrende virkning, som vurderingskriterium. Derudover kan bentiske samfund påvirkes af eutrofiering. For andre forstyrrende virkninger, som f.eks. skibstrafik, skadelige stoffer osv. savnes der p.t. stadig egnede måle- og dokumentationsmetoder til at kunne medtage disse i vurderingen.

Biotoptyper

Aspekt: Sjældenhed og eksponering
Kriterium: national beskyttelsesstatus samt eksponering af biotyperne efter den røde liste over truede biotyper i Tyskland (FINCK et al., 2017).
Aspekt: Belastning i tidligere led
Kriterium: Eksponering fra menneskeskabte påvirkninger.

Fisk

Aspekt: Sjældenhed og eksponering
Kriterium: Andel af arter, der i henhold til den røde liste over havfisk (THIEL et al. 2013) og for de diadrome arter på rødlisten over ferskvandsfisk (FREYHOF 2009) anses for at være truede, og som er blevet henført til rødlistekategorier.
Aspekt: Mangfoldighed og egenart
Kriterium: Fiskebestandenes diversitet kan beskrives ved artsantal (α -diversitet, artsrigdom). Til vurdering af en fiskebestands egenart, dvs. hvordan regelmæssige habitattypiske arter optræder, kan der artssammensætningen anvendes. Diversitet og egenart sammenlignes og vurderes mellem hele Østersøen og den tyske EØZ samt mellem EØZ og de enkelte områder.
Aspekt: Belastning i tidligere led
Kriterium: Ved udtagning af målarter og bifangster samt påvirkning af havbunden i tilfælde af bundslæbende fangstmetoder betragtes fiskeriet som den mest betydningsfulde forstyrrelse af fiskebestanden og tjener derfor som mål for belastningen i tidligere led af bestandene i Østersøen. En vurdering af bestandene i mindre geografisk skala, f.eks. i Deutsche Bucht, sker ikke. Tilførslen af næringsstoffer i naturlige farvande er en yderligere sti, over hvilken menneskelige aktiviteter kan påvirke fiskebestande. Derfor benyttes eutrofiering til vurderingen af belastningen i foregående led.

Havpattedyr

Aspekt: Beskyttelsesstatus
Kriterium: Status i henhold til bilag II og bilag IV i FFH-direktivet og følgende internationale beskyttelsesaftaler: Konventionen om beskyttelse af migrerende af vilde dyr (Bonnkonventionen, CMS), ASCOBANS (Aftale om beskyttelse af små hvaler i Østersøen og Nordsøen), Konventionen om beskyttelse af Europas vilde dyr og planter samt naturlige levesteder (Bernerkonventionen)
Aspekt: Vurdering af forekomsten
Kriterier: Bestand, til- og afgang/tendenser på grundlag af omfattende undersøgelser, fordelingsmønstre og densitetsfordelinger
Aspekt: Vurdering af geografiske enheder
Kriterier: Funktion og betydning af den tyske EØZ samt de i ROP fastlagte områder for havpattedyr som gennemgangsområde, nærings- og yngleområde
Aspekt: Belastning i tidligere led
Kriterium: Eksponeringer gennem menneskeskabte påvirkninger og klimaændringer.

Hav- og rastfugle

Aspekt: Beskyttelsesstatus
Kriterium: Status i henhold til bilag I i fuglebeskyttelsesdirektivet, Europæisk rødliste fra BirdLife International
Aspekt: Vurdering af forekomsten
Kriterier: Bestand i den tyske del af Østersøen og bestand i den tyske EØZ, omfattende fordelingsmønstre, artstætheder, variabilitet
Aspekt: Vurdering af geografiske enheder
Kriterier: Funktion af de i ROP fastlagte områder for relevante ynglefugle, trækfugle, som rasteområder, lokalitet af beskyttelsesområde
Aspekt: Belastning i tidligere led
Kriterium: Eksponeringer gennem menneskeskabte påvirkninger og klimaændringer.

Trækfugle

Aspekt: Omfattende betydning af fugletræk
Kriterium: Retningslinjer og koncentrationsområder
Aspekt: Vurdering af forekomsten
Kriterium: Trækaktiviteter og disses intensitet
Aspekt: Sjældenhed og eksponering
Kriterium: Artsantal og de relevante arters truede status i henhold til bilag I i fuglebeskyttelsesdirektivet, Bernerkonventionen af 1979 om beskyttelse af Europas vilde dyr og planter samt naturlige levesteder, Bonnkonventionen af 1979 om beskyttelse af migrerende vilde dyr, AEWA (Aftale om afrikansk-eurasiske migrerende vandfugle) samt SPEC (Species of European Conservation Concern).
Aspekt: Belastning i tidligere led
Kriterium: Belastning i tidligere led/eksponeringer gennem menneskeskabte påvirkninger og klimaændringer.

1.5.4 Antagelser for beskrivelsen og vurderingen af de forventelige, væsentlige indvirkninger

Beskrivelsen og vurdering af de forventede betydelige virkninger af gennemførelsen af ROP-E på havmiljøet sker for de enkelte bestemmelser om brug og beskyttelse af EØZ, for så vidt angår naturgoder, under inddragelse af ovennævnte beskrevne tilstandsvurdering. I

følgende tabel er der med udgangspunkt i de væsentlige virkningsfaktorer opført de potentielle miljøvirkninger, der udgår fra den respektive anvendelse, og som skal undersøges både som belastning i tidligere led, ved manglende gennemførelse af planen, eller som formodet betydelig miljøvirkning gennem bestemmelserne i ROP. I den forbindelse sondres virkningerne efter, om de er permanente eller midlertidige.

Tabel 1: Oversigt over de potentielt betydelige virkninger af de anvendelser, der er fastlagt i ROP-E.

[illegible]

Brug	Virkning	Potentiel konsekvens	Naturgoder															
			Berthos	Fisk	Hav- og rastfugle	Træktugle	Havpattedyr	Flagermus	Plankton	Biologtyper	Biologisk mangfoldighed	Jord	Areal	Vand	Luft	Klima	Meneske/sundhed	Kultur- og materielle goder
Udnyttelse af havene med udpegninger i arealudviklingsplanen																		
Råstoffer Sand- og grusgravning/ Seismiske undersøgelser	Fjernelse af substrater	Ændring af habitater	x	x							x	x	x					x
		Tab af levesteder og arealer	x	x							x	x	x	x				x
	Uklarhed	Forringelse	x t															
		Fysiologiske effekter og skræmmende effekter		x t														
	Fysisk forstyrrelse	Forringelse af havbunden	x								x		x	x				
	Undervandsstøj ved seismiske undersøgelser	Forringelse/skræmmeeffekt		x t			x t											
Havforskning	Udtagning af udvalgte arter	Reduktion af bestandene		x														
		Forringelse af fødekilderne																
	Fysisk forstyrrelse på grund af trawl	Forringelse/beskadigelse	x								x		x					
Udnyttelse af havene uden udpegninger i arealudviklingsplanen																		
Nationalt forsvar	Undervandslyd	Forringelse/skræmmeeffekt		x t			x t											
	Tilførsel af farlige stoffer	Forringelse	x	x	x		x			x	x	x		x			x	
	Kollisionsrisiko	Kollision					x											
	Støj over vandet	Forringelse/skræmmeeffekt			x	x		x									x	
Fritid (trafik)	Udtagning af arter (sportsfiskeri)	Reduktion af bestandene		x														
	Undervandslyd	Forringelse/skræmmeeffekt		x			x											
	Emission af skadelige stoffer i luften	Forringelse af luftkvaliteten			x	x		x						x	x	x		
	Tilførsel af affald	Forringelse	x	x	x		x						x				x	
	Visuelle forstyrrelser	Forringelse/skræmmeeffekt			x													
Akvakultur	Tilførsel af næringsstoffer	Forringelse	x	x					x					x				
	Tilførsel af faste installationer	Ændring af habitater	x	x						x								x
		Tab af levesteder og arealer	x	x									x					x
Fiskeri	Udtagning af udvalgte arter	Reduktion af bestandene		x							x							
		Forringelse af fødekilderne			x		x											
	Bifangst	Reduktion af bestandene		x			x											
	Fysisk forstyrrelse på grund af trawl	Forringelse/beskadigelse	x							x		x						

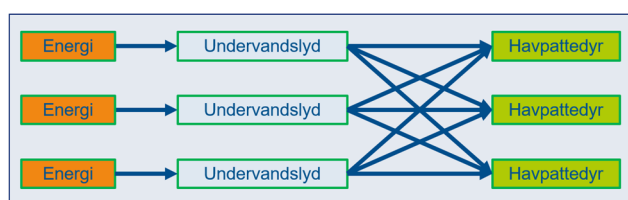
x potentiel virkning på naturgoderne

x t potentiel midlertidig virkning på naturgoderne

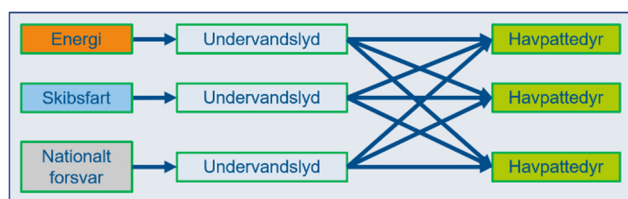
Udover konsekvenserne for de enkelte naturgoder undersøges de kumulative virkninger og vekselvirkningerne mellem naturgoder.

1.5.4.1 Kumulativ betragtning

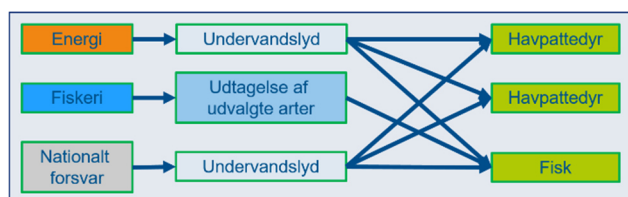
I henhold til art. 5 stk. 1 af SUP-direktivet omfatter miljørapporten også en undersøgelse af de kumulative konsekvenser. Der opstår kumulative indvirkninger ved samvirke af forskellige, uafhængige, enkelte effekter, der enten lægges sammen på grund af deres samvirke (kumulative effekter) eller forstærker hinanden, hvorved resultatet overstiger summen af deres særskilte virkninger (synergiske effekter) (bl.a. SCHOMERUS et al., 2006). Kumulative såvel som synergiske indvirkninger kan både forårsages af tidsmæssigt og territorielt sammenfald af indvirkningerne. I denne forbindelse kan virkningen forstærkes af ensartede anvendelser eller forskellige anvendelser med samme virkning og dermed øge indvirkningen på et eller flere naturgoder.



Billede 8: Eksempel på kumulativ virkning af tilsvarende brug.



Billede 9: Eksempel på kumulativ virkning af forskellige brug.



Billede 10: Eksempel på kumulativ virkning af forskellig brug med forskellige virkninger.

For at kunne undersøge de kumulative virkninger er det nødvendigt at vurdere, hvorvidt bestemmelserne samlet set kan tilskrives en betydelig negativ virkning. En kontrol af udpegningerne sker på grundlag af det aktuelle vidensniveau i medfør af artikel 5, stk. 2, i SMV-direktivet.

1.5.4.2 Vekselvirkninger

Generelt medfører konsekvenser på et naturgode forskellige følge- og vekselvirkninger naturgoderne imellem. Den vigtige sammenfletning af de biotiske naturgoder sker igennem fødekæderne. Pga. miljøets variabilitet kan vekselvirkninger alt i alt kun beskrives meget unøjagtigt.

1.5.4.3 Specifikke antagelser for vurderingen af de forudsigelige, relevante miljøpåvirkninger

Analysen og undersøgelsen af de forskellige udpegninger foretages helt nøjagtigt på følgende måde:

Havvindenergi

Med hensyn til prioritets- og forbeholdsområderne for havvindkraft tages der principielt udgangspunkt i et worst case-scenarie. Med relevans for naturgoderne gås der i den forbindelse i denne SMV ud fra bestemte parametre i form af båndbredder, der er geografisk adskilt efter zone 1 og 2 og zone 3 til 5. Konkret er det f.eks. effekt pr. anlæg [MW], navnhøjde [m], rotordiameter [m] og anlæggenes samlede højde [m].

Som indgangsparameter tages der i SMV især hensyn til:

- Anlæg, der allerede er i drift eller under godkendelse (som reference og forbelastning)
- Overdragelse af de gennemsnitlige parametre af de anlæg, der er taget i drift inden for de seneste 5 år til de i FEP 2019 udlagte arealer

- Prognose for bestemte tekniske udviklinger for de i ROP yderligere fastlagte prioritets- og forbeholdsområder for havvindenergi på grundlag af de parametre, der fremgår af Tabel 2. I denne forbindelse skal man være opmærksom på, at det til dels

drejer sig om vurderingsbaserede antagelser, da de projektspecifikke parametre ikke er blevet undersøgt eller ikke kunne undersøges på SUP-niveau.

Tabel 2: Parametre for betragtningen af områderne for vindkraft til havs

Parametre for vindkraftanlæg	Interval Zone 1 og 2		Interval Zone 3 til 5	
	fra	til	fra	til
Kapacitet pr. anlæg [MW]	5	12	12	20
Navhøjde [m]	100	160	160	200
Rotordiameter [m]	140	220	220	300
Samlet højde [m]	170	270	270	350

For nettilslutningssystemerne i EØZ i Østersøen ligger kapaciteten på mellem 250 til 300 MW. Tracélængden varierer mellem 14 og 24 km. Hvad angår kabelgraven til søkabelsystemerne, regnes der med en bredde på 1 m.

For tracékorridorerne til rørledninger, grænseoverskridende søkabelsystemer eller datakabler fremgår kabellængderne af udpegningerne. For rørledninger antages der for vurderingen af miljøvirkningerne en bredde på 1,5 m for den overliggende pipeline plus hhv. 10 m beskadigelser gennem "rev-effekt" og sedimentdynamik.

For andre anvendelser skal der udvikles vurderingskriterier og/eller parametre for den miljøfaglige vurdering, og skal konkretiseres i den videre procedure.

Skibsfart

For vurderingen af skibsfarts miljøvirkninger skal det undersøges, hvilke yderligere virkninger der kan tilskrives bestemmelserne i udviklingsplanen.

De fastlagte prioritetsområder for skibsfart skal holdes fri for bebyggelse. Takket være denne bestemmelse i ROP-E skal der undgås kollisioner og ulykker, eller de skal i det mindste

begrænses. På grund af udpegningerne i ROP vil trafikfrekvensen i prioritetsområderne sandsynligvis blive øget væsentligt, som især skal tilskrives væksten i antallet af offshore-vindmølleparker langs med skibsfartsruterne. Skibsbevægelserne på skibsfartsruterne SN1 til SN17 hhv. SO1 til SO5 varierer stærkt, hvor der på den mest trafikerede rute SN1 sejler til dels over 15 skibe pr. km² om dagen, mens det på de øvrige, smallere ruter for det meste er 1-2 skibe pr. km² hver dag (BfN, 2017).

BSH har bestilt et responsum til trafikanalyse af skibstrafikken, hvor der forventes aktuelle vurderinger.

Fremstillingen af skibsfartens generelle virkninger beskrives i kapitel 2 som belastning i tidligere led, navnlig for fugle og havpattedyr. Virkningerne af servicetrafik til vindmølleparkerne behandles i kapitlet om vindkraft.

Råstofudvinding

Ved vurderingen af mulige miljøvirkninger af råstofudvindingen skal der sondres mellem udvinding af sand og grus og produktion af kulbrinter.

Sand- og grusudvinding

Udvindingen af sand og grus sker ved hjælp af flydende sandsugere. Det betyder, at udvindingsfeltet krydses i ca. 2 m brede striber, og at undergrunden udnyttes ned til en dybde af ca. 2 m. Mellem udvindingsstriberne forbliver havbunden uudnyttet. Ved udvinding produceres der en blanding af sediment og vand om bord på sandsugeren. Sedimentet i den ønskede kornstørrelse sigtes, og den ikke udnyttede fraktion ledes tilbage på stedet i haven. Ved udvindingen og tilbageledningen opstår der risiko for faner af uklarheder. Der opstår potentielle midlertidige virkninger på basis af fanerne af uklarheder, der fører til skader og skræmmevirkninger på den marine fauna. Potentielle permanente virkninger opstår ved, at substraterne fjernes, og fysiske forstyrrelser betinger tab af levesteder og areal, forandring af habitater og skader på havbunden.

Sand- og grusudvindingen sker på grundlag af driftsplaner på delområder af de godkendte bevillingsfelter.

Gasudvinding

Til prospektering og udvikling af gasforekomster gennemføres der prospekterings- og/eller udvindingsboringer. Ved boringerne gennem klippen over gasreservoiret opstår der borestøv. Dette hentes op ved hjælp af boreskylninger. Boreskylningerne har enten vand- eller oliebasis. Anvendes der en boreskylning på basis af vand, ledes dette sammen med boreafhugninger tilbage til havet. Anvendes der oliebaseerede boreskylninger, bortskaffes dette sammen med boreafhugninger på land.

Ved prospekteringen af kulbrinteforekomster anvendes der seismiske metoder, der fører til, at havpattedyr kan skræmmes.

Driftsbetingede tilførsler af stoffer til havet opstår ved indledning af produktionsvand og havsprøjt, spildevand fra rensningsanlægget samt ved den forårsagede skibstrafik. Produktionsvand er primært spildevand, der kan indeholde bestanddele fra undergrunden, som f.eks. salte, kulbrinter og metaller. Efterhånden som forekomsten bliver ændre, stiger mængden af gas i produktionsvandet. Produktionsvand kan desuden indeholde kemikalier, der anvendes produktionsteknisk til at forbedre udvindingen, eller tjene til at undgå korrosion af udvindingsudstyret. Produktionsvandet ledes efter behandling med de eksisterende teknikker og under overholdelse af nationale og internationale standarder ned i havet.

Havforskning

De områder, der er udpeget til videnskabelig havforskning, svarer til Thünen-instituttsstandardundersøgelsesområder ("Bokse") i Nordsøen og i Østersøen. I Østersøen er der i over tredive år blevet iværksat videnskabelige fiskefangster flere gange om året med henblik på forskning og prøvetagning, også udenfor forbeholdsområderne som led i programmerne BALTBOX, BITS og COBALT. Disse datasæt danner et vigtigt grundlag for vurderingen af de langsigtede ændringer af fiskelivet på havbunden (kommercielle og ikke-kommercielle arter) i Østersøen, forårsaget af naturlige (f.eks. klimatiske) påvirkninger eller antropogene faktorer (f.eks. fiskeri).

I Østersøen anvendes der bundtrawl og bomtrawl. Der kan indhentes udførlige oplysninger om de anvendte redskaber, deres anvendelse og fangstmængderne i de respektive sejladsrapporter vedrørende Thünen-institutts forskningsture.

Der skal forventes virkninger gennem det anvendte apparat, navnlig på bunden/sedimentet og de derved berørte habitater. I denne forbindelse optages der fisk af forskellige alders- og størrelsesklasser.

Tabel 3: Parametre til betragtning af havforskning

Undersøgelsernes hyppighed pr. år/antal hauls/varighed pr. haul (tilnærmede værdier, varierer fra tur til tur)	2 / i området fra ca. 40 - 50 (kun GSBTS) / 30 min.
Anvendt fangstredskab (målarter)	Standardiserede bundtrawlfangster, med højt akkumuleret skovltrawl (bundfiskebestande) 2-meters bomtrawl (Epibenthos) Van-Veen-Greifer (Infauna)
Fangstmængde	Samlede mængder for alle (prøveudtagne) bokse (p.t. med andre forskningsaktiviteter) i det tocifrede tons-område

Naturbeskyttelse/marint landskab/frirum

Af bestemmelserne om naturbeskyttelse i udviklingsplanen formodes der ikke at fremkomme nogen betydelige negative miljøvirkninger.

Bestemmelserne bidrager til, at havmiljøet i EØZ i et stort område bevares permanent og udvikles som et økologisk intakt frirum. Fastlæggelsernes omfang er i denne forbindelse af særlig betydning. Udelukkelsen af reservaterne fra anvendelser, der ikke er forenelige med naturbeskyttelse, bidrager i samme omfang til beskyttelsen af frie områder og sikring af havlandskabet.

Den overordnede strategi for den skånsomme og moderate anvendelse af naturressourcerne i EØZ, samt anvendelsen af forsigtighedsprincippet og økosystemtilgangen skal undgå eller reducere skader på økosystemerne.

Udviklingsplanen bidrager dermed til at opnå MSRL's mål. Den fysiske planlægnings mulighed for påvirkning er derved ganske vist indskrænket og kan ikke have virkninger for alle mål.

Delstaternes og forbundsstatens forsvar

ROP-E indeholder tekstdefinitioner om delstaternes og forbundsstatens forsvar.

1.6 Datagrundlag

SUP'en er baseret på en beskrivelse og en vurdering af miljøtilstanden i undersøgelsesområdet. I denne forbindelse skal der tages højde for alle naturgoder. Datagrundlaget ligger til grund for vurderingen af de forudsigelige, relevante miljøpåvirkninger, undersøgelsen i henhold til lovgivningen om område- og artsbeskyttelse og undersøgelsen af alternativerne.

I henhold til § 8, stk. 1, 3. punktum, i ROG, vedrører miljøvurderingen, der efter den aktuelle viden og generelt anerkendte vurderingsmetoder samt ifølge udviklingsplanens indhold og detaljeringsgrad med rimelighed kan forlanges.

I henhold til § 40 stk. 4 af UVPG kan oplysninger, der er tilgængelige for de ansvarlige myndigheder fra andre sager eller aktiviteter, tages med i miljørapporten, såfremt de er formålstjenlige og tilstrækkeligt aktuelle.

Miljørapporten beskriver og vurderer på den ene side miljøets aktuelle tilstand og fremstiller den forventelige udvikling i tilfælde af manglende gennemførelse af planen. På den anden indeholder den en prognose og vurdering af de forudsigelige, relevante miljøpåvirkninger som følge af gennemførelse af planen.

Vurderingen af de mulige indvirkninger er baseret på en udførlig beskrivelse og vurdering af miljøets tilstand. Beskrivelsen og vurderingen af miljøets aktuelle tilstand og af den forventede udvikling ved manglende gennemførelse af planen foretages for følgende naturgoder:

- Areal/jordbund
- Vand
- Plankton
- Biotoptyper
- Benthos
- Fisk
- Havpattedyr
- Avifauna
- Flagermus
- Biologisk mangfoldighed
- Luft
- Klima
- Landskabsbillede
- Kulturgoder og andre materielle goder
- Mennesker, navnlig menneskers sundhed
- Vekselvirkninger naturgoderne imellem.

1.6.1 Oversigt over datagrundlaget

I de seneste år er der sket en tydelig forbedring af de tilgængelige data og dokumentationen, især takket være de omfattende dataindsamlinger i forbindelse med miljøpåvirkningsundersøgelsen samt overvågningen af opførelsen og driften af havvindmølleprojekter og den økologiske forskning.

Disse oplysninger udgør også et væsentligt grundlag for den ledsagende overvågning af udviklingsplanerne for 2009 i henhold til § 45, stk. 4, i UVPG. I henhold hertil skal resultaterne af overvågning af offentligheden gøres tilgængelige og indgå ved en fornyet opstilling af planen. Resultater af den ledsagende overvågning af de aktuelle planer er sammenfattet i den sideløbende offentliggjorte statusrapport om videreførelse af den fysiske planlægning i den tyske EØZ i Nord- og Østersøen (kap. 2.5).

Generelt sammenfattet anvendes følgende datagrundlag til miljørapporten:

- Data og viden fra driften af havvindmølleparker
- Data og konklusioner fra godkendelsesprocedurer for havvindmølleparker, søkabelsystemer og rørledninger.
- Resultater af forundersøgelsen af arealet
- Resultater af overvågningen af Natura2000-områderne
- Kortlægningsinstruktioner for § 30-biotyper
- MSRL Start- og gennemførelsesvurdering
- Viden og resultater fra BfN-forsknings- og udviklingsprojekter og/eller BSH samt fra økologisk forskning
- Resultater af EU-samarbejdsprojekter, såsom Pan

Baltic Scope og SEANSE

- Undersøgelser/faglitteratur
- Aktuelle røde lister
- Udtalelser fra specifikke myndigheder
- Udtalelser fra sagkyndige/offentligheden

I bilaget til undersøgelsesrammen blev der medtaget en detaljeret oversigt over de enkelte data- og vidensbaser.

1.6.2 Henvisninger til vanskeligheder ved udarbejdelsen af dokumentationen

I henhold til nr. 3a, i bilag 1 til § 8, stk. 1, i ROG skal vanskeligheder, der er opstået ved udarbejdelsen af oplysningerne, som f.eks. tekniske mangler eller manglende viden, fremstilles. Enkelte steder er der fortsat viden, der mangler, navnlig med hensyn til følgende punkter:

- Langtidsvirkninger af driften af havvindmølleparker
- Virkninger af skibsfarten på enkelte naturgoder
- Virkninger af forskningsaktiviteter
- Data til vurdering af de forskellige naturgoders miljøtilstand i det yderliggende EØZ-område.

Grundlæggende er prognoserne for udviklingen af det levende havmiljø efter gennemførelse af ROP forbundet med nogen uvished. Der mangler tit langtidsdatasamlinger eller analysemetoder, f.eks. til udtynding af store mængder informationer om biotiske og abiotiske faktorer, med det formål at få bedre kendskab til de komplekse vekselvirkninger i havøkosystemet.

Der mangler især en detaljeret, dækkende kortlægning af sedimenter og biotoper udenfor naturreservaterne i EØZ. Dette betyder, at der mangler et videnskabeligt grundlag til at kunne

bedømme strengt beskyttede biotopstrukturers mulige behov. I øjeblikket gennemføres der på vegne af BfN og i samarbejde med BSH, forsknings- og højere uddannelsesanstalter samt med et miljøkontor en kortlægning af sedimenter og biotoper med territorielt fokus på naturreservaterne.

Desuden mangler der for nogle naturgoder videnskabelige vurderingskriterier, både hvad angår vurderingen af deres tilstand og hvad angår konsekvenserne af antropogene aktiviteter på udviklingen af det beboede havmiljø for at kunne iagttage de kumulative virkninger både tidsmæssigt og geografisk.

I øjeblikket udarbejdes der på vegne af BSH adskillige forsknings- og udviklingsstudier vedrørende vurderingstiltag, bl.a. for undersøisk støj. Formålet med oplysningerne er fortsat videreudvikling af et fælles, kvalitetsprøvet havmiljøinformationsgrundlag, der kan anvendes til at vurdere de potentielle konsekvenser af offshore-anlæg.

Miljørapporten vil ligeledes for de enkelte naturgoder opregne specifikke informationshuller eller vanskeligheder ved at sammenstille bilagene.

1.7 Anvendelse af økosystemopstillingen

Til opnåelse af en "bæredygtig territorial udvikling, der bringer de sociale og økonomiske krav til området i samklang med dets økologiske funktioner og fører til en permanent, omfattende og afbalanceret orden [...]" (§ 1 stk. 2, i ROG) bidrager anvendelsen af økosystemtilgangen. Anvendelsen er en bestemmelse i henhold til § 2, stk. 3, nr. 6 S. 9 ROG med det mål at styre menneskers adfærd, bæredygtig udvikling og understøttelse af bæredygtig vækst (se artikel 5, stk. 1, i MRO-direktivet, sammenholdt med artikel 1, stk. 3, i havstrategirammedirektivet).

I henhold til betragtning 14 i MRO-direktivet skal der for den maritime fysiske planlægning anvendes en økosystembaseret tilgang, jf. havstrategirammedirektivet. Ligeledes bliver det her - som også i præambel 8 i havstrategirammedirektivet - tydeligt, at en bæredygtig udvikling af havene skal være forenelig med den gode miljøtilstand.

I henhold til artikel 5, stk. 1, i MRO-direktivet skal medlemsstaterne "når de udarbejder og gennemfører maritim fysisk planlægning [...] tage hensyn til økonomiske, sociale og miljømæssige aspekter for at støtte en bæredygtig udvikling og vækst i den maritime sektor, under anvendelse af en økosystembaseret tilgang, og for at fremme sameksistensen af forskellige relevante aktiviteter og anvendelser."

I artikel 1, stk. 3, i havstrategirammedirektivet konkretiseres det, at "havstrategierne [...] skal anvende en økosystembaseret tilgang til forvaltning af de menneskelige aktiviteter, der sikrer, at det samlede pres fra sådanne aktiviteter holdes inden for niveauer, der er forenelige med opnåelsen af en god miljøtilstand, og at de marine økosystemers evne til at håndtere menneskeskabte forandringer ikke bringes i fare, samtidig med at en bæredygtig udnyttelse af havets goder og ydelser muliggøres."

Den økosystembaserede tilgang tillader en holistisk betragtning af havmiljøet, idet det erkendes, at mennesket er en integrerende bestanddel af det naturlige system. Naturlige økosystemer og deres tjenesteydelser betragtes med deres deraf følgende vekselvirkninger ud fra deres anvendelse. Der følges den tilgang, at økosystemerne håndteres inden for "grænserne for deres funktionsdygtighed", for at sikre deres anvendelse af kommende generationer. Derudover tillader forståelsen af økosystemerne en effektiv og bæredygtig udnyttelse af ressourcerne.

En omfattende forståelse, beskyttelsen og forbedringen af havmiljøet, samt en effektiv og bæredygtig udnyttelse af ressourcerne inden for grænserne af bæredygtighed sikrer de marine økosystemer, også for kommende generationer. Den økosystembaserede tilgang kan derfor - i det mindst delvist - bidrage til en god tilstand for havmiljøet.

Med udgangspunkt i de såkaldte 12 Malawi-principper i biodiversitetskonventionen er den økosystembaserede tilgang også konkretiseret gennem HELCOM's og VASAB's arbejdsgruppe for maritim fysisk planlægning, og er blevet specificeret for maritim fysisk planlægning (HELCOM/VASAB, 2016). De nøgleelementer, der formuleres heri, udgør en egnet tilgang strukturering af anvendelsen af den økosystembaserede tilgang i udviklingsplanen for den tyske EØZ.

Sammenhængen mellem indholdsmæssige og procesorienterede nøgleelementer skal fremme et så omfattende samlede billede som muligt:

- Anvendelse af det aktuelle vidensniveau
- Forsigtighedsprincip
- Kontrol af alternativer
- Identifikation af økosystemydelse
- Undgåelse og reduktion af virkninger
- Forståelse af sammenhænge
- Deltagelse og kommunikation
- Subsidiaritet og sammenhæng

• Tilpasning

Anvendelse af den økosystembaserede tilgang fokuserer på en helhedsbetragtning, den kontinuerlige videreudvikling af viden om havene og deres udnyttelse, anvendelsen af forsigtighedsprincippet og en fleksibel tilpasningsorienteret forvaltning hhv. planlægning. En af de største udfordringer er håndteringen af videnhuller. Forståelsen af de kumulative virkninger, som gennem kombinationen af forskellige aktiviteter kan have virkninger på arter og levesteder, er af stor betydning for en bæredygtig udnyttelse. Det er vigtigt for planlægningsprocessen at fremme kommunikations- og deltagelsesprocesser for at kunne udnytte en så bred vidensbase blandt alle interessenter som muligt, og at opnå en så stor accept af planen som muligt.

Billede 11 viser forståelsen af anvendelsen af den økosystembaserede tilgang. Denne finder sted på samme måde i planlægningsprocessen, ROP samt i den strategiske miljøvurdering (SMV). SMV fremstår som et centralt instrument for brugen af den økosystembaserede tilgang (Altwater, 2019) og tilbyder alsidige tilknytningspunkter i de indholdsmæssige og procesorienterede nøgleelementer (se nedenfor).



Billede 11: Den økosystembaserede tilgang som strukturerende koncept i planlægningsprocessen, ROP og de strategiske miljøvurderinger

Den økosystembaserede tilgang er som grundlag for udviklingsplanen forankret i visionen. Samtidig er dens betydning eksplicit fremhævet i følgende principper:

- Generelle krav til økonomiske anvendelser principper for bedste miljøpraksis (8.1) og overvågning (8.2)
- Princip naturbeskyttelse bevaring af EØZ som naturområde (5)

Gennem de grafiske og tekstmæssige udpegelser til havnaturbeskyttelse fremkommer principielt et bidrag til beskyttelse og til forbedring af havmiljøtilstanden (se visionen for ROP). Derudover fremmer udpegningerne af ROP havmiljøets modstandsdygtighed - over for virkningerne af økonomiske anvendelser samt i forhold til forandringer som følge af klimaforandringerne.

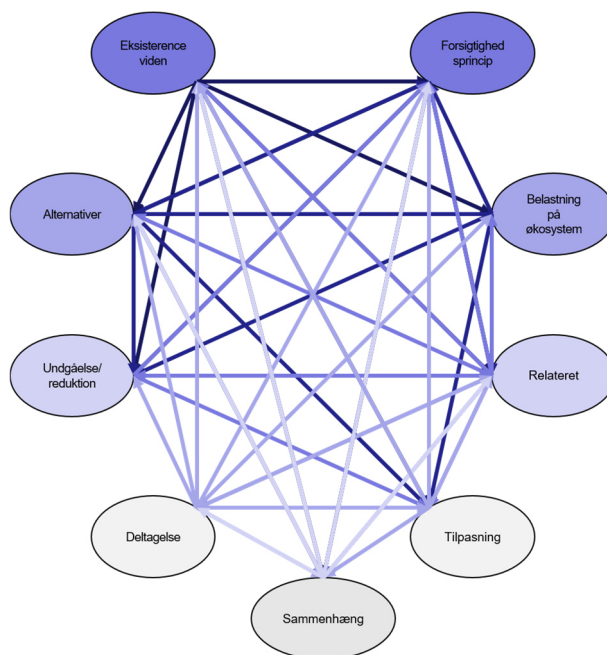
En kvantificering af økosystemets bæredygtighed kan i mangel af data og erkendelser ikke betragtes afsluttende. Dette udgør en opgave for den fremtidige videreudvikling af den økosystembaserede tilgang. Også selv om en kvantificering p.t. ikke er mulig, gælder det, at det gennem SMV og en kumulativ betragtning sikres, at ROP og indeholdte udpegninger til økonomiske anvendelser ikke overskrider grænserne for funktionsdygtighed.

Vurderingen af de forventede betydelige miljøvirkninger af gennemførelsen af udviklingsplanen er metodisk beskrevet i kapitel 4. Den økosystembaserede tilgang gør det selv ikke ud for at være en vurdering, men omfatter dog en lang række vigtige aspekter og instrumenter til bæredygtig fysisk planlægning. Af disse tjener SMV omfattende til undersøgelse, beskrivelse og vurdering af virkningerne på havmiljøet.

Anvendelse af nøgleelementerne

Den økosystembaserede tilgang er på grund af dens alsidighed og den omfattende betragtning af relationerne mellem havmiljø og økonomiske anvendelser af høj kompleksitet. Også nøgleelementerne påvirker hinanden, hvilket sammenkoblingen og helhedsperspektivet understreger. Billede 12 viser abstrakt relationerne mellem nøgleelementerne. Denne tilgang bliver konkret og anvendelig gennem betragtningen af de enkelte nøgleelementer, her navnlig dem i HELCOM/VASAB-direktivet (2016).

Anvendelsen i udviklingsplanen for den tyske EØZ følger den forståelse, at denne tilgang hele tiden skal videreudvikles. Eksisterende videnskab og behovet for en begrebsmæssig udvidelse peger på nødvendigheden af at betragte den økosystembaserede tilgang som en permanent opgave for videreudviklingen.



Billede 12: Sammenhæng mellem nøgleelementerne.

Anvendelse af det aktuelle vidensniveau

"Tildelingen og udviklingen af menneskelige anvendelser sker på grundlag af den nyeste viden om økosystemerne som sådan og praksis for den bedst mulige beskyttelse af

havøkosystemets bestanddele" (HELCOM/VASAB, 2016).

Anvendelsen af den aktuelle (funderede) viden er i princippet bydende nødvendigt for planlægningsprocesserne og er grundlag for forståelsen af opdateringen af den fysiske planlægningsfase. Dette nøgleelement slår således også igennem på de andre nævnte elementer, som f.eks. forsigtighedsprincippet, undgåelsen og reduktionen af virkninger og forståelsen af sammenhænge.

Inden for rammerne af videreførelsesprocessen suppleres vidensgrundlaget gennem en tidlig og omfattende deltagelsesproces med interessenterne sektorspecifikke sagkundskab. Der fandt allerede inden udarbejdelsen af videreførelsesbegrebet temaworkshopper og tekniske drøftelser sted med forskellige interesserepræsentanter.

Den videnskabelige støttegruppe (WiBeK) om udvikling af den maritime fysiske planlægning i EØZ i Nordsøen og Østersøen rådgiver rent videnskabeligt bl.a. omkring indholdsmæssige spørgsmål samt om afviklingen af metoden og deltagelsesprocessen.

Der tages hensyn til resultater af projekter og erkendelser om nabostaternes fremgangsmåde ved planudarbejdelsen inden for rammerne af internationalt samarbejde for planlægningsprocessen. Ud over en bedre viden bidrager dette til nøgleelementet "Subsidiaritet og sammenhæng".

Egen forskning og udvikling, såsom databaser og yderligere værktøjer, udvikles, valideres og anvendes i BSH med henblik på alsidig anvendelse, f.eks. MARLIN og MarineEARS. Disse kan med funderede informationer understøtte planlægningsprocessen og den efterfølgende planovervågning, og yder et vigtigt bidrag til den stadige højnelse af vidensniveauet.

De følgende bestemmelser i udviklingsplanen fremmer anvendelsen af den aktuelle viden i

forbindelse med de økonomiske anvendelser som generelle retningslinjer:

- Generelle krav til økonomiske anvendelser princip for bedste miljøpraksis (8.1)
- Skibsfart princip beskyttelse af havmiljøet (3)
- Vindkraft til havs princip beskyttelse af havmiljøet (6.1)
- Maritim forskning princip beskyttelse af havmiljøet (5).

SMV er baseret på meget detaljerede og omfattende data om alle relevante biologiske og fysiske aspekter og betingelser i havmiljøet, navnlig fra UVP-studier og overvågningen af vindmølleparkprojekter i henhold til StUK, videnskabelige forskningsaktiviteter og fra nationale og internationale overvågningsprogrammer.

Forsigtighedsprincip

"En alsidig, fremsynet og præventiv planlægning skal fremme den bæredygtige udnyttelse i havområder og udelukke risici og farer ved menneskelige aktiviteter for havøkosystemet. De aktiviteter, der efter den aktuelle status for den videnskabelige viden kan føre til betydelige eller uigenkaldelige virkninger på havøkosystemet, og hvis virkninger samlet eller delvist muligvis ikke i tilstrækkeligt omfang kan forudses, nødvendiggør en særligt omhyggelig undersøgelse og risikoafvejning" (HELCOM/VASAB, 2016).

Forsigtighedsprincippet har navnlig på grund af de marine økosystemers kompleksitet, vidtrækkende årsagssammenhænge og eksisterende vidensgab, har stor betydning i den fysiske planlægning. Dette er allerede fremhævet i visionen for ROP.

Bestemmelserne i udviklingsplanen tydeliggør hensynet til forsigtighedsprincippet ved de økonomiske anvendelser som generelle retningslinjer (princip 5 naturbeskyttelse/marint landskab/frirum) samt i forbindelse med følgende anvendelser:

- Skibsfart mål prioritetsområder skibsfart (1)
- Generelle krav til økonomiske anvendelser mål demontering (3), princip områdeøkonomi (2) og bedste miljøpraksis (8.1)
- Ledninger princip havmiljø (8)
- Fiskeri og marin akvakultur princip bæredygtig forvaltning (2)
- Naturbeskyttelse princip bevaring af EØZ som naturområde (5).

I SMV undersøges væsentligheden af virkningerne af bestemmelserne i ROP i forhold til anvendelser på naturgoderne (kap.4).

Kontrol af alternativer

"Der skal udvikles fornuftige alternativer for at finde løsninger til undgåelse eller reduktion af negative virkninger på miljøet og andre områder samt på varer og tjenesteydelser i økosystemet" (HELCOM/VASAB, 2016).

Betragtningen vedrørende alternativer blev i fremskrivningsprocessen for udviklingsplanerne tillagt stor vægt og blev tidligt integreret i deltagelsen.

I konceptet for videreudvikling af udviklingsplanerne (BSH, 2020) blev der udviklet tre planlægningsmuligheder som planlægningsalternativer for hele området, der viser anvendelsesbehovene for de forskellige sektorer ud fra forskellige perspektiver:

- Planlægningsmulighed A: Perspektiv Traditionelle anvendelser
- Planlægningsmulighed B: Perspektiv Klimabeskyttelse
- Planlægningsmulighed C: Perspektiv Bevarelse af havmiljøet

De alternativer, der er fremstillet som planlægningsalternativer, er integrerede tilgange, der omfattende tager højde for de geografiske og indholdsmæssige afhængigheder og vekselvirkninger.

Den tidlige og omfangsrige betragtning af flere planlægningsmuligheder udgør et væsentligt

planlægnings- og undersøgelsesskridt ved fremskrivningen af udviklingsplaner.

For begrebet skete der allerede inden udarbejdelsen af denne miljørapport en foreløbig vurdering af udvalgte miljøaspekter. Den foreløbige vurdering af udvalgte miljøaspekter i relation til en tidlig undersøgelse af varianter og alternativer bør understøttende gøre det muligt at foretage en sammenligning af de tre planlægningsmuligheder set i et miljøfagligt perspektiv.

Begrebet og den foreløbige vurdering af udvalgte miljøaspekter blev konsulteret, således at de deltagende interessenters viden og vurderinger vedrørende planlægningsprocessen indgik i planlægningsprocessen.

Der finder en alternativ vurdering sted i SMV (se kap.9). Fokus ligger på den begrebsmæssige/strategiske udformning af planen, og i den forbindelse især på geografiske alternativer.

Identifikation af økosystemydelser

"For at sikre en socioøkonimisk vurdering af virkningerne og potentialet skal de leverede økosystemydelser identificeres" (HELCOM/VASAB, 2016).

Identifikationen af økosystemydelser er et vigtigt skridt mod videreudviklingen af udviklingsplanen og den økosystembaserede tilgang i den nationale fysiske planlægning. Økosystemydelser kan bidrage til en omfattende forståelse og tydeliggør de mangeartede funktioner, som økosystemerne kan byde på. Især skal fremhæves funktionen som naturlige kulstofdræn og andre bidrag til klimabeskyttelse og -tilpasning. Dette behov skal indgå i kommende fremskrivninger af udviklingsplanen, og udviklingen af de nødvendige værktøjer skal videreføres.

Mit den specielle anvendelse MARLIN (Marine Life Investigator) udvikler BSH aktuelt et omfattende og højtopløsende informationsnetværk for havøkologiske data fra

miljøundersøgelser i forbindelse med miljøundersøgelser, foreløbige arealundersøgelser og overvågning af havvindmølleparkprojekter. Det er muligt med forskellige dataanalyser på forskellige geografiske og tidsmæssige niveauer for at understøtte BSH's opgaver efter behovet. MARLIN kombinerer samtidig de integrerede havøkologiske data med forskellige miljørelaterede data og understøtter således forståelsen af virkningerne og sammenhængene ved marine økosystemtydelser.

Fremover skal MARLIN tjene som valideret grundlag for økosystemmodelleringer for bedre at kunne vurdere kumulative virkninger. Det vil således fremover f.eks. kunne være muligt at betragte alle offshore-vindmølleparker og gennemføre omfattende undersøgelser. På basis heraf kan der dermed foretages en identifikation af økosystemtydelser. MARLIN's holistiske tilgang tillader nye strategier for analysen og modelleringen af økologiske mønstre og processer og skaber en platform for udviklingen og anvendelsen af avancerede instrumenter for havforvaltning- og regulering.

Undgåelse og reduktion af virkninger

"Foranstaltningerne træffes for at forhindre, forringe og således om muligt fuldstændig udligne alle væsentlige virkninger [af implementeringen af planen] på miljøet" (HELCOM/VASAB, 2016).

ROP's vision definerer bidraget til beskyttelse og forbedring af havmiljøets tilstand også gennem bestemmelserne til undgåelse eller reduktion af forstyrrelser og forureninger på grund af brug.

Bestemmelserne i udviklingsplanen tydeliggør dette hensyn med foranstaltninger til undgåelse og reduktion af negative virkninger ved enkelte anvendelser:

- Skibsfart princip beskyttelse af havmiljøet (3)

- Generelle krav til økonomiske anvendelser princip for bedste miljøpraksis (8.1)
- Vindkraft til havs princip beskyttelse af havmiljøet (6.1)
- Ledninger principper forhindring af krydsninger (5) og havmiljø (8)
- Råstofudvinding princip lappedykkere (3)
- Naturbeskyttelse princip forbeholdsområdet lappedykkere (2) og forbeholdsområde marsvin (3).

I SMV fremstilles foranstaltninger til undgåelse, reduktion og udligning af negative konsekvenser af gennemførelsen af udviklingsplanen omfattende i kap. 8.

Forståelse af sammenhænge

"Det er nødvendigt at tage hensyn til forskellige virkninger på økosystemet, der forårsages af menneskelige aktiviteter og vekselvirkninger mellem menneskelige aktiviteter og økosystemet samt mellem forskellige menneskelige aktiviteter. Hertil hører direkte/indirekte, kumulative, kort-/langfristige, permanente/midlertidige og positive/negative virkninger samt sammenspil, herunder vekselvirkningerne mellem hav og land" (HELCOM/VASAB, 2016).

Forståelsen af sammenhænge og samspil er af stor betydning for opgaverne inden for fysisk planlægning og planlægningsprocessen. Visionen for ROP fremhæver i den forbindelse helhedsbetragtningen og indbefatter hensynet til forholdet mellem land og hav.

I den strategiske miljøvurdering tages dette op og undersøges i kapitel 4.8 Vekselvirkninger og 4.9 Kumulative betragtning.

Til teknisk støtte er BSH p.t. i gang med at udvikle den specielle anvendelse MARLIN (Marine Life Investigator) som omfattende og højtopløsende informationsnetværk for havøkologiske data fra miljøundersøgelser i forbindelse med miljøundersøgelser, foreløbige arealundersøgelser og overvågning af offshore-vindmølleparkprojekter. Det er

muligt med forskellige dataanalyser på forskellige geografiske og tidsmæssige niveauer for at understøtte BSH's opgaver efter behovet. MARLIN kombinerer samtidig de integrerede havøkologiske data med forskellige miljørelaterede data. MARLIN's holistiske tilgang tillader nye retninger for analysen og modelleringen af økologiske mønstre og processer og skaber en platform for udviklingen og anvendelsen af avancerede instrumenter for havforvaltning- og regulering. Dermed understøttes forståelsen af virkninger og sammenhænge.

Yderligere erfaringer, f.eks. om den kumulative betragtning er blevet indhøstet i europæiske samarbejdsprojekter (Pan Baltic Scope, SEANSE), og indgår i den begrebsmæssige videreudvikling præcis som erkendelser af deltagelsesprocessen.

En oversigt over projektresultaterne findes på de respektive sider:

- <http://www.panbalticscope.eu/results/reports/>
- <https://northseaportal.eu/downloads/>

Deltagelse og kommunikation

"Alle relevante myndigheder og interessegrupper samt en bredere offentlighed skal allerede på et tidligt tidspunkt inddrages i planlægningsprocessen. Resultaterne skal kommunikeres ud." (HELCOM/VASAB, 2016).

Dette nøgleelement viser som eksempel sammenkoblingen og relationer mellem nøgleelementerne. Udbyttet kan bidrage til alle yderligere nøgleelementer.

Inden for rammerne af fremskrivningsprocessen er deltagelse og kommunikation blevet intensivt videreført lige fra begyndelsen. En tidlig og omfattende deltagelse bidrager derfor tydeligt til en udvidelse af vidensgrundlaget i kraft af interessenternes sektorspecifikke faglige viden og de indkomne vurderinger.

Basis herfor dannede udviklingen af et deltagelses- og et kommunikationskoncept.

Under fremskrivningsforløbet blev der på sektorniveau gennemført temaspecifikke workshopper og tekniske drøftelser med repræsentanter. Den 18. og 19.3.2020 blev i deltagelsestidsrummet (Scoping) konsulteret udformningen af og udkastet til undersøgelsesrammen.

Foreløbige konklusioner og informationer om interessenttidspunkter kommunikerer på bloggen "Offshore aktuell" fra BSH (wp.bsh.de).

Processen understøttes yderligere gennem den videnskabelige støttegruppe (WiBeK). WiBeK om udvikling af den maritime fysiske planlægning i den eksklusive økonomiske zone i Nordsøen og Østersøen har siden 2018 rådgivet i et videnskabeligt perspektiv bl.a. omkring indholdsmæssige spørgsmål samt om afviklingen af metoden og deltagelsesprocessen.

Subsidiaritet og sammenhæng

"Den maritime fysiske planlægning med en økosystembaseret tilgang som overordnet princip udføres på det bedst egnede niveau og tilstræber sammenhæng mellem de forskellige niveauer" (HELCOM/VASAB, 2016).

Den fysiske planlægning tilstræber gennem afstemning med kyststaterne og partnerne fra nabolande efter at opstille sammenhængende planer i Nord- og Østersøen. Mangeårig bilateral udveksling, deltagelse i HELCOM's og VASAB's arbejdsgruppe om maritim fysisk planlægning, samt samarbejdet i internationale projekter om maritim fysisk planlægning bidrager hertil.

Resultater af projekter og erkendelser om nabostaternes fremgangsmåde indgår ved planudarbejdelsen i rammerne for internationalt samarbejde. Et yderligere bidrag kommer fra de internationale samrådsprocedurer.

I ROP's vision er at fastholde dette samarbejde som bidrag til en sammenhængende international maritim fysisk planlægning og planlægning i afstemning med kyststaterne.

Med hensyn til bestemmelserne fremhæver princip 3 og 4 for ledninger dette sektorielle afstemningsbehov til planlægning af grænseoverskridende lineære strukturer.

Inden for rammerne af SMV betragtes de grænseoverskridende virkninger for nabostaternes tilgrænsende områder (kap.4.10).

Tilpasning

"Den bæredygtige udnyttelse af økosystemet bør ske i en iterativ proces, der omfatter både overvågning, kontrol og vurdering samt processen og resultatet" (HELCOM/VASAB, 2016).

Overvågning og evaluering inden for rammerne af den fysiske planlægning for den tyske EØZ finder sted på forskellige niveauer.

Først skal planen og dens implementering evalueres. Hertil udvikles der et overvågnings- og evalueringskoncept.

Samtidig er de planlagte foranstaltninger til overvågning af virkningerne af gennemførelsen af udviklingsplanen inden for rammerne af SMV opført i kap.10.

Virkninger af økonomiske anvendelser på havmiljøet skal på projektniveau undersøges og vurderes ved hjælp af en effektovervågning. Dette fastlægges i princip 8.2 i de generelle krav til økonomiske anvendelser i ROP.

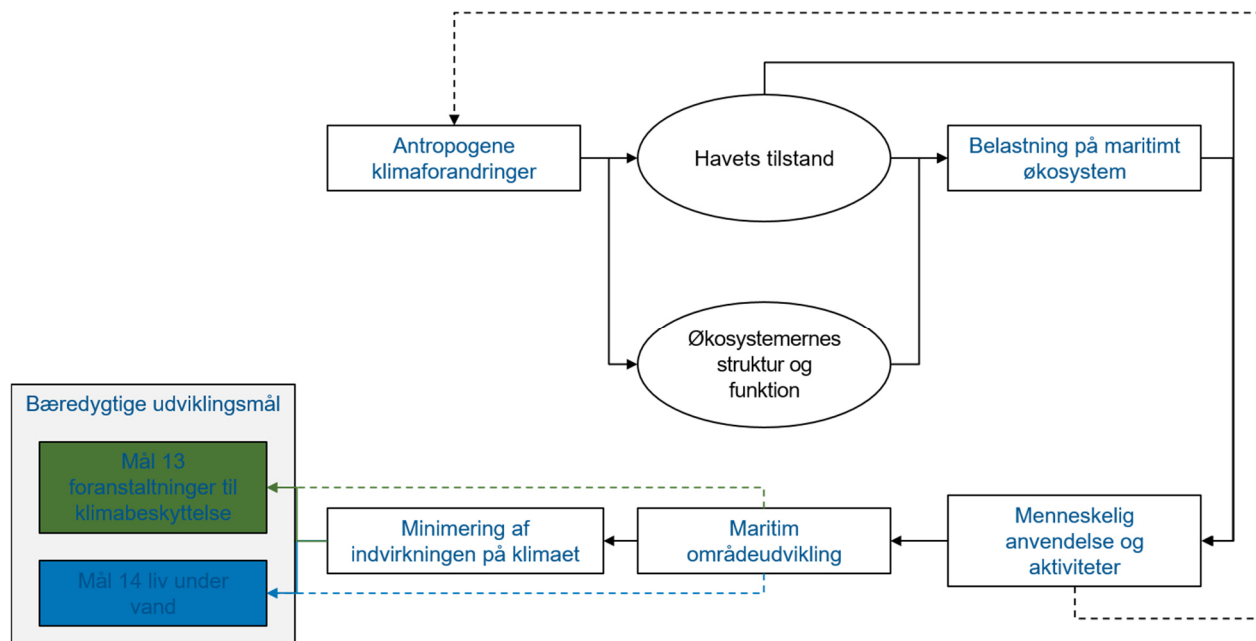
Sammenfatning

Samlet set og derudover viser nøgleelementerne og deres gennemførelse i planlægningsprocessen, ROP samt SMV, hvordan den økosystembaserede tilgang understøtter den fysiske planlægnings helhedsbetragtning og derved yder et bidrag til beskyttelse og forbedring af havmiljøets tilstand.

1.8 Hensyntagen til klimaforandringer

De menneskeskabte klimaforandringer som en af de største samfundsudfordringer er af særlig betydning for forandringerne i havene samt deres udnyttelse. Billede 13 viser sammenhængene mellem klimaforandringerne, økosystemet hav, anvendelser og den maritime fysiske planlægning, og som instrument til opnåelse af målene for en bæredygtig udvikling.

I havene under forandring er hensynet til og integrationen af klimavirkninger i MRO af stor betydning, for at leve op til MRO's forsigtighedsbaserede og fremtidsorienterede karakter og udvikle langsigtede bæredygtige planer.



Billede 13: Fremstilling af sammenhængene inden for klimaforandringerne, marine økosystemer, og den marine fysiske planlægning (Frazão Santos, 2020)

Gennem klimaforandringerne vil de fysiske, kemiske og biologiske betingelser i Nord- og Østersøen forandre sig. Dette vil nødvendigvis få virkninger på de marine økosystemer, deres struktur og funktioner, hvorved også økosystemydelser kan ændre sig. Forandringerne kan også have direkte virkning

på anvendelserne, eksempelvis på skibsfarten, alternativ energi eller råstofudvindingen (Frazão Santos, 2020).

Følgende tabel viser prognoser for visse relevante parametre.

Tabel 4: Klimaprognoser for udvalgte parametre ¹ (UBA, under forberedelse), ² (IPCC, 2019), ³ (Schade N, under forberedelse)

	Nordsøen	Østersøen
Stigning i den gennemsnitlige temperatur i havets overflade for 2031-2060 (ved den 50. percentil af RCP8.5-scenariet i forhold til 1971-2000) ¹	1 - 1,5 °C	1,5 - 2 °C
Stigning i den gennemsnitlige temperatur i havets overflade for 2071-2100 (ved den 50. percentil af RCP8.5-scenariet i forhold til 1971-2000) ¹	2,5 - 3 °C	2,5 - 3,5 °C
Stigning i den globale havoverflade 2100 (RCP8.5-scenarie i forhold til 1986-2005) ²	61 - 110 cm	61 - 110 cm
Stigende ekstreme vindhastigheder (RCP8.5-scenarie i forhold til 1971-2000) ³	0 - 0,5 m/s	Ikke nogen væsentligt signifikante stigninger

Som bidrag til klimabeskyttelse skal primært nævnes bestemmelserne om vindkraft til havs. Under antagelse af en fremskrivning af den aktuelle CO₂-forebyggelsesfaktor for strøm af havvindkraft (UBA, 2019) til 2040 fremkommer der en CO₂-forebyggelsesfaktor på gennemsnitligt årligt 62,9 Mt CO₂-ækvivalenter om året for perioden mellem 2020 og 2040. Til

sammenligning: De årlige emissioner fra kraftværker i energisektoren lå i 2016 på 294,5 Mt CO₂-ækvivalenter om året (BMU, 2019). Tabel 5: Beregning af CO₂-forebyggelsespotentiallet for bestemmelserne om havvindkraft. viser forebyggelsesfaktoren for 2020, 2040 samt det årlige gennemsnit for hele perioden.

Tabel 5: Beregning af CO₂-forebyggelsespotentiallet for bestemmelserne om havvindkraft.

	Installeret effekt	Timer med fuld belastning	Årligt strømproduktion	CO ₂ -forebyggelsesfaktor	CO ₂ -undgåelse
	GW	h/a	GWh/a	g CO ₂ -ækv./kWh	Mt CO ₂ -ækv.
2020	7,2	3800	27360	701	19,2
2040	40	3800	152000	701	106,6
Gennemsnitlig undgåelse af CO ₂ om året					62,9

Desuden bidrager friholdelsen af prioritetsområderne for naturbeskyttelse og potentialet for økosystemerne som naturlige kulstofdræn til klimabeskyttelsen. Bestemmelserne for prioritets- og forbeholdsområder naturbeskyttelse kan desuden tjene som bidrag til en styrkelse af økosystemernes modstandskraft og understøtter dermed forsigtighedsprincippet.

Visionen påviser, at anvendelsen af klimavenlige teknologier i havet understøtter energisikkerheden og opnåelsen af nationale og internationale klimamål.

Udarbejdelsen af risiko- og sårbarhedsanalyser vedrørende klimaforandringer samt tilpasningsforanstaltninger i de relevante sektorer bør kommunikeres til den fysiske planlægning. Arealudviklingens helhedsperspektiv kan bidrage til at afstemme foranstaltningernes forenelighed med andre anvendelser og havnaturbeskyttelsen og til at undgå konflikter.

For at fremme dette kunne der startes en dialog, hvor der finder en fælles debat sted med interessenterne fra de forskellige sektorer i et arealudviklingsforum.

For en omfattende inddragelse af klimaforandringerne i MRO er det nødvendigt med en styrkelse af det institutionelle, herunder det internationale, samarbejde i Nord- og Østersøen. Navnlig vedrørende projekter byder der sig muligheden for at udvikle sammenhængende fremgangsmåder med nabolandene eller eksempelvis at udnytte fælles datapuljer.

Et fokuspunkt bør udgøres af den begrebsmæssige videreudvikling til marine økosystemydelse og til potentialet for naturlige kulstofdræn.

2 Beskrivelse og bedømmelse af miljøtilstanden

I henhold til § 8 i ROG, sammenholdt med bilag 1 og 2 til § 8 i ROG indeholder miljørapporten en fremstilling af miljøets egenskaber og den nuværende miljøtilstand i SMV-undersøgelsesområdet. Beskrivelsen af den nuværende miljøtilstand kræves for at kunne opstille en prognose for dennes ændring i forbindelse med planens gennemførelse. Det, der gøres status på, er de naturgoder, der er nævnt i § 8, stk. 1, i ROG samt vekselvirkningerne mellem disse. Fremstillingen fokuserer på problemstillingen. Der fokuseres altså på de potentielle forbelastninger, særligt beskyttelsesværdige dele af miljøet og de naturgoder, der vil blive mest berørt af planens gennemførelse. Ud fra et geografisk synspunkt fokuserer beskrivelsen af miljøet på planens miljøpåvirkninger. De har afhængigt af indvirkningens type og det berørte naturgode et forskelligt omfang og kan gå længere end grænserne for planen.

2.1 Jordbund/areal

2.2 Vand

2.3 Plankton

2.4 Biotoptyper

2.5 Benthos

2.6 Fisk

2.7 Havpattedyr

2.8 Hav- og rastfugle

2.9 Trækfugle

2.10 Flagermus og flagermustræk

2.11 Biologisk mangfoldighed

2.12 Luft

2.13 Klima

2.14 Landskab

2.15 Kulturgoder og andre materielle goder (undervandskulturarv)

2.16 Naturgodet menneske inklusive menneskers sundhed

2.17 Vekselvirkninger naturgoderne imellem

3 Forudsigelig udvikling i tilfælde af manglende gennemførelse af planen

Ifølge bilag 1, nr. 2b), til § 8, i ROG, skal der opstilles en prognose for udviklingen af miljøtilstanden også ved manglende planlægning i miljørapporten.

3.1 Skibsfart

3.2 Havvindenergi

3.3 Ledninger

3.4 Råstofudvinding

3.5 Fiskeri

3.6 Havforskning

3.7 Naturbeskyttelse

3.8 Andre anvendelser uden geografiske bestemmelser

Hvad angår yderligere anvendelser foretages der i ROP-E ikke nogen territoriale fastlæggelser, men kun generelle, tekstlige fastlæggelser.

3.8.1 Det nationale forsvar og forsvarsalliancer

3.8.2 Friluftsliv

3.9 Vekselvirkninger

4 Beskrivelse og vurdering af de forventede, betydelige konsekvenser af gennemførelsen af udviklingsplanen på havmiljøet

I den nedenstående tekst fokuserer beskrivelsen og vurderingen af miljøpåvirkningerne af planen på naturgoderne, for hvilke man ikke på forhånd kan udelukke betydelige konsekvenser som følge af gennemførelsen af udviklingsplanen.

I henhold til § 8 ROG skal de forventede betydelige virkninger af ROP på naturgoderne beskrives og vurderes. Udviklingsplanen fastsætter i den forbindelse en ramme for planlægningsniveauer i senere led.

De naturgoder, for hvilke en betydelig beskadigelse blev udelukket i det foregående kapitel 2, tages ikke i betragtning. Det berører naturgoderne plankton, luft, kulturarv og andre materielle goder, samt naturgodet menneske, herunder menneskets sundhed.

De potentielle konsekvenser på naturgodet biologisk mangfoldighed behandles i forbindelse med de enkelte, biologiske naturgoder. I alt undersøges de naturgoder, der er opført i § 8 stk. 1, i ROG, før undersøgelserne i henhold til lovgivningen vedrørende beskyttelse af arter og områder fremstilles.

4.1 Skibsfart

I EØZ i Østersøen fastlægges prioritetsområderne SO1 til SO4.

Ved vurderingen af miljøindvirkningerne på grund af skibsfarten skal man skelne imellem, hvilke indvirkninger forårsages af anvendelsen til skibsfart (se tabellen) og hvilke indvirkninger konkret kan tilskrives fastlæggelserne i ROP-E.

De fastlagte prioritetsområder skibsfart skal friholdes for bygningsmæssig anvendelse.

Gennem denne styring i ROP-E reduceres antallet af kollisioner og ulykker. På grund af bestemmelserne i ROP vil trafikfrekvensen i prioritetsområderne sandsynligvis blive øget væsentligt, hvilket især styres af væksten i antallet af offshore-vindmølleparker langs med skibsfartsruterne. Skibsbevægelserne på skibsfartsruterne SO1 bis SO4 varierer kraftigt, idet der kan sejle 1 til 6 skibe pr. dag på ruterne (BfN, 2017).

Bestemmelsen om udelukkende prioritetsområder skibsfart tjener forebyggende til risikominimering. Der skal desuden tages højde for, at skibsfarten skal sikres frihed i henhold til SRÜ, og at reguleringsmulighederne er markant bedre igennem IMO i internationale aftaler end i ROP.

Fremstillingen af skibsfartens generelle virkninger beskrives i kapitel 2 som belastning i tidligere led, navnlig for fugle og havpattedyr. Virkningerne af servicetrafik til vindmølleparkerne behandles i kapitlet om vindkraft.

4.1.1 Jordbund/ areal

Da virkningerne af skibsfarten på havbunden sker uafhængigt af gennemførelsen eller manglende gennemførelse af planen, fremgår der gennem bestemmelserne i ROP ikke nogen yderligere påvirkninger end de i kapitel 3.1.1 beskrevne. Princippet i ROP om at reducere belastninger for havmiljøet gennem bedste miljøpraksis i henhold til internationale overenskomster, kan bidrage til en reduktion eller Undgåelse af tilførsel af skadelige stoffer

Det kan udelukkes, at fastlæggelserne i ROP vedrørende skibsfart vil have relevante, negative indvirkninger på havbunden.

4.1.2 Vand

Virkningerne af skibsfart på naturgoderne vand fremkommer uafhængigt af gennemførelsen eller den manglende gennemførelse af ROP. Betydelige virkninger gennem bestemmelserne

for skibsfarten i ROP på naturgoderne kan udelukkes.

4.1.3 Benthos og biotoptyper

Med hensyn til udnyttelsen af skibsfart sammenlignet med de generelle virkninger af anvendelsen som beskrevet i kapitel 3.1.3 er der ingen yderligere konkrete virkninger af bestemmelserne i ROP-E. Væsentlige virkninger på de benthiske samfund og biotoper af bestemmelserne i ROP-E vedrørende skibsfart kan dermed udelukkes.

4.1.4 Fisk

Der forventes ikke nogen betydelige virkninger på fiskepopulationens niveau gennem bestemmelserne om skibsfart.

4.1.5 Havpattedyr

Bestemmelserne om prioritetsområder for skibsfarten er især baseret på eksisterende skibsfartsruter, der er identificeret under proceduren for opdatering af udviklingsplanen. Formålet med fastlæggelserne er at formindske risiciene som følge af uforenelige anvendelser på vigtige skibsfartsruter. Bestemmelsen af prioritetsområder til skibsfart har ingen umiddelbar koncentrations- og styringsvirkning for skibstrafikken. Skibsfarten kan også fremover udnytte det samlede havområde. For så vidt har udpegelserne af områder til skibsfart samlet set ingen yderligere konsekvenser for havpattedyrene sammenlignet med den faktiske tilstand og nulvarianten.

Yderligere udsagn vedrører udviklingsplanen med hensyn til den tilstræbte reducere af belastningen af havmiljøet ved overholdelse af reglerne i IMO og hensynet til bedste miljøpraksis ("best environmental practice") i henhold til OSPAR- og HELCOM-overenskomsten, samt det gældende tekniske stade for skibsfarten. Herved undgås der negative virkninger for naturgoder.

På grundlag af ovennævnte udsagn og beskrivelserne i kapitel 3 skal det for SMV konkluderes, at der på grund af bestemmelserne for skibsfarten i udviklingsplanen ikke skal forventes at være nogen betydelige virkninger på havpattedyr, idet der omvendt, sammenlignet med en manglende gennemførelse af planen især på grund af reduktionen i antallet af konflikter i forbindelse med anvendelser, undgås negative virkninger.

4.1.6 Hav- og rastfugle

Skibsfartens generelle virkninger på hav- og rastfugle beskrives i kapitel 3.1.6.

Udpegelsen af prioritetsområder i forbindelse med fysisk planlægning for skibsfarten udtrykker hovedtrafikstrømmene i EØZ, hvor skibsfarten gives forrang for andre anvendelser af området. Dette mål for områdeudviklingen har især til formål at forhindre konflikter (kollisioner) med offshore vindmølleparker og derefter at forhindre potentielle havarier, der påvirker havmiljøet og dermed også hav- og rastfugle. Bestemmelserne for skibsfart fører ikke automatisk til en stigning i trafikmængden i de prioriterede områder, da skibsfarten nyder særlig frihed i henhold til artikel 58 i Havretskonventionen og dermed ikke er bundet til bestemte ruter.

Yderligere eller væsentlige effekter af bestemmelserne for skibsfarten på hav- og rastfugle kan således udelukkes med den nødvendige sikkerhed.

4.1.7 Trækfugle

Med hensyn til udnyttelsen af skibsfarten er der ingen yderligere konkrete virkninger af bestemmelserne i ROP sammenlignet med de i kapitel 3.1.7 beskrevne generelle virkninger. Væsentlige virkninger på trækfugle på grund af bestemmelserne i ROP til skibsfart kan udelukkes med den nødvendige sikkerhed.

4.1.8 Flagermus

Med hensyn til udnyttelsen af skibsfarten er der ingen yderligere konkrete virkninger af bestemmelserne i ROP sammenlignet med de i kapitel 3.1.8 beskrevne generelle virkninger. Væsentlige virkninger på flagermus på grund af bestemmelserne i ROP til skibsfart kan udelukkes med den nødvendige sikkerhed.

4.1.9 Luft

Ved skibsfart opstår der skadestofemissioner. Disse kan have en negativ effekt på luftkvaliteten. Dette er dog uafhængigt af gennemførelsen af ROP.

4.1.10 Klima

Der forventes ikke nogen betydelige virkninger på klimaet af bestemmelserne til skibsfart.

4.2 Havvindenergi

I EØZ i Østersøen udpeges områderne EO1 og EO3 som prioritetsområder for vindenergi området EO2 som forbeholdsområde for vindenergi.

4.2.1 Jordbund/ areal

Opførelse og drift af offshore-vindkraftanlæg har mere lokale effekter på beskyttet jordbund (se kapitel 3.2.1), som er uafhængige af gennemførelsen af områdeudviklingsplanen. Udpegningen af prioritets- og forbeholdsområder til anvendelse til havvindenergi vil formindske de negative indvirkninger på havbunden, idet prioritets- og forbeholdsområderne til havvindenergi giver mulighed for en koordineret udbygning, hvorved pladsbehovet også reduceres. De prioriterede områder for naturbeskyttelse bidrager til at beskytte åbne rum, da anvendelser, der er uforenelige med naturbeskyttelse, er udelukket.

De prioritetsområder i Østersøen, der er fremstillet i ROP, svarer til de prioritetsområder, der er fastlagt i den aktuelle FEP, og som er nødvendige for at nå udbygningsmålet på 20

GW. Formålet med FEP er en territorielt og tidsmæssigt koordineret udbygning af havvindenergi, så indvirkningerne på naturgoderne jordbund og areal som følge af denne anvendelse formindskes eller endda kan undgås.

Det kan alt i alt antages, at der ikke vil forekomme nogen relevante indvirkninger på naturgoderne jordbund og areal som følge af fastlæggelserne i ROP.

4.2.2 Benthos

Gennem udnyttelse af vindenergi kan der opstå virkninger på makrobenthos. Disse virkninger gælder ligeledes for alle bestemte områder til udnyttelse af vindkraft.

Artsinventaret i EØZ for Østersøen anses med sine ca. 260 makrozoobenthosarter som gennemsnitlig.

Byggebetininget: Ved dybdefundering af vindkraftanlæggene og platformene opstår der forstyrrelser i havbunden, ophvirvling af sediment og udvikling af uklarheder. Der kan derved under udførelsen af byggeaktiviteterne forekomme en forringelse eller beskadigelse af de benthiske organismer eller samfund umiddelbart i nærheden af anlæggene.

Under bygningen af anlæggene er det først og fremmest genopslæmningen af sediment, der forårsager direkte skader på det benthiske samfund. Under etableringsarbejdet i forbindelse med anlæggene kan forventes uklarheder. Koncentrationen af det opslæmmede materiale reduceres dog normalt meget hurtigt efter fjernelsen. Det er ligeledes i et kort tidsrum og indenfor et lille område, at de benthiske organismer beskadiges af frigivelsen af nærings- og skadestoffer ved genopslæmningen af sedimentpartikler.

De byggebetingede indvirkninger på grund af uklarheder i vandet og sedimentation kan klassificeres som kortvarige og begrænsede til et lille område.

Der kan på grund af anlæggene opstå forandringer af det bentiske samfund på grund af lokal arealforsegling, tilførsel af hårdt substrat og ændring og strømforholdene rundt om anlæggene. Ud over lokale habitattab eller habitatforandringer opstår der nye habitater med hårdt substrat, der ikke hører til på stedet.

Driftsbetingede effekter af vindkraftanlæg på makro-benthos kan ikke forventes på baggrund af den aktuelle viden.

På baggrund af ovennævnte udsagn og fremstillinger kan det anføres som et resultat af SUP, at på baggrund af den nuværende viden kan der ikke ventes væsentlige virkninger på beskyttet benthos som følge af vindkraftudnyttelsen. Samlet set vurderes virkningerne på beskyttet benthos at være kortsigtede og i begrænset omfang. Der anvendes kun områder i begrænset omfang uden for naturreservaterne og på grund af den som oftest hurtige regenerationsevne hos de forekommende populationer af benthosorganismer med korte generationscyklusser og deres store udbredelse i den tyske Østersø, er en hurtig genkolonisering meget sandsynlig.

4.2.3 Biotoptyper

Mulige konsekvenser af udnyttelsen af vindkraft på beskyttelsesgodet biotoptyper pga. vindmøller, platforme og søkabelsystemer kan være resultatet af en direkte belastning af beskyttede biotoper på grund af fundamentterne til vindkraftanlæggene, en mulig overdækning med sedimentation fra bygningsbetinget frigivet materiale samt ved potentielle habitatforandringer. Disse virkninger gælder ligeledes for alle bestemte områder til udnyttelse af vindenergi.

Der kan ikke forventes en væsentlig byggebetaget anvendelse af beskyttede biotoper som følge af anlæggene, da beskyttede biotoper i henhold til § 30 BNatSchG så vidt muligt skal undgås i forbindelse med den konkrete godkendelsesprocedure. Forringelser pga. sedimentation skal pga. den fremherskende sedimentbeskaffenhed forventes i de områder, hvor forekomst af beskyttede biotoper forventes, sandsynligvis i et lille område, da det frigivne sediment hurtigt vil bundfældes.

Anlægsbetaget viser der sig permanente habitatsændringer, der dog begrænser sig til anlæggenes umiddelbare område. Det kunstige hårdsubstrat giver benthos-organismerne et nyt habitat og kan føre til ændringer i artssammensætningen (SCHOMERUS et al. 2006). Der ventes ikke væsentlige virkninger på de beskyttede biotoptyper fra disse små områder. I øvrigt vil rekrutteringen af disse arter med stor sandsynlighed ske fra de naturlige hårdsubstrathabitater såsom overfladisk opstået bundmoræne og sten. Dermed er der ringe risiko for en negativ påvirkning af det bentiske blødbundssamfund på grund af arter, der ikke er typiske for området.

Driftsbetingede effekter af vindkraftanlæg på biotoper kan ikke forventes på baggrund af den aktuelle viden.

4.2.4 Fisk

I prioritetsområderne for vindenergi blev de typiske og karakteristiske arter, både af de pelagiske og de demersale komponenter af de undersøgte fiskesamfund, ligeledes påvist. Det samme gør sig gældende for alle prioriterede områder, hvor konstruktion af fundamenter og drift af vindkraftanlæg ikke ventes at have væsentlige virkninger på populationsniveau.

På baggrund af den nuværende viden skal det for SUP endelig bemærkes at bestemmelserne for vindenergi i arealudviklingsplanen ikke forventes at have nogen væsentlig indvirkning på beskyttelsesgodet fisk, men at en manglende gennemførelse af planen snarere vil have langt flere negative konsekvenser.

4.2.5 Havpattedyr

Virkningerne af WEA på havpattedyr som følge af bestemmelse af prioriterede områder til vindkraft ventes samlet set at være ubetydelige. Dette gælder også ud fra en kumulativ betragtning.

Funktionen og betydningen af de prioriterede områder i EØZ i Østersøen for marsvin blev vurderet i kap. 2 på baggrund af den aktuelle viden.

Ved at fastlægge prioritetsområderne for havvindenergi på økologisk hensigtsmæssige steder undgås og formindskes de negative indvirkninger på havpattedyrene. For at beskytte havmiljøet er der endvidere lavet bestemmelser med hensyn til anvendelse af bedste miljøpraksis i overensstemmelse med OSPAR- og Helsinkikonventionen og den nyeste teknologi. I denne sammenhæng skal der på godkendelsesniveau blandt andet træffes foranstaltninger til afbødning af negative konsekvenser af opførelse og drift af WEA på havpattedyr, især i form af foranstaltninger til støjminimering, som også kan bestemme en koordinering af anlægsarbejderne ved samtidigt oprettede projekter. Dette svarer til den aktuelle godkendelsespraksis. På grundlag af den

funktionsafhængige betydning af prioritetsområderne for vindenergi og de i arealudviklingsplanen fastlagte principper samt de foranstaltninger, der fastlægges i de efterfølgende godkendelsesprocedurer, og i betragtning af det aktuelle forsknings- og tekniske niveau med henblik på reduktion af den impulsholdige lydbelastning kan der udelukkes relevante indvirkninger for marsvin, spættet sæl og gråsæl. Der kan forventes direkte forstyrrelser af enkelte individer af havpattedyr på grund af støjemissioner i byggefasen, især i forbindelse med piloteringsarbejdet, der dog må forventes at blive regionalt og tidsmæssigt begrænset. På grund af dyrenes høje mobilitet og ovennævnte foranstaltninger, der skal træffes for at undgå og formindske intensive støjemissioner, kan betydelige virkninger dog næsten udelukkes med sikkerhed. Dette gælder også under det aspekt, at skibsfart kan have indvirkning på støjfølsomme havpattedyr, da disse virkninger kun er meget kortvarige og lokale. Dannelsen af sediment kan stort set forventes at ske på et lokalt og tidsmæssigt begrænset niveau. Et habitatstab for havpattedyr kan derfor optræde tidsbegrænset og lokalt. Virkningerne af ændringerne i sedimenter og benthos er ubetydelig for havpattedyr, da disse overvejende søger deres bytteorganismer i vandsøjlen på vidt udbredte arealer. Virkninger på populationsniveau er ikke kendte og på grund af de overvejende kortfristede og lokale virkninger i konstruktionsfasen snarere usandsynlige.

Væsentlige effekter af WEA i prioriterede områder i driftsfasen på havpattedyr kan også med sikkerhed udelukkes på baggrund af den nuværende viden. Undersøgelserne inden for rammerne af driftsovervågningen af offshore-vindmølleparker har foreløbig ikke givet nogen indikation af undvigeeffekter på marsvin som følge af den skibstrafik, der er forbundet med vindmølleparken. Indtil videre har en undvigelse kun kunnet konstateres under installationen af fundamentene, hvilket muligvis kunne hænge

sammen med det store antal af og de forskellige driftstilstande for køretøjer på byggepladsen.

Sammenfattende gælder det at bestemmelsen af prioriterede områder uden for hovedføde- og opdrætsområderne for marsvin indirekte er med til at beskytte arten. De prioriterede områder for naturbeskyttelse bidrager samtidigt til at beskytte åbne rum, da anvendelser, der er uforenelige med naturbeskyttelse, er udelukket. Dette mindsker truslerne mod marsvinene på vigtige føde- og opdrætsarealer. For havnesæler og gråsæler fører områdebestemmelserne heller ikke til negative konsekvenser. På grundlag af ovenstående udsagn og fremstillingerne i kapitel 3 kan det for SUP konkluderes, at der ved at bestemme de prioriterede områder for vindkraft i arealudviklingsplanen for den tyske EØZ i Østersøen, også ud fra en grænseoverskridende betragtning ikke kan ventes væsentlige indvirkninger på havpattedyr, men at der snarere undgås negative effekter i forhold til ikke at gennemføre planen.

4.2.6 Hav- og rastfugle

Offshore-vindkraftens generelle virkninger på hav- og rastefugle beskrives i kapitel 3.2.5.

ROP-E udpeger områderne EO1 og EO3 som prioritetsområder for havvindenergi i EØZ i Østersøen. Området EO2 udpeges som forbeholdsområde.

Udpegningen af prioritetsområder sker i områder, hvor der allerede er gennemført havvindmølleparkprojekter. Udpegningen af området EO2 som forbeholdsområde for havvindenergi bygger på undersøgelsen af området. blandt andet i betragtning af fugletrækket, i FEP 2019 (BSH 2019). Prioritetsområderne til naturbeskyttelse bidrager til sikring af frie områder, eftersom anvendelser, der ikke er forenelige med naturbeskyttelse, er udelukket deri. Derved formindskes de negative indvirkninger på havfuglene, og der bidrages til beskyttelsen af disse vigtige levesteder.

Bestemmelserne for offshore-vindenergi kan føre til en geografisk koncentration af skibstrafikken i nogle delområder i EØZ på grund af de gældende trafikregler. Det kan dog antages, at denne koncentration vil finde sted i trafikområder, der i forvejen viser et højere niveau for skibstrafik.

Ifølge den nuværende viden indebærer fastlæggelserne i ROP-E for havvindenergi ikke nogen yderligere eller relevante indvirkninger på naturgodet hav- og rastefugle.

4.2.7 Trækfugle

De generelle effekter af offshore-vindkraft på trækfugle er beskrevet i kapitel 3.2.6.

Udpegningen af prioritets- og forbeholdsområder i et sammenhængende territorium reducerer barrierevirkningerne og kollisionsrisiciene i vigtige nærings- og hvilehabitater. Udpegningen af området EO2 som forbeholdsområde for havvindenergi bygger på undersøgelsen af området, blandt andet i betragtning af fugletrækket, i FEP 2019 (BSH 2019).

På baggrund af den nuværende viden kan væsentlige virkninger af bestemmelserne på trækfugle udelukkes, især i sammenligning med en manglende gennemførelse af ROP.

4.2.8 Flagermus og flagermustræk

De generelle effekter af offshore-vindkraft på flagermus og den viden om flagermustræk over Nordsøen er beskrevet i kapitel 3.2.7.

Aktuelt er der intet, der peger på, at de arealplanmæssige bestemmelser har væsentlige indvirkninger på flagermus. Udpegningen af prioritets- og forbeholdsområder i et sammenhængende territorium reducerer barrierevirkningerne og beskytter vigtige levesteder. De prioriterede områder for naturbeskyttelse bidrager til at beskytte åbne rum, da anvendelser, der er uforenelige med naturbeskyttelse, er udelukket.

4.2.9 Klima

Der forventes ikke nogen betydelige negative virkninger på havvindkraft af bestemmelserne til skibsfart.

Gennem de ved udbygning af offshore-vindkraft forbundne CO₂-besparelser (jf. kapitel 1.8) kan der på den lange bane forventes positive indvirkninger på klimaet.

4.2.10 Landskab

Opførelsen af havvindmølleparker i prioritets- og forbeholdsområderne for vindenergi medfører indvirkninger på naturgodet landskab, da det ændres af opførelsen af lodrette strukturer og sikkerhedslysene. Omfanget af denne optiske forringelse af landskabsbilledet som følge af de planlagte offshore-anlæg er stærkt afhængigt af de relevante sigtbarhedsforhold. På grund af de prioriterede områders afstand fra Østersøkysten på over 25 km, vil anlæggene kun være synlige fra land i meget begrænset omfang (HASLØV & KJÆRSGAARD 2000) og kun ved god sigtbarhed. Dette gælder også med hensyn til den natlige sikkerhedsbelysning. På grund af subjektive følelser samt beskuerens grundlæggende indstilling til offshore-vindkraft kan de - for et hav- og kystlandskab atypiske - vertikale strukturer dels opfattes som stødende, og dels som teknisk interessante. Under alle omstændigheder forårsager de en ændring i landskabet, og områdets karakter ændres.

Ud over kysten ændrer den optiske forringelse af landskabsbilledet sig med en kraftig rumlig nærhed af de prioriterede områder. I den forbindelse er udnyttelsesarten afgørende. Så spiller værdien af landskabsbilledet i den industrielle eller trafikale udnyttelse en underordnet rolle. Til rekreativt brug, som fx vandsportsentusiaster og turister, har landskabsbilledet særdeles vigtigt. Direkte rekreativ og fritidsbetonet brug med sportsbåde og turistfartøjer forekommer dog kun sporadisk i de planlagte prioriterede områder for vindkraft. De befinder sig først og fremmest i områder, der

anvendes af skibsfarten og offshoreindustrien, hvorfor påvirkningen af anvendelsen til fritidsvandsport vurderes til at være lav.

Forringelsen af landskabet på grund af de planlagte vindenergianlæg ved kysten kan således klassificeres som lav. Hvad angår søkabelsystemerne, kan man takket være udlægningen af kablerne under vandet udelukke indvirkninger på landskabet.

4.3 Ledninger

ROP-E bestemmer de områder, der er forbeholdt ledningerne LO1 til LO8. Ledninger i betydningen af ROP-E omfatter rørledninger og søkabler. Under søkabler sammenfattes grænseoverskridende strømledninger og tilslutningsledninger til vindmølleparker samt datakabler. Såkaldte interne søkabler i parkerne er ikke omfattet af denne definition. Derudover bestemmer ROP-E målet om at føre ledninger ved overgangen til det ydre territorialfarvand igennem grænsekorridorerne GO1 til GO5.

4.3.1 Jordbund/ areal

De i kapitel 3.3.1 beskrevne effekter af konstruktion og drift af rørledninger og søkabler på havbunden opstår uafhængigt af bestemmelserne i ROP-E.

ROP-E træffer udsagn vedrørende den ønskede reduktion i belastningen af havmiljøet ved at tage højde for den bedste miljøpraksis i henhold til internationale aftaler samt den videnskabelige og tekniske stand. Derved kan skadelige effekter på havmiljøet mindskes. Eksempelvis skal det i forbindelse med udlægning og drift af ledninger undgås at beskadige eller ødelægge biotoper i henhold til § 30 BNatSchG.

Endvidere medfører bestemmelsen af forbeholdsområderne for ledninger i arealudviklingsplanen, at interaktioner imellem anvendelserne og kumulative effekter på beskyttelsesgoder bedre kan vurderes og

prognosticeret i eksisterende og frem for alt fremtidig planlægning.

Dermed forventes der ikke at opstå nogen relevante indvirkninger på naturgoderne jordbund og areal som følge af udpegninger til ledninger i ROP-E. Sammenlignet med, hvis planen ikke gennemføres, undgås desuden negative konsekvenser, da bestemmelserne i planen sigter på at samle og reducere ledningstraceer med det mål, at opnå den mindst mulige udnyttelse af havmiljøet.

4.3.2 Benthos

Gennem ledninger kan der opstå virkninger på makrobenthos. Disse virkninger gælder ligeledes for alle bestemte forbeholdsområder for ledninger.

Konstruktionsrelateret: Mulige indvirkninger på benthos afhænger af den anvendte lægningsmetode. Gennem en skånende lægning af søkabelsystemerne og rørledningerne ved hjælp af en skyllemetoden eller oplægning af rørledninger kan kun ventes arealmæssigt begrænsede, kortvarige og dermed ubetydelige forstyrrelser af benthos.

Forringelserne under byggefasen i henhold til den aktuelle viden i begrænset udstrækning bliver som regel af kort varighed.

I tilfælde af en populationsnedgang på grund af en naturlig eller menneskeskabt forstyrrelse (fx kabelnedlægning) forbliver der i det samlede system tilstrækkeligt potentiale for organismer i det samlede system til genkolonisering (KNUST et al., 2003). Den lineære karakter af søkabelsystemer og rørledninger begunstiger genkolonisering fra de uberørte randområder. Overvågningen i forbindelse med Pipeline Nord Stream (2011-2013) påviste en genkolonisering med alle de hér levende arter i de anvendte områder i Greifswalder Bodden og den Pommerske Bugt.

Benthiske organismer kan ligeledes forringes kortvarigt og i begrænset udstrækning ved

frigivelse af næringsstoffer og forurenende stoffer i forbindelse med resuspension af sedimentpartikler. På mellemlang sigt bliver dette remobiliserede materiale igen bundfældet i det dyndaflejrede bækken.

Afhængigt af anlæggene: Overliggende rørledninger eller lokalt nødvendige stensætninger udgør et fremmed, hårdt substrat på permanent basis. Det giver benthos et nye levested, som også gør det muligt for arterne og samfundene at bebo områder, hvor de indtil videre ikke fandtes, så de kan udvide deres udbredelsesområde (SCHOMERUS et al. 2006).

Driftsbetinget kan der ske en opvarmning direkte over strømførende kabler i havbundens øverste sedimentlag, som kan forringe vinterdødeligheden af infaunaen og føre til en ændring i artssamfundene i området omkring søkabeltraceerne. I denne forbindelse kan det især på dybere områder forekomme, at arter, der trives i koldt vand, (f.eks. *Arctica islandica*) fortrænges fra kabeltracéernes område. Ifølge den nuværende viden kan der ikke forventes nogen betydelige indvirkninger som følge af sedimentopvarmning forårsaget af kablerne, såfremt kablerne lægges i den foreskrevne dybde og der anvendes kabelkonfigurationer svarende til den seneste tekniske udvikling.

Der kan heller ikke forventes relevante indvirkninger på makrozoobenthos på grund af elektriske og elektromagnetiske felter.

På grund af de ovennævnte udsagn kan det i SUP konkluderes, at der ifølge den aktuelle viden og i betragtning af de skadesformindskende foranstaltninger ikke kan forventes nogen relevante indvirkninger på naturgodet benthos som følge af nedlægning og drift af ledninger.

Ved rørledninger kan kemikalier i høj fortynding, der stammer fra en tryktest, ledes ind i vandmiljøet. For at beskytte rørledningen mod ydre korrosion anbringes offeranoder af zink og

aluminium med jævne mellemrum, der kun opløses i små mængder og frigøres i vandsøjlen. På grund af den meget kraftige fortynding er de kun til stede i sporkoncentrationer; i vandet adsorberes de på nedsynkende eller ophvirvlede (resuspenderede) sedimentpartikler og sedimenterer på havbunden.

4.3.3 Biototyper

Gennem ledninger kan der opstå virkninger på biotoper. Disse virkninger gælder ligeledes for alle bestemte forbeholds-områder for ledninger.

Byggebetinet kan mulige virkninger af ledninger på beskyttelsesgodet biototyper, gennem en direkte anvendelse af beskyttede biotoper, give en mulig overdækning gennem sedimentation af frigjort materiale samt gennem potentielle habitatændringer. En direkte anvendelse af beskyttede biotoper undgås i vid udstrækning ved planlægning af rørsystemerne. Desuden skal beskyttede biotopstrukturer i henhold til § 30 BNatSchG behandles med særlig vægt inden for den konkrete godkendelsesproces og så vidt muligt undgås i forbindelse med finjusteringer.

Forringelser pga. overdækning skal pga. den fremherskende sedimentbeskaffenhed forventes i de områder, hvor forekomst af beskyttede biotoper forventes, sandsynligvis i et lille område, da det frigivne sediment hurtigt vil bundfældes.

De permanente habitatforandringer, der afhænger af anlægget, er begrænset til det umiddelbare område med stensætninger, der kræves til krydsninger af ledninger eller nedlægning af rørledninger eller søkabelafsnit på havbunden. Stenfyldninger udgør et permanent hårdt substrat, der er fremmed i området. Dette giver benthosorganismene et nyt levested og kan medføre en forandring af artssammensætningen (SCHOMERUS et al. 2006). Der forventes ikke relevante indvirkninger på naturgodet biototyper som følge af disse små områder.

4.3.4 Fisk

Bestemmelserne for ledningerne i ROP-E har ingen væsentlige virkninger på beskyttelsesgodet fisk.

4.3.5 Havpattedyr

ROP-E afgiver erklæringer om den tilstræbte reduktion i belastningen af havmiljøet under hensyntagen til bedste miljøpraksis ('best environmental praxis') i henhold til OSPAR- og HELCOM-aftalerne samt den aktuelle tekniske stand ved udlægning, drift, vedligeholdelse samt afmontering af rørledninger til søkabler. Derved kan skadelige effekter på havmiljøet mindskes.

Bestemmelsen af områder til ledninger i ROP-E medfører, at vekselvirkninger mellem anvendelser og kumulative virkninger på biologiske beskyttelsesgoder kan vurderes og prognosticeres bedre i forbindelse med eksisterende og frem for alt fremtidige planer.

4.3.6 Avifauna

De generelle indvirkninger af ledningerne på hav- og rastefugle og trækfugle er henholdsvis beskrevet i kapitel 3.3.5 og 3.3.6. Virkningerne er kun midlertidige og lokale.

Væsentlige effekter af bestemmelserne i arealudviklingsplanen kan udelukkes med den nødvendige sikkerhed.

4.3.7 Flagermus og flagermustræk

De generelle virkninger af ledninger på flagermus er beskrevet i kapitel 3.3.7. Virkningerne er kun midlertidige og lokale.

Væsentlige effekter af bestemmelserne i arealudviklingsplanen kan udelukkes med den nødvendige sikkerhed.

4.3.8 Kulturgoder og materielle goder

Bestemmelserne vedrørende planlægning, opførelse og drift af vindkraftanlæg og ledninger har til formål gennem tidlig inddragelse af planmyndighederne at undgå byggerelaterede forstyrrelser af havbunden, som påvirker opdaget og uopdaget kulturarv. Synergieffekter skal fremmes gennem samarbejdet i forbindelse med evalueringen af jordbundsundersøgelser og jordbundsprøver, som vil finde sted inden for rammerne af den store udbygning af havområder til vindkraft, og nye resultater vedrørende kulturspor såsom forsvundne landskaber.

4.4 Råstofudvinding

Som et princip i arealudviklingen udpeges området SKO1 til forbeholdsområde for sand- og grusudvinding.

Indvirkningerne af råstofudvindingen på havmiljøet kan tilskrives arealudviklingsfastlæggelserne, da de indebærer en langsigtet arealsikring med mulig anvendelse. Den kan vare længere end varigheden af de aktuelt gældende driftsplaner.

4.4.1 Jordbund/ areal

ROP betragter EØZ i Østersøen som et forbeholdsområde for sand- og grusudvinding i området Adlergrund.

Med fastlæggelsen af princippet om størst mulig nedbrydning af de eksisterende udvindingsområder tilstræbes en udvinding af råstofferne, der er så pladsbesparende og koncentreret som muligt - for så vidt dette er foreneligt med havmiljøets interesser og med bevaring af det restsedimentlag, der er nødvendigt for regenereringen af samfundene. I tilfælde af sand- og grusudvinding opretholdes derved især naturligheden af de intakte grovsand- og grusarealer i EØZ, der har betydning som gyde- og næringsområder. Dette har tilsvarende positive konsekvenser for de

andre naturgoder, som f.eks. benthossamfund, plankton og fisk.

ROP-E drager yderligere konklusioner med henblik på den tilstræbte reduktion af belastningen af havmiljøet i betragtning af den bedste miljøpraksis ("best environmental practice") i henhold til OSPAR- og Helsinki-aftalen og det aktuelle tekniske niveau ved søgning efter og udvinding af råstoffer. For at sikre en råstofudvinding, der er så miljøvenlig som muligt, er det nødvendigt at undersøge og fremlægge indvirkningerne af råstofudvindingen på havmiljøet som led i en projektrelateret overvågning. Der skal ved valget af placeringen tages højde for udbredelsesprocesserne og de vidtrækkende, økologiske vekselvirkninger mellem arterne og deres levesteder. Ved råstofudvindingen skal man ligeledes undgå beskadigelse eller ødelæggelse af sandbanker og rev og submarine strukturer, der er blevet til som følge af gasudstrømning, samt afgrænsede områder med forekomst af beskyttelsesværdige benthossamfund, der betragtes som særligt følsomme levesteder. Der skal desuden tages højde for kulturgodernes interesser. Takket være disse bestemmelser reduceres og undgås de negative indvirkninger for naturgoderne jordbund og areal samt havmiljøet samlet set.

Der forventes ikke at forekomme nogen relevante indvirkninger på naturgoderne jordbund og areal på grund af bestemmelserne for råstofudvinding i ROP. Tværtimod kan de negative indvirkninger reduceres eller undgås sammenlignet med den manglende gennemførelse af planen.

4.4.2 Benthos og biotoptyper

De generelle virkninger af brugen af råstoffer er beskrevet i kapitel 3.4.2.

Hvad angår udpegningen af området SKO1 til forbeholdsområde for sand- og grusudvinding, skal der tages højde for dets placering i naturreservatet "Pommerske Bugt – Rønne Banke".

Under lignende forudsætninger som for arealet med grusblandet sand "OAM III" i EØZ i Nordsøen (jf. kapitel 3.4.2) kan man gå ud fra, at relevante beskadigelser af de benthiske levesteder og samfund som følge af udpegningen af området SKO1 kan udelukkes på grundlag af den nuværende viden.

4.4.3 Fisk

Bestemmelserne for områderne til råstofudvinding har ingen væsentlige virkninger på beskyttelsesgodet fisk.

4.4.4 Havpattedyr

De generelle virkninger af brugen af råstoffer er beskrevet i kapitel 3.4.4.

Planen udpeger området SKO1 til forbeholdsområde for grus- og sandgravning. Forbeholdsområdet SKO1 befinder sig i delområde II af naturreservatet "Pommerske Bugt – Rønne Banke". Tilladelsen til områderne "Adlergrund Nordost" og "Adlergrund Nord" gælder indtil 2040. Siden 2004 har der dog ikke fundet sand- og grusgravning sted.

Fastlæggelsen i planens opdatering har ikke nogen indvirkninger på havpattedyrene.

4.4.5 Avifauna

De generelle indvirkninger af råstofudvindinger (hér sand- og grusudvinding samt kulbrinteudvinding) på hav- og rastefugle samt trækfugle beskrives i kapitel 3.4.5 og 3.4.6.

I ROP-E udpeges området SKO1 til forbeholdsområde for sand- og grusudvinding. Det består af områderne "Adlergrund Nordost" og "Adlergrund Nord", hvor der er givet tilladelse. Tilladelsen for "Adlergrund Nordost" gælder indtil 2040, men der har kun fundet gravninger sted mellem 1993 og 2004. I området "Adlergrund Nord", hvor der er givet tilladelse, har der heller ikke fundet gravninger sted siden 2004 (BfN 2020).

Forbeholdsområdet SKO1 befinder sig i delområde II af naturreservatet "Pommerske Bugt – Rønne Banke". Siden 2004 har der som allerede nævnt ikke fundet sand- og grusgravning sted i områderne i Adlergrund, hvor der er givet tilladelse. Ifølge den hidtidige viden kan man ikke gå ud fra, at der vil ske en forøgelse af aktiviteterne som følge af udpegningsområdet SKO1.

Væsentlige effekter af bestemmelsen på avifauna kan udelukkes med den nødvendige sikkerhed.

4.5 Havforskning

I EØZ i Østersøen udpeges områderne FoO1 til FoO4 til forbeholdsområder til forskning.

Bestemmelsen er truffet for at sikre eksisterende langsigtede forskningsserier inden for området fiskeriforskning. Disse områder skal dermed friholdes for udnyttelser, som ellers kunne devaluere de langsigtede forskningsserier.

Resultaterne af videnskabelig havforskning skal løbende registreres for at forklare økosystemiske sammenhænge så omfattende som muligt og er således et vigtigt grundlag for at skabe en bæredygtig udvikling i EØZ.

Da det drejer sig om at beskytte bestanden, har områdebestemmelserne, sammenlignet med den nuværende tilstand og nulvarianten, ingen yderligere virkninger på de beskyttelsesgodterne og havmiljøet som helhed.

4.5.1 Jordbund/ areal

Bestemmelserne i ROP medfører ikke yderligere konkrete virkninger på havbunden end beskrevet i kapitel 3.6.1. Væsentlige virkninger på beskyttelsesgodtet jord af bestemmelserne i ROP til udnyttelse af havforskning kan således udelukkes.

4.5.2 Benthos og biotoptyper

Med hensyn til udnyttelsen af havforskning sammenlignet med de generelle virkninger af

anvendelsen som beskrevet i kapitel 3.6.2, er der ingen yderligere konkrete virkninger af bestemmelserne i ROP. Væsentlige virkninger på de benthiske samfund og biotoper af bestemmelserne i ROP vedrørende havforskning kan dermed udelukkes.

4.5.3 Fisk

Bestemmelserne for forbeholdsområderne for havforskning har ingen yderligere væsentlige virkninger på beskyttelsesgodtet fisk.

4.5.4 Havpattedyr

Bestemmelsen af forbeholdsområder for videnskabelig forskning i ROP-E for den tyske EØZ i Østersøen medfører, at vekselvirkninger mellem anvendelser og kumulative virkninger på biologiske beskyttelsesgodter kan vurderes og prognosticeres bedre i forbindelse med eksisterende og frem for alt fremtidige planer.

På grundlag af ovennævnte udsagn og beskrivelserne i kapitel 3 skal det for SMV konkluderes, at der på grund af bestemmelserne for den videnskabelige forskning i ROP-E ikke skal forventes at være nogen betydelige virkninger på havpattedyr, idet der tværtimod sammenlignet med en manglende gennemførelse af planen undgås negative virkninger.

4.5.5 Avifauna

Med hensyn til havforskning sammenlignet med de generelle virkninger af anvendelsen som beskrevet i kapitel 3.6.5 og 3.6.6 er der ingen yderligere konkrete virkninger af bestemmelserne i ROP. Væsentlige virkninger på hav- og rastefugle som følge af bestemmelserne i ROP vedrørende havforskning kan med den nødvendige sikkerhed udelukkes.

4.6 Naturbeskyttelse

De nationale havnaturreservater i EØZ Femern Bælt, Kadetrenden og Pommerske Bugt - Rønne Banke i Østersøen udpeges i overensstemmelse

med deres beskyttelses mål til prioritetsområder for naturbeskyttelse.

Fugletrækskorridoren "Femern-Lolland" udpeges til forbeholdsområde for fugletræk.

Bestemmelserne bidrager til, at havmiljøet i EØZ i et stort område bevares permanent og udvikles som et økologisk intakt frirum.

Formålet med udpegningen af fugletrækskorridoren "Femern-Lolland" til forbeholdsområde er at beskytte denne migrationskorridor.

ROP-E bidrager dermed til at opnå MSRL's mål. Den fysiske planlægnings mulighed for påvirkning er derved ganske vist indskrænket og kan ikke have virkninger for alle mål.

4.6.1 Jordbund/ areal

ROP-E styrker naturbeskyttelsen i den tyske EØZ gennem bestemmelse af prioriterede områder. På grund af de forventede positive indvirkninger på naturgodet jordbund som følge deraf kan man udelukke en negativ indvirkning af bestemmelserne i ROP.

4.6.2 Benthos og biotyper

Bestemmelsen af de udpegede naturreservater i EØZ i Østersøen som prioriterede områder for naturbeskyttelse understøtter de forventede positive virkninger på de benthiske samfund og biotoper på grundlag af passende forvaltningsmæssige foranstaltninger for naturreservaterne.

Den arealudviklingsmæssige bestemmelse som prioriteret område understøtter bevarelse eller gendannelse af en gunstig bevaringsstatus for de naturtyper, der kendetegner naturreservaterne i henhold til bilag I til direktiv 92/43/EØF (sandbanker med kun begrænset permanent overløb af havvand (EU-kode 1110) og rev (EU-kode 1170), samt en naturlig eller delvist naturlig dannelse af artsrige grus-, grovsands- og sandartbunde og funktionen af disse

levesteder som regenereringsrum for de benthiske samfund.

4.6.3 Fisk

Udpegningerne af havreservaterne i EØZ kan generelt især øge artsmangfoldigheden og fiskesamfundets vilkår og modvirke overudnyttelse af fiskebestandene. I denne forbindelse er naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke" især af særlig betydning for naturgodet fisk, da FFH-arterne østersøstør og stavsild begge er fredet i henhold til forordningen om beskyttede områder. Alt i alt kan alle havreservaterne i Østersøen på grundlag af den aktuelle viden have en yderst positiv virkning på fiskesamfundet.

4.6.4 Havpattedyr

ROP-E udpeger de tre naturreservater "Pommerske Bugt - Rønne Banke", "Kadetrenden" og "Femern Bælt" til prioritetsområder. Marsvin hører til de beskyttede arter i alle tre prioriterede områder. Bestemmelsen af prioriterede områder for vindkraftproduktion udelukkende uden for naturbeskyttelsesområder fører til undgåelse og afbødning af negative virkninger på marsvinebestanden i den tyske EØZ i Østersøen.

Som et resultat har bestemmelserne om naturbeskyttelse positive indvirkninger på marsvinebestandens bevarelsesmæssige tilstand.

4.6.5 Hav- og rastfugle

ROP-E udpeger blandt andet naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke" med fuglereservatet i delområde IV af kompleksområdet til prioritetsområde for naturbeskyttelse. Derved bliver habitatet for særligt beskyttede arter og regelmæssigt forekommende trækfuglearter særligt beskyttet. Et princip i arealudviklingen bestemmer desuden, at udbygningen af havvindenergi ikke er tilladt i alle tre naturreservater i EØZ. De

prioriterede områder for naturbeskyttelse bidrager til at beskytte åbne rum, da anvendelser, der er uforenelige med naturbeskyttelse, er udelukket. Derved reduceres indvirkningerne på fredede og yderligere fuglearter og deres levested på grund af havvindenergi, såsom habitattab og kollisionsrisici.

Samlet set har arealudviklingsplanens bestemmelser om naturbeskyttelse i EØZ udelukkende væsentlige positive indvirkninger på hav- og rastefuglearter.

4.6.6 Trækfugle

ROP-E udpeger fugletræskorridoren mellem Femern og Lolland (såkaldt "fugleflyvelinje") til forbeholdsområde for naturbeskyttelse. I denne forbindelse tilskrives naturbeskyttelsen, hér helt nøjagtigt fugletrækket, en særlig betydning i dette område.

Desuden hviler mange fugle, der trækker over den tyske del af Østersøen, i løbet af trækket i deres vinter- og yngleområder i EØZ. De yderst positive indvirkninger af de territoriale fastlæggelser vedrørende naturbeskyttelse, der er beskrevet i kapitel 4.6.4, gælder derfor også for trækfuglene.

4.7 Andre anvendelser uden geografiske bestemmelser

4.7.1 Det nationale forsvar og forsvarsalliancer

For delstaternes og alliancens forsvar træffes ingen arealplanmæssige bestemmelser, og de militære øvelsesområder vises kun til informationsformål.

Eftersom ROP-E kun sporer bestanden, er der ingen virkninger ud over manglende gennemførelse af planen.

4.7.2 Lufttrafik

Lufttrafik over EØZ finder sted i forbindelse med kommercielle flyvninger i større højder. En

umiddelbar forurening af havmiljøet som følge af bestemmelserne i ROP-E forventes ikke.

4.7.3 Friluftsliv

Fritidsaktiviteter i EØZ finder først og fremmest sted i form af trafik med mindre motor- og sejlbåde. Modsat områder nærmere kysten antages relativt lave frekvenser og miljøbelastninger. En umiddelbar forurening af havmiljøet som følge af bestemmelserne i ROP-E forventes ikke.

4.8 Vekselvirkninger

Generelt medfører konsekvenser på et naturgode forskellige følge- og vekselvirkninger naturgoderne imellem. Virkninger på jorden eller vandmiljøet har normalt også følgevirkninger på de biotiske beskyttelsesgoder på disse levesteder. For eksempel kan udsivning af forurenende stoffer forringe vand- og/eller sedimentkvaliteten og absorberes af benthiske og pelagiske organismer fra det omgivende medium. Den vigtige sammenfletning af de biotiske naturgoder sker igennem fødekæderne. Disse sammenhænge mellem de forskellige beskyttelsesgoder og mulige virkninger på den biologiske mangfoldighed præsenteres udførligt for de respektive beskyttelsesgoder.

Sedimentomlægning og uklarheder

I anlægsfasen i forbindelse med vindmølleparker og platforme eller udlægning af et søkabelsystem forekommer der sedimentomlægninger og uklarheder. Fisk afskrækkes midlertidigt. Makrobenthos dækkes lokalt. Således ændres også fødebetingelserne for benthos-spisende fisk og for fiskespisende havfugle og marsvin kortvarigt og lokalt (fald i udbuddet af tilgængelig føde). Væsentlige forringelser af de biotiske beskyttelsesgoder og dermed de eksisterende vekselvirkninger mellem hinanden kan imidlertid på grund af arternes mobilitet eller den tidsmæssige og arealmæssige begrænsning af

sedimentomlægningerne og uklarhederne udelukkes med den nødvendige sikkerhed.

Støjemissioner

Installationen af anlæggene kan føre til midlertidige flugtreaktioner og en midlertidig undgåelse af området af havpattedyr, visse fiskearter og havfuglearter. Der er dog pligt til at træffe støjminimerende foranstaltninger under piloteringen af platformenes og vindenergianlæggenes fundamenter. Herved kan man med den fornødne sikkerhed udelukke relevante indvirkninger på naturgodernes vekselvirkning.

Arealudnyttelse

Med indbringelsen af fundamenterne sker der en lokal tilbagetrækning af koloniseringsarealet for det benthiske samfund, hvilket kan resultere i en potentiel forringelse af fødevarebasen for de fisk, fugle og havpattedyr, der følger inden for fødevarepyramiden. En betydelig forringelse af tilgængeligheden af næring kan derfor udelukkes med den fornødne sikkerhed.

Indførelse af kunstigt hårdsubstrat

Tilførsel af kunstigt eller fremmed hårdt substrat (fundamenter, nødvendige stensætninger ved bygning af kabelkrydsninger eller lokal kabeludlægning på havbunden) medfører lokalt en forandring af bundens beskaffenhed og sedimentforholdene. Som følge heraf kan sammensætningen af makrobenthos ændres. Ifølge KNUST et al. (2003) fører introduktion af kunstigt hårdsubstrat i bløde bunde til en bosættelse af nye arter. Rekrutteringen af disse arter foregår med stor sandsynlighed fra de naturlige hård-substrathabitater såsom overfladisk opstået bundmoræne og sten. Dermed er der ringe risiko for en negativ påvirkning af de benthiske blødbundssamfund på grund af arter, der ikke er typiske for området. På disse steder går blødbundsfaunaens leveområde imidlertid tabt. Ved ændringen af artssammensætningen i makrobenthos-samfundet kan fødegrundlaget for

fiskesamfundet på stedet påvirkes (bottom-up Regulation).

Visse fiskearter kan dog derved blive tillokke, hvilket så på grund af prædationen vil øge rovet på benthos og dermed præge dominansforholdene som følge af selektion af visse arter (top-down-regulering). Desuden kan bevoksningen på det hårde substrat udgøre en ny næringskilde for de benthospisende havænder.

Udnyttelses- og besejlingsforbud

Inden for og omkring vindmølleparker gælder et forbud mod fiskeri. Det dermed forbundne tab af fiskeriet kan medføre en forøgelse af bestanden af målarterne for fiskeriet såvel som af fiskearter, der ikke udnyttes. Det kan også tænkes, at der vil forekomme en forskydning af disse fiskearters længdespektrum. I tilfælde af en stigning i fiskebestandene forventes en stigning i fødetilbuddet til marsvin. Det forventes også, at der udvikler sig et makrobenthos, der er uberørt af fiskerimæssig aktivitet. Dette kan betyde, at artsdiversiteten stiger, idet følsomme arter og arter med lang levetid i den aktuelle epi- og Infauna får bedre overlevelseschancer og udvikler stabile bestande.

Pga. miljøets variabilitet kan vekselvirkninger alt i alt kun beskrives meget unøjagtigt. Principielt kan det fastslås, at gennemførelsen af ROP ikke har effekt på eksisterende vekselvirkninger, som vil kunne bringe havmiljøet i fare. Det bør derfor afslutningsvis konkluderes for SUP, at der ifølge bestemmelserne i ROP-E på baggrund af den nuværende viden ikke forventes væsentlige konsekvenser af vekselvirkninger på det levende havmiljø, men at en manglende gennemførelse af planen snarere vil have langt flere negative konsekvenser.

4.9 Kumulative effekter

4.9.1 Jordbund/areal, benthos og biotoptyper

En væsentlig del af miljøpåvirkningerne fra områderne for vindkraft til søs og forbeholdsområder for ledninger på bund, benthos og biotoper finder udelukkende sted i byggeperioden (opståen af uklarheder i vandet, flytning af sediment osv.) og på et arealmæssigt snævert begrænset område. På grund af den trinvis omsætning af anlægsprojekter er anlægsbetingede kumulative miljøpåvirkninger lidt sandsynlige. Der kan opstå kumulative indvirkninger på havbunden, der umiddelbart

påvirker naturgodet benthos og særligt fredede biotoper, på grund af den permanente, direkte arealanvendelse til fundamenter og anlæg samt på grund af de nedlagte ledninger. De enkelte konsekvenser ses principielt i et mindre område og lokalt.

I udlægningsgraven for ledningers område vil forringelsen af sedimentet og benthos-organismerne overvejende være midlertidige. I tilfælde af krydsning af særligt sarte biotoptyper som revler eller arts-rige grus-, grovsand- og skalgrunde må man gå ud fra en permanent forringelse.

Med hensyn til en balancering af arealanvendelsen henvises til miljørapporten til FEP 2019 eller udkastet til FEP 2020. Der følger en estimering af den direkte arealanvendelse til vindenergi og strømkabler baseret på modelmæssige antagelser.

Om belastningen af særligt beskyttede biotoper iht. § 30 i BNatSchG kan der pga. manglende pålideligt, naturvidenskabeligt grundlag ikke laves en udtalelse. En arealdækkende sediment- og biotopkortlægning i EØZ, som for tiden er ved at blive udført, kan her fremover give et mere pålideligt vurderingsgrundlag.

Foruden den direkte belastning af havbunden og dermed miljøet for de organismer, der har bosat sig her, fører anlægsgrundfunderne, overliggende rørledninger og nødvendige krydsningsbyggerier til et ekstra udbud af hårdt substrat. Dette giver arter, der ikke oprindeligt befandt sig på stedet, men som elsker hårdt substrat, mulighed for at slå sig ned og ændre artssammensætningen. Denne effekt kan ved opførelse af flere offshore-byggeanlæg, rørledninger eller stensætninger i ledningernes krydsningsområder medføre kumulative virkninger. Med det tilførte hårde substrat går der desuden miljø tabt med den på bløde bunde adapterede benthosfauna. Da arealanvendelsen såvel ved netinfrastrukturen som ved vindparkerne vil bevæge sig i %-området,

forventes der efter den nuværende viden heller ikke i kumulationen nogen betydelige forringelser, som kan føre til en trussel mod havmiljøet med hensyn til havbunden og benthos.

4.9.2 Fisk

Påvirkningen af fiskefaunaen som følge af bestemmelserne er sandsynligvis stærkest ved implementeringen af de oprindeligt bestemte 20 GW vindenergi i forbeholdsområderne i Nord- og Østersøen. Derved koncentrerer virkningerne af offshore-vindmølleparkerne sig på den ene side om den regelmæssigt beordrede lukning af området for fiskeri, på den anden side om ændringen af habitatet og dets vekselvirkning.

Som følge af bortfald af den negative fiskerieffekt, såsom forstyrrelse eller ødelæggelse af havbunden samt fangster og bifangster af mange arter, kunne de forventede fiskerifrie zoner inden for vindmølleparkens areal have en positiv effekt på fiskebestanden. På grund af det manglende fiskeritryk kunne aldersstrukturen for fiskefaunaen igen udvikle sig til en mere naturlig fordeling, så antallet af ældre individer stiger. Offshore-vindmølleparkerne kunne udvikle sig til et aggregeringssted for fisk, skønt det endnu ikke er afgørende afklaret, om vindmølleparker tiltrækker fisk.

Ud over det manglende fiskeri kunne man også tænke sig et forbedret fødegrundlag for fiskearter med forskelligartede kostvaner. Vindmølleanlæggenes bevoksning af sessile hvirvelløse vanddyr kunne favorisere benthos-spisende arter og give fiskene en større og mere alsidig fødekilde (GLAROU et al. 2020). Dette kunne forbedre fiskenes tilstand, hvilket igen ville have en positiv effekt på fiskenes fysik. Der er aktuelt behov for forskning for at overføre sådanne kumulative effekter på fiskenes populationsniveau.

Endvidere kunne artssammensætningen også ændre sig direkte, idet arter med andre

habitatpræferencer end de etablerede arter, fx revbeboere finder gunstigere livsvilkår og forekommer hyppigere. I den danske vindmøllepark Horns Rev blev der 7 år efter opførelsen fundet en vandret stigning i forekomsten af hårdsubstrataffine arter mellem de omkringliggende sandområder og nær turbinefundamentene: havkarusse, ålekvaabbe og stenbider forekom meget hyppigere nær vindmøllefundamenter end på de omgivende sandarealer (LEONHARD et al. 2011). De kumulative effekter af en stor udbygning af offshore-vindkraften kunne omfatte

- En stigning i antallet af ældre individer,
- Bedre betingelser for fiskene som følge af et større og mere alsidigt fødegrundlag,
- En voksende etablering og udbredelse af fiskearter, der er tilpasset revstrukturer,
- Genkolonisering af tidligere stærkt befiskede områder,
- Bedre livsbetingelser for territoriale arter som torskkelignende fisk.

Ud over predation er den naturlige mekanisme til begrænsning af populationer den indbyrdes artslige og mellemartslige konkurrence, som også kaldes tæthedsbegrænsning. Det kan ikke udelukkes, at lokal tæthedsbegrænsning sætter ind inden for de enkelte vindmølleparker, før de gunstige virkninger af vindmølleparkerne forplanter sig arealmæssigt, fx gennem afvandring af "overskydende" individer. I dette tilfælde ville effekterne være lokale og ikke kumulative. Hvilke virkninger ændringerne i fiskefaunaen kunne have på andre elementer i fødekæden, både under og over deres trofiske niveau, kan ikke forudsiges på baggrund af den nuværende viden.

Sammen med bestemmelserne af naturreservater ville vindmølleparkernes arealer kunne bidrage til positive udviklinger i bestandene og dermed til genopretning af fiskebestande i Østersøen.

4.9.3 Havpattedyr

Kumulative virkninger på havpattedyr, navnlig marsvin, kan frem for alt finde sted gennem støjbelastningen under installationen af dybtgående fundamenter. Således kan havpattedyr blive væsentligt påvirket af, at der - hvis der rammes samtidigt flere forskellige steder i EØZ - ikke er tilstrækkeligt tilsvarende habitat til rådighed til at kunne undvige og trække sig tilbage.

Realiseringen af offshore-vindmølleparker og platforme har hidtil været relativt langsom og trinvis. Indtil videre er der blevet gennemført piloteringsarbejder i tre vindmølleparker i den tyske EØZ af Østersøen. Siden 2011 er alle rammearbejder udført ved hjælp af teknisk støjdæmpningsudstyr. Siden 2014 er støjbeskyttelsesværdierne overholdt pålideligt og endda undskredet ved hjælp af støjbekæmpelsessystemer. Indtil videre har der ikke være nogen tidsmæssig overlapning af de tre byggepladser, så der er ikke forekommet overlapninger af støjende piloteringsarbejder, der ville have kunnet medføre kumulative indvirkninger. Det var dog ved opførelsen af vindmølleparken "EnBW Baltic 2", hvor installationen foregik ved hjælp af to skibe, nødvendigt at koordinere piloteringsarbejderne, inklusive bortskræmningsforanstaltningerne.

Evalueringen af lydresultater med henblik på støjudbredelsen og de muligvis deraf resulterende kumulation har vist, at udbredelsen af impulsstøj minimeres stærkt ved anvendelse af effektive støjdæpende foranstaltninger (BRANDT et al. 2018, DÄHNE et al., 2017).

For at undgå og afbøde kumulative virkninger på bestanden af marsvin i den tyske EØZ bestemmer reglerne for den efterfølgende godkendelsesproces en begrænsning af den støjmæssige påvirkning af habitater på de

maksimalt tilladte arealandele i EØZ og naturreservaterne. Ifølge denne må spredningen af støjemissioner ikke overskride definerede arealer i den tyske EØZ og naturreservaterne. Derigennem sikres, at dyrene til enhver tid har tilstrækkeligt egnede levesteder til rådighed til at kunne undvige. Denne ordning tjener primært til at beskytte marine habitater ved at undgå og minimere forstyrrelser som følge af impulsiv støjpåvirkning. Iværksættelsen af undgåelses- og afbødningsforanstaltninger i områderne EO1 og EO2 vil først og fremmest fokusere på beskyttelsen af dyr hørende til den alvorligt truede population i den midterste del af Østersøen.

I den foreliggende sag skal konstateres, at gennemførelse af planerne fører til en undgåelse og en afbødning af kumulative virkninger. Denne vurdering gælder også for de kumulative virkninger af de forskellige udnyttelser af havpattedyr.

4.9.4 Hav- og rastfugle

Ud fra de anvendelser, der tages højde for i ROP-E, kan især udnyttelsen af vindkraft gennem vertikalstrukturer som platforme eller vindkraftanlæg have forskellige indvirkninger på hav- og rastefugle, såsom habitatstab, en forhøjet kollisionsrisiko eller en afskrækkende og forstyrrende virkning. Disse virkninger betragtes som steds- og projektspecifikke inden for rammerne af miljøpåvirkningsundersøgelsen og overvåges inden for rammerne af den efterfølgende overvågning af anlægs- og driftsfasen for offshore-vindmølleparker. Navnlig for hav- og rastefugle kan habitattab have betydning som følge af kumulative virkninger fra flere byggerier eller vindmølleparker. De prioriterede områder for naturbeskyttelse bidrager til at beskytte åbne rum, da anvendelser, der er uforenelige med naturbeskyttelse, er udelukket. Derved reduceres indvirkningerne på hav- og rastfugle, der er forbundet med havvindmølleparker (se kapitel 3.2.5), i disse vigtige leveområder. ROP-

E foretager også fastlæggelser for andre anvendelser i naturreservaterne, men der forventes ikke nogen forøgelse af intensiteten som følge af fastlæggelserne i arealudviklingsplanen. Det drejer sig nærmere om en kortlægning af allerede eksisterende anvendelser og anvendelsesintensiteter.

I henhold til den nuværende viden kan der ikke forventes betydelige kumulative virkninger af de arealplanmæssige bestemmelser for beskyttelsesgodet hav- og rastefugle.

4.9.5 Trækfugle

Ud fra de udnyttelser, der tages hensyn til i arealudviklingsplanen, kan især udnyttelsen af offshore-vindkraft gennem vertikalstrukturerne på offshore-vindkraftanlæggene have forskellige indvirkninger på trækfugle, såsom barrierevirkning og kollisionsrisiko. Disse virkninger betragtes som stedspecifikke inden for rammerne af miljøpåvirkningsundersøgelsen og overvåges inden for rammerne af den efterfølgende overvågning af anlægs- og driftsfasen for offshore-vindmølleparker.

Ved at bestemme prioritets- og forbeholdsområder for offshore-vindkraft i en arealmæssig sammenhæng med hinanden og sikre frirummene, mindskes barriereeffekter og kollisionsrisici i vigtige føde- og rastehabitater. Udpegningen af området EO2 til forbeholdsområde for havvindenergi er desuden baseret på dette områdes betydning for fugletrækket. Virkningerne af yderligere anvendelser eller deres bestemmelser er forholdsvis mindre omfattende hvad angår vertikaliteten i lufrummet.

I henhold til den nuværende viden kan væsentlige kumulative effekter på trækfugle af arealudviklingsplanens bestemmelser for overvejede anvendelser med den nødvendige sikkerhed udelukkes.

4.10 Grænseoverskridende konsekvenser

Den foreliggende SUP konkluderer, at det i øjeblikket ikke er muligt at identificere nogen relevante konsekvenser på de af nabolandenes områder, der grænser til den tyske EØZ i Østersøen, som følge af de udpegninger, der er foretaget i ROP.

For naturgoderne jordbund og vand, plankton, benthos, biotoptyper, landskabet, kulturarven og yderligere materielle værdier samt mennesket, inklusive menneskets sundhed, kan relevante, grænseoverskridende indvirkninger i princippet udelukkes. Der vil dog kunne identificeres potentielle, relevante, grænseoverskridende konsekvenser på de højt mobile, biologiske naturgoder fisk, havpattedyr, hav- og rastfugle, samt trækfugle og flagermus ved en kumulativ betragtning i det tyske Østersøområde.

Hvad angår naturgodet fisk, konkluderer SUP, at gennemførelsen af ROP på grundlag af den aktuelle viden ikke vil medføre relevante indvirkninger på naturgodet, da de forudsigelige effekter er territorielt og tidsmæssigt begrænsede.

Det gælder ligeledes for beskyttelsesaktiverne havpattedyr samt hav- og rastefugle. De bruger overvejende områderne som gennemtræksområder. Der går ikke ud fra et betydeligt habitatstab for strengt beskyttede hav- og rastefuglearter. Efter den nuværende viden og under hensyntagen til effektminimerende og skadesbegrænsende tiltag kan betydelige grænseoverskridende konsekvenser udelukkes. Således er installation af fundamenter til vindkraftanlæg og platforme i den specifikke godkendelsesproces kun tilladt ved anvendelse af effektive støjdæmpende foranstaltninger. På baggrund af den særlige trussel af marsvinepopulationen i Østersøen skal der i forbindelse med gennemførelsen iværksættes intensive overvågningsforanstaltninger, og støjdæmpningsforanstaltningerne skal eventuelt

tilpasses eller anlægsarbejdet koordineres for at kunne udelukke eventuelle kumulative effekter.

Især opførte vindenergianlæg kan for trækfugle udgøre en barriere eller en kollisionsrisiko. Prioritetsområderne til naturbeskyttelse bidrager til sikring af frie områder, eftersom anvendelser, der ikke er forenelige med naturbeskyttelse, er udelukket deri. Derved reduceres indvirkninger som f.eks. effekterne af vindenergi i visse trækfuglearters vigtige rasteområder. Desuden udpeges området EO2, især på grund af konflikten med fugletrækket, kun til forbeholdsområde for havvindenergi. De øvrige udnyttelser, der tages hensyn til i ROP-E har ingen sammenlignelige arealmæssige konsekvenser. På baggrund af den aktuelle viden ventes bestemmelserne i ROP-E ikke at have væsentlige grænseoverskridende konsekvenser for trækfugle.

5 Undersøgelse i henhold til lovgivningen vedrørende artsbeskyttelse

5.1 Generel del

I planområdet i den tyske EØZ i Østersøen forekommer som anvist forskellige europæiske, vildtlevende fuglearter som defineret i artikel 1 i fuglebeskyttelsesdirektivet samt havpattedyr i bilag II og IV i FFH-direktivet.

Som led i den foreliggende artsbeskyttelsesundersøgelse undersøges det, om planen lever op til kravene i § 44 Stk. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG for særligt og strengt beskyttede dyrearter. Det vil især blive undersøgt, om planen er i strid med eksisterende artsbeskyttelsesretlige forbud.

I henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 1 BNatSchG er det forbudt af dræbe eller såre vildtlevende dyr af de særligt beskyttede arter, det vil blandt andet sige dyr i bilag IV i FFH-direktivet samt i bilag I til fugledirektivet. Den artsbeskyttelsesretlige kontrol i henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 1 BNatSchG henviser altid til drab og skade på individer.

I henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 2 er det også forbudt væsentligt at forstyrre vilde dyr af de strengt beskyttede arter under reproduktions-, opdræts, fjerskifte-, overvintrings- og vandringsstider, hvorved en væsentlig forstyrrelse foreligger, når den bevarelsesmæssige stand af den lokale population af en art forringes som følge af forstyrrelsen.

I denne forbindelse er det ikke vigtigt, om en relevant beskadigelse eller forstyrrelse skyldes rimelige årsager, ligesom begrundelser, bevæggrunde eller subjektive tendenser ikke spiller nogen rolle for opfyldelsen af betingelserne for forbuddet (Landmann/Rohmer, 2018).

I henhold til definitionen i 44 Abs. 1 Nr. 2, 2. halvdel, BNatSchG foreligger der en

væsentlig forstyrrelse, når bevaringsstatus for den lokale population af en art forringes. I henhold til retningslinjen for det strenge beskyttelsessystem for dyrearter af samfundsmæssige interesse i henhold til FFH-RL (Rn. 39) foreligger en forstyrrelse i henhold til artikel 12 i habitatdirektivet, hvis den pågældende handling mindsker en beskyttet arts chancer for at overleve, få reproduktionssucces eller reproduktionsevnen mindskes, eller hvis handlingen fører til en forringelse af udbredelsesområdet. På den anden side kan lejlighedsvis forstyrrelser uden sandsynlige negative virkninger på den pågældende art ikke betragtes som forstyrrelser i henhold til artikel 12 i habitatdirektivet.

Vindenergiproduktion er den mest intensive udnyttelse af de udnyttelser, der er specificeret i planen. I de seneste år har brugen af undgåelses- og afbødningsforanstaltninger og deres overvågning udvidet vidensniveauet i forbindelse med konsekvenser, der er relevante for artsbeskyttelsesloven.

I det følgende undersøges artsbeskyttelsesproblemer med hensyn til Vindkraftproduktion. Derefter vises mulige kumulative virkninger med andre udnyttelser.

5.2 Havpattedyr

I den tyske EØZ i Østersøen forekommer arterne marsvin, samt havnesæl og gråsæl fra tillæg II i FFH-direktivet (Dyre- og plantearter af samfundsmæssig interesse, til hvis bevarelse særlige FFH-områder skal bestemmes) eller tillæg IV (dyre- og plantearter af samfundsmæssige interesse), som skal beskyttes strengt i henhold til artikel 12 i FFH-direktivet. Marsvin findes i forskellige tætheder året rundt alt efter området. Det samme gælder for havnesæler og gråsæler. Generelt kan det antages, at hele den tyske EØZ i Østersøen hører til marsvinenes levested. Den tyske EØZ benyttes i den forbindelse til at krydse, men også

til opholdssted samt som føde- og opdrætsområde.

Forekomsten af dyr i de enkelte områder er arealmæssigt såvel som tidsmæssigt meget forskellig. For havpattedyr, og især den strengt beskyttede art marsvin, skal konsekvenserne af realisering af planen undersøges i forhold til artsbeskyttelsesloven.

Ifølge den aktuelle viden findes der i den tyske del af Østersøen to særskilte marsvinepopulationer: bæltehav-populationen i den vestlige del af Østersøen – Kattegat, bæltehav, sund - til området nord for Rügen og populationen i den centrale del af Østersøen fra og med området nord for Rügen.

Grænsen for den marsvinepopulation i den centrale del af Østersøen, der er klassificeret som truet, befinder sig i betragtning af resultaterne af de akustiske, morfologiske, genetiske og satellitunderstøttede undersøgelser ved Rügen 13°30' øst (SVEEGARD et al. 2015).

Forekomsten af den særskilte population i den centrale del af Østersøen blev på grundlag af de akustiske data skønnet til at være 447 individer (konfidensinterval på 95 %, 90 – 997) (SAMBAH 2014 og 2016).

Den særskilte population i den centrale del af Østersøen blev af IUCN og HELCOM klassificeret som alvorligt truet, bl.a. på grund af det meget lave antal individer og den territorielt betingede, begrænsede genetiske udveksling (HELCOM –Red List Species, 2013).

I EØZ i Østersøen blev der i 2017 udpeget tre naturreservater, "Pommerske Bugt - Rønne Banke" (NSGPBRV), "Femern Bælt" (NSGFmbV) og "Kadetrenden"(NSGKdrV) med beskyttelsesmålet bevaring og såvidt nødvendigt genopretning af arternes gunstige bevaringstilstand i henhold til bilag II til direktivet 92/43/EØF marsvin, spættet sæl og gråsæl. Naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke" tilskrives en stor betydning for marsvin

om vinteren. I dette tidsrum besøges naturreservatet og dets omgivelser indtil Rügen også af dyr hørende til den alvorligt truede marsvinepopulation i den centrale del af Østersøen. Vest for længdegraden 13° 30' forekommer der ikke nogen dyr hørende til populationen i den centrale del af Østersøen. Naturreservatet "Kadetrenden" udgør, med aftagende tætheder, grænseområdet for marsvinepopulationen fra Skagerrak, Kattegat og Bæltehavet, med større tæthed af marsvin vest for naturreservatet og stærkt aftagende tæthed i østlig retning. Reservatet "Femern Bælt" og dets omgivelser fremviser den største tæthed af marsvin i de tyske farvande i Østersøen.

Områderne EO1 og EO2 anvendes ganske vist jævnlige af marsvinene, men i meget ringe omfang. Forekomsten af marsvin i begge områder er ringe sammenlignet med forekomsten vest for Darsser Tærskel. Anvendelse af de to områder som opdrætsområder er ifølge den aktuelle viden ikke påvist. For marsvinene har områderne EO1 og EO2 ringe til middel betydning. I vintermånederne kan man dog gå ud fra, at betydningen er høj på grund af den mulige anvendelse deraf af dyr hørende til den alvorligt truede population i den centrale del af Østersøen. For gråsæler og spættede sæler har disse områder ringe betydning.

Marsvinene anvender området EO3 uregelmæssigt og i et meget ringe omfang. Alt i alt er forekomsten af marsvin i området EO3 ringe sammenlignet med forekomsten i Kadetrenden og længere vestpå. Ifølge den aktuelle viden er det ikke påvist, at området anvendes som opdrætsområde. Område EO3 er af ringe betydning for marsvinene. Hvad angår gråsæler og spættede sæler, så ligger dette område i udkanten af deres udbredelsesområde.

5.2.1 § 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG (forbud mod at dræbe eller såre)

I henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 1 BNatSchG er det forbudt af dræbe eller såre vildtlevende dyr af de særligt beskyttede arter, det vil blandt andet sige dyr i bilag IV i FFH-direktivet, såsom marsvin.

Blandt de største farer med fatale følger for marsvin i ASCOBANS-aftaleområdet, som også inkluderer den tyske EØZ i Nordsøen, er som bifangster i sættegarn og trawl, angreb fra delfiner, udtømning af føderessourcer, fysiologiske virkninger på reproduktionsevnen samt infektionssygdomme, muligvis i kombination med forurenende stoffer. Undersøgelsen af 1692 dødsfund fundet langs den britiske kyst mellem 1991 og 2010 viste, at 23% af dødsfundene var relateret til infektionssygdomme, 19% til angreb fra delfiner og 17% til bifangst. Yderligere 15% var udhungrede og 4% var strandet levende (Evans, 2020).

Der er tegn på kollisioner med skibe for mindst 21 hvalarter (Evans, 2003, citeret i Evans 2020). Faren er dog størst ved kollisioner med store hvalarter såsom finhvaler eller pukkelhvaler (Evans, 2020). En undersøgelse af årsagerne til dødsfundene ved kysterne langs de britiske øer har vist, at ca. 15% til 20% af bardehvalerne (finhval, vågehval) havde kvæstelser, der kunne være forårsaget af kollisioner med skibe. I modsætning hertil viste små hvaler som marsvin og delfiner kun 4% til 6% lignende skader (Evans, Baines & Anderwald, 2011, citeret i Evans, 2020).

I henhold til den aktuelle viden er det muligt at dræbe eller skade enkelte dyr på grund af de i planen bestemte anvendelser som følge af impulsstøj ved rammearbejder til fundering af anlæg.

For havpattedyr, og især den strengt beskyttede art marsvin, ville der kunne forventes kvæstelser eller endog dødsfald som følge af rammearbejder i forbindelse med fundering af offshore vindkraftanlæg, transformieranlæg eller

andre platforme, hvis der ikke blev truffet forebyggende og afbødende foranstaltninger.

I sine vurderinger går BfN regelmæssigt ud fra, at der på baggrund af den aktuelle viden sker skader på marsvin i form af et midlertidigt høretab, hvis dyret ved en enkelt hændelse udsættes for et lydtrykniveau (SEL) på 164 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2/\text{Hz}$ eller et spidsniveau på 200 dB re 1 μPa .

Ifølge BfN sikres det med tilstrækkelig sikkerhed, ved overholdelse af den bestemte grænseværdi på 160 dB for lydhændelsesniveauet (SEL_{05}) og på 190 dB for spidsniveauet i en afstand af 750 m fra emissionsstedet, kan marsvin ikke dræbes eller såres i overensstemmelse med § 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG.

Derved forudsætter BfN, at det med de rette midler som fx fordrivelse og Soft-start-procedure sikres, at ingen marsvin opholder sig inden for en radius af 750 fra rammestedet.

BSH tilslutter sig denne vurdering i opdateringen af ROP på baggrund af den eksisterende viden, især på baggrund af de gennemførelsesprocedurer der findes for allerede eksisterende anlæg. I planen anføres mål og principper, der sætter en ramme for efterfølgende planlægningsniveauer og individuelle godkendelsesprocedurer. I de efterfølgende procedurer opstilles krav, påbud og betingelser vedrørende de krævede støjbeskyttelsesforanstaltninger og andre forebyggende og afbødende foranstaltninger, ved hjælp af hvilke realiseringen af forbuddet kan udelukkes eller intensiteten af eventuelle forringelser kan mindskes. Foranstaltningerne overvåges nøje gennem den foreskrevne overvågning for med den nødvendige sikkerhed at garantere, at der ikke sker drab og kvæstelser i henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Udarbejdelsen af planen indeholder principper til undgåelse af støjbelastningen i havmiljøet ved opretning af anlæg på grundlag af den nuværende videnskabelige og tekniske viden og

en samlet koordinering til opretningsarbejder af rumligt tilstødende anlæg. Der skal anvendes støjdæmpende metoder. På dette grundlag kan BSH bestemme inden for rammerne af de underordnede procedurer, arealudviklingsplanen, egnethedstesten af arealer og især i sammenhæng med de respektive individuelle godkendelsesprocedurer såvel som i forbindelse med implementeringen af passende specifikationer med hensyn til individuelle arbejdsstrin såsom bortskræmningsmetoder og en langsom stigning af pæleramningen vha. en blød start. Ved hjælp af bortskræmningsmetoderne og den bløde start kan det garanteres, at der i et passende område omkring pæleramningen, dog mindst 750 m fra byggestedet, ikke befinder sig marsvin eller andre havpattedyr.

Ifølge forsigtighedsprincippet sørger de nævnte flugt- og undgåelsesadfærd for, at forbuddet mod at dræbe ikke er relevant. Ved at bruge egnede bortskræmningsmetoder garanteres det, at dyrene befinder sig udenfor et område på 750 meter omkring emissionsstedet. Ud fra den krævede og fastlagte støjformindskelse, som står i udkastet til færdighedstesten, må man gå ud fra, at der ikke sker dødelige eller langtidsskadende støjbelastninger udenfor området, hvor der pga. bortskræmningsmetoderne ikke findes flere marsvin.

Efter hvad der er blevet sagt, bliver der i resultatet med tilstrækkelig sikkerhed forhindret, at forbuddet i artsbeskyttelsesloven § 44 pkt. 1 nr. 1 BNatSchG overholdes.

Ifølge den nuværende viden vil hverken drift af anlæg eller lægning og drift af den parkinterne ledningsføring have negative effekter på havpattedyr, så længe forbuddet mod at dræbe og skade i § 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG overholdes.

Siden 2017 foreskrives Fauna Guard systemet som bortskræmningsmetode ved alle

byggeprojekter i den tyske EØZ i Østersøen. Brugen af Fauna Guard systemet overvåges nøje og leverer gode resultater. Effekterne fra Fauna Guard systemet analyseres i øjeblikket systematisk som en del af et forskningsprojekt og - om nødvendigt - optimeres til fremtidige byggeprojekter (FaunaGuard Studie, 2020, under forberedelse).

For at undgå kumulative konsekvenser oprettes der forbud inden for de underordnede godkendelsesproces og udførelsen, som garanterer, at der ikke bliver såret eller dræbt dyr af impulsstøjbelastninger fra flere kilder på samme tid. Således er pæleramning ikke tilladt samtidig med sprængning af ikke-transportabel ammunition.

Med de principper og mål, der fastlægges i udarbejdelse af planen, samt med de underordnede procedurer, specielt systemerne for godkendelse af enkelte projekter, sørges der for, at artsbeskyttelsesloven ifølge § 44 pkt. 1 nr. 1 BNatSchG overholdes.

Ifølge den nuværende viden vil det ikke have negative virkninger hverken ved drift af anlæggene eller ved lægning og drift af den parkinterne ledningsføring have negative effekter på havpattedyr, så længe forbuddet mod at dræbe og skade i § 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG overholdes.

5.2.2 § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG (forbud mod at forstyrre)

I henhold til § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG er det desuden forbudt at forstyrre vildtlevende dyr hørende til strengt fredede arter betydeligt i løbet af yngle-, yngelpleje-, fjerskift-, overvintrings- og vandringsperioderne, hvorved der forekommer en betydelig forstyrrelse, hvis bevaringstilstanden af den lokale population af en art forringes som følge af denne forstyrrelse. En lokal population omfatter de (del-)habitater og aktivitetsområder for individerne af en art, der befinder sig i en rumlig og funktionel sammenhæng med henblik på den pågældende

arts leve(steds)behov. Man kan særligt gå ud fra en forringelse af bevarelsesstanden, hvis overlevelseschancerne, ynglingen eller reproduktionsevnen mindskes, hvorved dette skal undersøges og vurderes arts specifikt i den enkelte sag (jf. årsager til loven BNatSchG Novelle 2007, BT-Drs. 11).

Ifølge bilag IV i habitatdirektivet og dermed ifølge § 44 stk. 1 nr. 2 ifm. § 7 stk. 1 nr. 14 BNatSchG er marsvin en streng beskyttet art, så der som følge deraf skal foretages en undersøgelse i henhold til artsbeskyttelsesloven.

Undersøgelsen i henhold til artsbeskyttelsesloven § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG refererer til populationsrelevante forstyrrelser af den lokale population, hvis forekomst er forskellig i den tyske EØZ i Østersøen.

BfN kontrollerer i sine udtalelser indenfor godkendelses- og udførelsesprocesserne regelmæssigt om der foreligger en forstyrrelse ifølge artsbeskyttelsesloven iht. § 44 pkt. 1 nr. 2 BNatSchG. Resultatet er, at en massiv forstyrrelse pga. byggerelateret undervandsstøj mht. beskyttelse af marsvin kan undgås, såfremt støjniveauet på 160 dB eller et top støjniveau på 190 dB indenfor 750 m afstand til emissionsstedet ikke overskrides, og at der findes tilstrækkelige alternative områder i den tyske Nordsø. BfN anmoder om det sidste med det mål at højst 10 % af arealet i den tyske EØZ i Nordsøen bliver udsat for forstyrrende støj vha. tidsforskudt koordinering af støjintensivt arbejde fra forskellige projekter (BMU 2013).

Vindenergiudvindingens byggerelaterede effekter

Man går ikke ud fra en betydelig forstyrrelse af marsvinene ifølge § 44 pkt. 1 nr. 2 BNatSchG pga. de midlertidige pæleramninger.

Ifølge den aktuelle viden kan man ikke antage, at de forstyrrelser, der kan forekomme i forbindelse med støjende byggeforehavender, vil forringe den lokale populations bevaringstilstand, på betingelse af at der træffes undgåelses- og afbødningsforanstaltninger.

Vha. en effektiv støjbeskyttelse, særligt ved brug af passende støjreduceringssystemer i overensstemmelse med principperne og målene i udarbejdelse af planen samt senere påbud i den individuelle godkendelsesprocedure for BSH og under hensyntagen til specifikationerne fra BMUs støjbeskyttelseskoncept (2013) forventes det ikke, at pæleramningerne har negative effekter på marsvinene.

BSH's plangodkendelsesbeslutninger indeholder specifikke påbud, der sikrer effektiv støjbeskyttelsesstyring gennem passende foranstaltninger. Beskyttelsen af den alvorligt truede marsvinpopulation i den centrale del af Østersøen tildeles stadig den højeste betydning.

Efter forsigtighedsprincippet bestemmes foranstaltninger til at undgå og reducere effekterne af støj under konstruktionen baseret på den nyeste teknologi inden for videnskab og teknik. Specifikationerne i de underordnede procedurer og især de foranstaltninger, der er anført i plangodkendelsesbeslutningerne for at sikre kravene til artsbeskyttelse, koordineres med BfN under gennemførelsen og justeres om nødvendigt. Følgende støjreducerende og miljøbeskyttelsesforanstaltninger påbydes regelmæssigt som en del af godkendelsesprocessen:

- Oprettelse af en støjprognose under hensyntagen til stedet og systemspecifikke egenskaber (Basic Design) inden byggestart,
- Valg af konstruktionsmetode med det laveste støjniveau baseret på den aktuelle teknik og de eksisterende forhold,
- Oprettelse af et konkret støjbeskyttelseskoncept skræddersyet til de valgte fundamentkonstruktioner og byggeprocesser til udførelse af pæleramninger, altid to år før byggestart, i det mindste inden indgåelse af kontrakter vedrørende de støjrelaterede komponenter,

- Brug af støjdæmpende ledsageforanstaltninger, individuelt eller i kombination, støjreduceringssystemer baseret på den nyeste tekniske teknik fjernt fra pælene (luftindblæsningssystem) og om nødvendigt også tæt på pælene,
- Hensyntagen til hammerens egenskaber og mulighederne for at kontrollere pæleramningen i støjbeskyttelseskonceptet,
- Koncept til at skræmme dyrene væk fra det truede område (mindst inden for en 750 m radius omkring pæleramningen),
- Koncept til kontrol af effektiviteten af skræmmende og støjreducerende foranstaltninger,
- Systemkonstruktion for at reducere driftsstøj baseret på den nyeste teknik.

Som allerede vist ovenfor skal bortskræmningsmetoderne og en blød start anvendes for at sikre, at dyr i nærheden af pæleramningen har mulighed for at trække sig tilbage i god tid.

En foranstaltning til at undgå risikoen for at dræbe i henhold til § 44, stk. 1, nr. 1 BNatSchG, såsom bortskræmning af en art, kan i princippet opfylde kravene i støjforbuddet, hvis den finder sted i de beskyttede tider og er væsentlig (BVerwG, dom fra 27.11.2018 – 9 A 8/17, citeret fra juris).

Indtil 2016 blev en kombination af pingers brugt som foradvarsel efterfulgt af brugen af såkaldte sealscarer som advarselssystem til bortskræmning ved projekter i den tyske Østersø. Alle resultater fra overvågningen ved hjælp af akustisk detektion af marsvin i nærheden af offshore byggepladser med pæleramning har bekræftet, at brugen af afskrækkende midler altid var effektiv. Dyrene har forladt fareområdet på den pågældende byggeplads. Afskrækkelsen ved hjælp af sealscarer er imidlertid forbundet med et stort tab af habitat forårsaget af dyrenes

flugtreaktioner og repræsenterer derfor en forstyrrelse (BRANDT o.a., 2013, DÄHNE o.a., 2017, DIEDERICHS o.a., 2019).

For at forhindre dette er et nyt system til bortskræmning af dyr fra det truede område på byggepladser, det såkaldte Fauna Guard system, blevet brugt i byggeprojekter i den tyske EØZ i Østersøen siden 2017 og siden 2018 også i EØZ i Nordsøen. Udviklingen af nye bortskræmningsmetoder, såsom Fauna Guard System, åbner for første gang muligheden for at tilpasse bortskræmningen af marsvin og sæler på en sådan måde, at realiseringen af at dræbe og skade ifølge § 44, stk. 1, nr. 1 BNatSchG med sikkerhed kan udelukkes uden samtidig at realisere en forstyrrelse ifølge § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG.

Brugen af Fauna Guard System ledsages af overvågningsforanstaltninger. Som en del af et forskningsprojekt analyseres effekterne af Fauna Guard-systemet systematisk. Om nødvendigt skal tilpasninger implementeres ved anvendelse af systemet i fremtidige byggeprojekter (FaunaGuard studie, under forberedelse).

Valget af støjreducerende tiltag fra de senere sponsorer til de enkelte projekter skal baseres på den videnskabelige og teknologiske tilstand og på erfaringer, der allerede er opnået i forbindelse med andre offshore-projekter. Der blev indhentet praktisk viden om anvendelsen af tekniske, støjminimerende systemer og erfaringen med styring af piloteringsprocessen med henblik på impulshammerens egenskaber i forbindelse med fundamentarbejdet på projekter i den tyske EØZ af Nord- og Østersøen, såsom "Butendiek", "Borkum Riffgrund I", "Sandbank", "Gode Wind 01/02", "NordseeOne", "Veja Mate", "Merkur Offshore", "EnBWHoheSee" og især "Arkona Becken Südost". En aktuel undersøgelse på vegne af BMU giver en tværprojektvurdering og præsentation af resultaterne fra alle tekniske

støjreduktionsforanstaltninger, der anvendes i tyske projekter (BELLMANN, 2020).

Resultaterne fra den meget omfattende overvågning af anlægsfasen af 20 vindmølleparker har bekræftet, at foranstaltningerne til at undgå og reducere forstyrrelser af marsvin forårsaget af pæleramning implementeres effektivt, og specifikationerne fra BMUs (2013) støjbeskyttelseskoncept overholdes pålideligt. Den nuværende viden tager højde for byggepladser i vanddybder på 22 m til 41 m i havbunde med homogent sandet til heterogent og svært igennemtrængelige profiler og pæle med diametre på op til 8,1 m. Det er vist, at branchen har fundet løsninger i de forskellige processer for effektivt at harmonisere installationsprocesser og lydisolering.

I henhold til den nuværende viden og baseret på udviklingen af teknisk støjbeskyttelse til dato kan det antages, at fundamentarbejdet inden for planens områder, selv forudsat brug af pæle med en diameter på mere end 10 m, kan udelukke væsentlige forstyrrelser for marsvin.

Derudover arrangeres specifikke overvågningsforanstaltninger og støjmålinger i BSH's underordnede godkendelsesprocedurer for at registrere et muligt risikopotentiale på stedet baseret på de specifikke projektparametre og om nødvendigt iværksætte optimeringsforanstaltninger.

Nye fund bekræfter, at reduktionen af støjinput gennem brug af tekniske støjreduceringssystemer klart reducerer forstyrrelseseffekterne på marsvin. Minimering af effekter påvirker både det rumlige og det tidsmæssige omfang af forstyrrelser (DÄHNE o.a., 2017, BRANDT o.a. 2016, DIEDERICHS o.a., 2019).

For at undgå kumulative effekter gennem parallelle pæleramninger på forskellige projekter bestilles en tidsmæssig koordinering af pæleramning som en del af den underordnede

plangodkendelsesproces og gennemførelsen. På grundlag af støjbeskyttelseskonceptet i BMU (2013) for Nordsøen følges desuden arealtilgangen med det mål fortsat at holde de værdifulde undgåelseshabitater for marsvinebestanden i den tyske EØZ af Østersøen tilstrækkeligt fri for forstyrrende støj.

Kumulative virkninger på havpattedyr, navnlig marsvin, kan frem for alt finde sted gennem støjbelastningen under installationen af fundamenter ved hjælp af impulsramning. Således kan havpattedyr blive ekstremt forstyrret, hvis der foretages nedramninger på forskellige steder inden for EØZ, uden at der findes tilsvarende alternative levesteder.

Realiseringen af offshore-vindmølleparker og platforme har hidtil været relativt langsom og trinvis. I perioden fra 2013 til og med 2017 blev der udført piloteringsarbejde i tre vindmølleparker i den tyske EØZ af Østersøen. Siden 2013 er alle rammearbejder udført ved hjælp af teknisk støjdæmpningsudstyr. Siden 2014 er støjbeskyttelsesværdierne overholdt pålideligt og underskrides endda ved hjælp af støjbekæmpelsessystemer (Bellman, 2020 under forberedelse).

På grund af det lave antal byggeprojekter i Østersøen forekom der ikke nogen overlapning af støjende arbejder.

Evalueringen af lydresultater med henblik på støjudbredelsen og de muligvis deraf resulterende kumulation har vist, at udbredelsen af impulsstøj minimeres stærkt ved anvendelse af effektive støjdæpende foranstaltninger (DÄHNE et al., 2017).

To undersøgelser fra 2016 og 2019 på vegne af BWO (Bundesverband für Offshore Windenergie) giver aktuel viden om mulige kumulative effekter af støj fra pæleramning på forekomsten af marsvin i den tyske EØZ i Nordsøen. Som en del af de to undersøgelser blev de omfattende data fra overvågning af anlægsfaserne for havvindmølleparker ved

hjælp af akustisk og visuel / digital optagelse af marsvin evalueret og vurderet på tværs af projekter (Brandt o.a., 2016, Brandt o.a., 2018, Diederichs o.a., 2019). Virkningerne blev vurderet i begge undersøgelser på baggrund af rækkevidden og varigheden af marsvinenes flugt fra området omkring nedramningerne før, under og efter pæleramningen.

Undersøgelsen fra 2019, der beskæftiger sig med evaluering af data fra perioden 2014 til og med 2018, kommer til den konklusion, at brugen af tekniske støjdempningsforanstaltninger, der er optimeret siden 2014 og den deraf følgende pålidelige overholdelse af grænseværdien, ikke yderligere reducerer flugten af marsvin sammenlignet med fasen fra 2011 til 2013 med endnu ikke optimerede støjreduktionssystemer. Bortdrivelsesradiusen, der blev påvist i begge studier, udgør ca. 7,5 km og bekræfter dermed antagelserne fra støjbeskyttelseskonceptet i BMU (2013) for Nordsøen. Den seneste undersøgelse har imidlertid også vist, at en reduktion af flugteffekterne ikke kunne konstateres ud fra et lydniveau på 165 dB (SEL₀₅ re 1 µPa₂ s ved en afstand på 750 m) (Diederichs o.a., 2019). Forfatterne af undersøgelsen fremsatte forskellige hypoteser med det formål at fortolke resultaterne, herunder: Dyrenes psykoakustiske reaktioner, forskelle i tilgængeligheden af føde, virkningerne af bortskræmning ved hjælp af SealScarer samt aktiviteten på det respektive byggeplads, men også forskelle i datakvalitet tages i betragtning. Undersøgelsen evaluerede også data fra opførelsen af en vindmøllepark i EØZ i et naboland uden brug af støjreducerende foranstaltninger. Det har vist sig, at flugten og dermed også forstyrrelsen på byggepladser ved brug af støjreduktionssystemer er signifikant lavere end på byggepladser uden støjreduktion (Diederichs et al. 2019).

Ifølge den nuværende viden er flugt- og undgåelsesadfærd, som allerede beskrevet, nødvendige for pæleramninger for med

sikkerhed at kunne udelukke en betydelig forstyrrelse af den lokale marsvinbestand.

Som resultat er der ikke risiko for signifikante forstyrrelser ifølge § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG ved anvendelse af de strenge støjbeskyttelses- og støjreduktionsforanstaltninger med henblik på planens principper og mål, og bestemmelserne i plangodkendelsesbeslutningerne under hensyntagen til overholdelse af grænseværdien på 160 dB SEL₅ med en afstand på 750 m. Derudover bestilles kravet fra BfN om at koordinere de lydintensive byggefaser fra forskellige projekter i den tyske EØZ i Nordsøen i henhold til kravet fra BfN.

Vindenergiudvindingens driftsrelaterede effekter

Ifølge den nuværende viden går man ikke ud fra en forstyrrelse ifølge § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG på grund af driften af havvindmølle anlæg. Ifølge den nuværende viden kan der ikke forventes nogen negative langsigtede effekter for marsvin på grund af støjemissioner fra vindmøllerne ved den regelmæssige konstruktion af systemerne. Eventuelle effekter er begrænset til anlæggets umiddelbare nærhed og afhænger af lydudbredelsen i det specifikke område og sidst men ikke mindst tilstedeværelsen af andre lydkilder og baggrundsstøj som f.eks. skibsfart (MADSEN o.a. 2006). Dette bekræftes af resultater fra eksperimentelt arbejde med opfattelsen af lavfrekvente akustiske signaler fra marsvin ved hjælp af simulerede driftsstøj fra havvindmølle anlæg (LUCKE o.a. 2007b). Maskeringseffekter blev registreret med simuleret driftsstøj på 128 dB re 1 µPa i frekvenser på 0,7, 1,0 og 2,0 kHz. I modsætning hertil blev der ikke konstateret nogen signifikante maskeringseffekter med driftsstøj på 115 dB re 1 µPa. De første resultater indikerer, at maskeringseffekter på grund af driftsstøj kun kan forventes i umiddelbar nærhed af det respektive anlæg, hvorved intensiteten afhænger af anlægstypen.

Standardiserede målinger i løbet af havvindmølleparkernes drift i den tyske EØZ i Nordsøen har bekræftet, at undervandsstøjen udenfor vindmøllearealerne ikke udskiller sig entydigt fra den permanente, eksisterende baggrundsstøj ud fra et akustisk synspunkt. I en afstand på 100 m til et vindenergianlæg kan der dog måles lavfrekvent støj. Med stigende afstand til anlægget skiller anlæggets lyde sig dog kun ubetydeligt ud fra den omgivende støj. Selv i en afstand af 1 km fra vindmølleparken måles højere lydniveauer end midt i vindmølleparken. Undersøgelserne har tydeligt vist, at den undervandsstøj, der udsendes af anlæggene, ikke kan identificeres tydeligt fra andre lydkilder såsom bølger eller skibstøj, selv ikke på korte afstande. Skibsfart forbundet med vindmølleparken kunne næppe differentieres fra den generelle omgivende støj forårsaget af forskellige lydkilder som f.eks. anden skibsfart, vind, bølger og regn (MATUSCHEK o.a. 2018). Resultater fra aktuelle undersøgelser af undervandsstøj i driftsfasen for havvindmølleparker er vist detaljeret i kapitel 3.2.3.

Resultaterne af en undersøgelse om brugen af habitater af marsvin i havvindmølleparker fra den hollandske havvindmøllepark "Egmont aan Zee" bekræfter denne antagelse. Ved hjælp af den akustiske optagelse blev brugen af vindmølleparkens område eller af to referenceområder ved marsvin undersøgt før installationen af anlæggene (grundlæggende optagelse) og i to på hinanden følgende år af driftsfasen. Resultaterne af undersøgelsen bekræfter en udtalt og statistisk signifikant stigning i akustisk aktivitet i vindmølleparkens indre område i driftsfasen sammenlignet med aktiviteten eller brugen under den grundlæggende optagelse (SCHEIDAT o.a. 2011). Stigningen af marsvinenes aktivitet i vindmølleparken under drift oversteg betydeligt stigningen af aktivitet i begge referenceområder. Stigningen i brugen af vindmølleparkens areal var signifikant uafhængig af sæsonbestemthed

og variabilitet. Forfatterne af undersøgelsen ser en direkte sammenhæng mellem tilstedeværelsen af anlæggene og den øgede brug af marsvin. De har mistanke om, at årsagerne er faktorer som berigelse af fødevareforsyningen på grund af en såkaldt "reffeekt" eller en beroligelse af området på grund af manglende fiskeri og skibsfart eller muligvis en positiv kombination af disse faktorer.

Resultaterne fra undersøgelserne i den operationelle fase af "alpha ventus"-projektet i EØZ i Nordsøen indikerer også en tilbagevenden til fordelingsmønstre og overflod af marsvin, der er på størrelse med dem fra basisundersøgelsen fra 2008 - og i nogle tilfælde højere.

Resultaterne fra overvågningen af driftsfasen for havvindmølleparker i EØZ har endnu ikke givet nogen klare resultater. Undersøgelsen ifølge StUK4 ved hjælp af flybaseret optagelse har hidtil vist færre observationer af marsvin inden for vindmølleområdet end udenfor. Den akustiske registrering af habitatbrugen ved hjælp af specielle undervandsmåleapparater, de såkaldte CPOD'er, viser, at marsvin bruger vindmølleparkområderne (Butendiek 2017, nord for Helgoland, 2019, Krumpel o.a., 2017, 2018, 2019). De to metoder - den visuelle / digitale optagelse fra flyet og den akustiske optagelse er komplementære, dvs. resultaterne fra begge metoder skal bruges til at identificere og evaluere mulige effekter. Den fælles evaluering af dataene, udviklingen af egnede evalueringskriterier og beskrivelsen af den biologiske relevans bør blive genstand for et forskningsprogram.

For med sikkerhed at garantere, at forstyrrelsen iht. § 44, stk. 1, nr. 2 BNatSchG ikke forekommer, skal en støjreducerende systemkonstruktion iht. den aktuelle teknik anvendes iht. den tilsvarende specifikation af den efterfølgende egnethedsvurdering samt arrangementerne i de individuelle planvurderingsbeslutninger.

Der er også arrangeret passende overvågning til driftsfasen af de enkelte projekter inden for planens områder for at være i stand til at registrere og vurdere eventuelle lokalitets- og projektspecifikke effekter.

Som et resultat er de arrangerede beskyttelsesforanstaltninger tilstrækkelige til med hensyn til marsvin at garantere, at driften af anlæggene i planens områder ikke overholder forbuddet i § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG.

Kumulativ betragtning

Kapitel 4.10.3 beskriver kumulative effekter på marsvin fra vindenergiudvinding til søs og beskrev samtidig flugt- og undgåelsesadfærden. Marsvinet er imidlertid udsat for virkningerne af forskellige menneskeskabte anvendelser såvel som naturlige og klimarelaterede ændringer. En differentiering eller endda vægtning af andelen af virkninger fra en enkelt anvendelse på populationens tilstand er videnskabeligt næppe mulig.

Arealplanlægning og specifikationer af planen, herunder principperne og målene, er blandt de centrale instrumenter til reduktion eller endda undgåelse af kumulative effekter på marsvinbestanden ved at rette op på rumlige konflikter mellem anvendelser og ved at etablere prioritets- og restriktionsområder til naturbeskyttelse.

Definitionen af prioritetsområder for vindenergi udelukkende uden for naturreservater repræsenterer en foranstaltning for at sikre beskyttelsen af marsvin i den tyske EØZ. Derudover baner udviklingen vejen for efterfølgende planlægningsniveauer og procedurer. Planens principper danner i sidste ende rygraden for specifikationerne i de underordnede procedurer og for påbud til beskyttelse af marsvin inden for rammerne af individuelle godkendelsesprocedurer.

BHS's plangodkendelsesbeslutninger inkluderer også en række specifikationer baseret på habitatmetoden, som effektivt undgår og

reducerer de kumulative virkninger pga. støj fra pæleramning især på den truede marsvinbestand i den centrale Østersø og på bestanden i naturreservaterne. I perioden 01.11. til 31.03. må der ved ingen byggeprojekter i områderne EO1 og EO2 finde meget støjende arbejde sted uden fuldstændig støjbeskyttelse, som f.eks. reference- og testmålinger til videreudvikling og optimering af tekniske støjdemperingsystemer.

Som et resultat kan det med hensyn til marsvin anføres, at gennemførelsen af planen ikke overholder forbuddene i § 44 stk. 1 nr. 1 og nr. 2 BNatSchG, også med hensyn til kumulative virkninger.

Andre havpattedyr

Ud over marsvin er dyrearter iht. § 7 stk. 1 nr. 13 lit c BNatSchG, der er opført i en lovbestemt bekendtgørelse iht. § 54, stk. 1, særligt beskyttet. I BArtSchV vedtaget på baggrund af § 54, stk. 1, nr. 1 BNatSchG, er oprindelige pattedyr opført som særligt beskyttede og falder således også under artsbeskyttelsesloven i § 44, stk. 1 nr.1 BNatSchG. Grundlæggende gælder de betragtninger, der er udførligt nævnt for marsvinene, vedrørende støjbelastning på grund af bygge- og driftsaktiviteter forbundet med havvindenergianlæg også for de havpattedyr, der befinder sig i områderne EO1 til EO3 og deres omgivelser. Men blandt havpattedyr varierer høretærsklerne, følsomheden og adfærdsmæssige reaktioner betydeligt afhængigt af arten. Forskellene i opfattelsen og evalueringen af lydhændelser blandt havpattedyr er baseret på to komponenter: På den ene side er sensoriske systemer morfoanatomisk og funktionelt artsspecifikke. Som et resultat hører og reagerer havpattedyr forskelligt på lyd. På den anden side afhænger både opfattelse og reaktionsadfærd af det respektive habitat (KETTEN 2004).

Områderne i planen har lav til medium betydning for almindelige sæler og gråsæler.

Sæler anses generelt for at være tolerante over for lyde, især når der er rigeligt med mad. Imidlertid blev flugtreaktioner under seismiske aktiviteter påvist ved telemetriske undersøgelser (RICHARDSON 2004). I henhold til al tidligere viden kan sæler høre rammestøj i en afstand på mere end 100 km. Driftslyde på 1,5-2 MW vindmøller kan stadig høres af sæler i en afstand på 5 til 10 km (LUCKE K., J. SUNDERMEYER & U. SIEBERT, 2006, MINOSplus Status Seminar, Stralsund, sept. 2006, præsentation).

Samlet set kan det på grund af de store afstande til yngle- og hvilepladser og de givne foranstaltninger antages, at specifikationerne for artsbeskyttelse kan overholdes.

Med hensyn til sæler og gråsæler gælder flugt- og undgåelsesadfærden, der allerede er anført for marsvin.

Som et resultat kan det med hensyn til sæler og gråsæler anføres, at gennemførelsen af planen ikke overholder forbuddene i § 44 stk. 1 nr. 1 og nr. 2 BNatSchG, også med hensyn til andre havpattedyr.

5.3 Fugleliv (hav- og rastfugle samt trækfugle)

Planen skal vurderes på grundlag af retningslinjerne i lovgivningen vedrørende artsbeskyttelse i henhold til § 44 stk. 1 BNatSchG for fugleliv (rast- og trækfugle).

I planens områder forekommer der fredede fuglearter i henhold til bilag I til fuglebeskyttelsesdirektivet (især rødstrubet lom, sortstrubet lom, dværgmåge og nordisk lappedykker) og regelmæssigt forekommende trækfuglearter (havlit, sortand, fløjsand, lomvie og alk), der også forekommer som hvilende arter, i forskellige tætheder. På denne baggrund skal det undersøges og sikres, at planerne er i overensstemmelse med § 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG (forbud mod at dræbe eller sære)

samt § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG (forbud mod at forstyrre).

De enkelte områder for vindkraft til havs i EØZ for Østersøen har forskellig betydning for hav- og rastfugle. Alt i alt skal der for område EO1 gås ud fra en middel betydning for havfugle. Området berører sydligt og sydøstligt randområder af de udstrakte rasthabitater af Pommerske Bugt og Adlergrunden. Alt i alt har området en middel havfugleforekomst og en middel forekomst af truede og særligt beskyttelsesværdige arter. Områderne EO2 og EO3 har efter den nuværende viden en ringe betydning som foder- og rasthabitat for havfugle. Begge områder udviser en lille forekomst af truede og særligt beskyttelsesværdige arter. De hører ikke til de vigtigste raste-, foder- og overvintringsområder for arterne i bilag I af V-RL.

Desuden har EØZ en betydning svarende til middel eller over middel for fugletrækket. Der trækker op til en milliard fugle hen over Østersøen hvert år. For havænder og gæs fra Nordeuropa og Rusland (indtil Vestsibirien) er Østersøen et vigtigt gennemtræksområde, hvori en stor del af trækflyvningen sker nær kysten om efteråret i Øst-Vest retning. Termikflyvende trækfugle (og andre landfugle, der trækker om dagen, som f.eks. ringduer) trækker fortrinsvis langs "fugleflugtslinjen" (øerne Femern, Falster, Møn og Sjælland, Falsterbo). Øst for denne hovedrute trækker disse fugle i en væsentligt lavere tæthed. For tranetrækket har den vestlige del af Østersøen en betydning over middel, da størstedelen af den biografiske population er tvunget til at krydse Østersøen på vej sydpå. Den vestlige Østersø overflyves desuden af flere arter, der kræver særlig beskyttelse (fx bramgås, sangsvane, edderfugl, sortand og fløjsand) i delvist høje intensiteter.

Blandt anvendelserne defineret i planen er vindenergiudvinding den mest intensive anvendelse, også med hensyn til mulige effekter på havfugle. Samtidig er vindenergiudvinding den eneste anvendelse, der styres af BSH som

en del af underordnede processer. I de senere år er niveauet af viden i forbindelse med virkningerne af artsbeskyttelsesloven blevet udvidet ved at overvåge driftsfasen for havvindmølleparker i den tyske EØZ.

5.3.1 § 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG (forbud mod at dræbe eller såre)

I henhold til § 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG er det forbudt at jage vilde dyr af specielt beskyttede arter, at fange dem, at såre eller dræbe dem. Til de arter, der kræver særlig beskyttelse, hører de europæiske fuglearter, dvs. arterne nævnt i bilag I til V-RL, arter, hvis habitater og levesteder beskyttes i naturreservaterne, samt karakteristiske og regelmæssigt forekommende trækfuglearter. Følgelig kan kvæstelser eller drab på fugle som følge af sammenstød med vindmøller udelukkes. Kollisionsrisikoen afhænger af de enkelte dyrs adfærd og er direkte relateret til den pågældende art og de miljømæssige forhold, der opstår. Således forventes f.eks. en kollision af lommer på lodrette forhindringer ikke på grund af lommernes udprægede undvigelsesadfærd (GARTHE et al. 2018, Mendel et al. 2019, BIOCONSULT SH et al. 2020).

Som allerede nævnt foreligger der i henhold til § 44 stk. 5 s.2 nr. 1 BNatSchG ikke en overtrædelse af forbuddet mod at dræbe eller såre, "hvis skaden som følge af indgrebet eller projektet ikke øger risikoen for at dræbe eller såre eksemplarer af de berørte arter og hvis denne skade ikke kan undgås med anvendelse af de foreskrevne, fagligt anerkendte beskyttelsesforanstaltninger". Denne undtagelse blev optaget i BNatSchG på grundlag af en tilsvarende højesteretskendelse, da man ved planlægning og godkendelse af offentlige infrastruktur- og private byggeprojekter jævnligt må gå ud fra, at der kan forekomme uundgåelige, driftsbetingede drab på eller kvæstelser af enkeltindivider (f.eks. på grund af fuglekollisioner på vindenergianlæg), der imidlertid som implementering af socialt

adekvæte risici ikke bør falde ind under forbuddet (BT-Drs. 16/5100, s. 11 og 16/12274, s. 70 f.). En pålæggelse af ansvar sker kun, hvis risikoen for at en hændelse indtræffer stiger markant som følge af projektet på grund af særlige omstændigheder, som f.eks. konstruktion af anlæg, topografiske forhold eller arternes biologi. Foranstaltninger for at undgå og reducere risiko skal medtages i vurderingen; (jf. LÜTKES/EWER/HEUGEL, § 44 BNATSchG, MARGINALNR. 8, 2011; BVERWG, DOM FRA DEN 12. MARTS 2008; AZ. 9 A3.06; BVERWG, DOM FRA DEN 09. juli 2008, Az. 9 A14.07; FRENZ/MÜGGENBORG/LAU, § 44 BNATSchG, MARGINALNR. 14, 2011).

I sine udsagn angiver BfN regelmæssigt, at ændringerne i vindmøllernes tekniske størrelsesparametre i nuværende havvindmølleprojekter sammenlignet med implementeringen fra 2011 til 2014, øges de lodrette forhindringer i luftrummet generelt. Baseret på den nuværende viden kan den samtidige reduktion i antallet af anlæg imidlertid ikke kvantificere en øget risiko for kollision med fugle. Det er rigtigt, at individuelle tab på grund af en kollision ikke kan udelukkes fuldstændigt ved at oprette et stationært anlæg i tidligere uhindrede områder. De arrangerede foranstaltninger, såsom minimering af lysemissioner, sikrer dog, at en kollision med havvindmøllerne så vidt muligt undgås, eller at denne risiko i det mindste minimeres. Desuden foretages der en monitorering af effekterne i driftsfasen for at kunne verificere og eventuelt justere den nuværende naturbeskyttelsesfaglige vurdering til den konkrete risiko for fugleslag.

Ifølge den hidtidige viden er der en øget risiko for, at traner kolliderer med vindenergianlæg på grund af deres flyveadfærd og flyvehøjdefordeling. Som led i tidligere iagttagelser af fugletræk i nærheden af arealet O-1.3 blev der især ved forhold med sidevind fra vestlig retning iagttaget et større antal traner (BioConsult SH 2019, IfAÖ et al. 2020). En

bestemmelse i § 43 af udkastet til egnethedsvurderingen til beskyttelse af tranerne blev i betragtning af den foreliggende viden taget med i egnethedsundersøgelsen af arealet O-1.3 for at iagttage trækaktiviteten omfattende og derved påvise situationer med en forhøjet trækaktivitet i tide, så der kan træffes effektive foranstaltninger med det formål af reducere kollisionsrisikoen for tranerne i disse situationer. På grund af de strenge artsbeskyttelseskriterier i lovgivningen blev det også vurderet, at det for arealet O-1.3 var nødvendigt at tage højde for yderligere arter og artsgrupper af fugletrækket i bestemmelsen for med den fornødne sikkerhed at kunne udelukke en markant højere risiko for at dræbe og såre. Området EO2 udpeges til forbeholdsområdet på grund af dets centrale placering i fugletræskorridoren mellem Rügen og Schonen. Lignende foranstaltninger som for O-1.3 kan ikke udelukkes for arealerne og projekterne i området.

På denne baggrund er der ikke bekymring for en markant forhøjelse af risikoen for at dræbe eller såre fuglene. Implementeringen af havvindenergianlæg ved siden af sekundære anlæg, såsom transformieranlæg og kabelføring internt i parkerne strider derved ikke mod forbuddet mod at dræbe og såre i henhold til § 44 stk. 1 nr.1 BNatSchG.

Det kan ikke antages, at betingelserne for forbuddet mod at såre og dræbe i § 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG er opfyldt i forbindelse med udnyttelse af havvindenergi i de områder, der er omfattet af planen, ved gennemførelse af bestemmelsen i egnethedsundersøgelsen.

5.3.2 § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG (forbud mod at forstyrre)

I henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 2 er det forbudt væsentligt at forstyrre vildtlevende dyr af de strengt beskyttede arter under reproduktions-, opdræts, fjerskifte-, overvintrings- og vandringsstider, hvorved en væsentlig forstyrrelse foreligger, når den

bevarelsesmæssige stand af den lokale population af en art forringes som følge af forstyrrelsen. Af denne årsag er det nødvendigt at iagttage de potentielle forstyrrelser af de lokale bestande i det tyske farvand, især i den tyske EØZ, som følge af udnyttelsen af vindenergi i de områder, der er omfattet af planen.

Som led i SUP for arealudviklingsplanen (FEP, Miljørapport 2019) blev der gennemført en undersøgelse i henhold til lovgivningen vedrørende artsbeskyttelse over flere områder og arealer i forbindelse med forbuddet mod at forstyrre med henblik på en forværring af de lokale populationers bevaringstilstand. Resultatet af undersøgelsen i forbindelse med udarbejdelsen af FEP (BSH 2019) kan bekræftes på grundlag af de foreliggende data og oplysninger om områderne.

I områderne EO1 til EO3 forekommer der, som allerede nævnt, fredede arter. Dertil hører arterne nævnt i bilag I til V-RL, arter, hvis habitater og levesteder er beskyttet i naturreservaterne, samt karakteristiske arter og jævnlige forekommende trækfuglearter.

Lommerne bruger først og fremmest territoriet i arealerne EO1 til EO3 som gennemtræksområde i trækperioderne og om vinteren. Ifølge den aktuelle viden ligger dette areal og dets omgivelser uden for de vigtigste forekomstsområder i den Pommerske Bugt. På grundlag af den foreliggende viden skønner BSH, at områderne EO1 til EO3 ikke er af stor betydning for rastebestanden af lommer i den tyske del af Østersøen. For så vidt kan det ikke antages, at den lokale population udsættes for forstyrrelser.

På grund af den forholdsvis lave, observerede tæthed af dværgmåger i områderne EO1 til EO3 og den tidsmæssigt begrænsede sammenkobling til de artsspecifikke hovedtrækperioder, kan det antages, at områderne EO1 til EO3 kun har ringe betydning

for dværgmågerne. Hvad angår dværgmågerne, antages det på grundlag af den aktuelle viden ikke, at et implementeret vindmølleparkprojekt i områderne EO1 til EO3 opfylder betingelserne for forbuddet mod at forstyrre i henhold til § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG.

Nordiske lappedykkere foretrækker lavvandede arealer med en vanddybde op til 10 m. På grund af vanddybden i områderne EO1 til EO3 har denne del af EØZ ikke nogen særlig betydning for nordiske lappedykkere. Dette bekræftes også af særskilte observationer som led i havfugleregistreringerne i klyngen "Westlich Adlergrund", som også kortlægger området EO1. For så vidt kan det ikke antages, at den lokale population af nordiske lappedykkere udsættes for forstyrrelser.

Dykkende havænder, såsom havlitter, fløjsænder og sortænder, foretrækker ligeledes de næringsrige, lavvandede arealer i Østersøen. Man kan således ikke antage, at områderne EO1 til EO3 og deres omgivelser har særlig betydning for disse fugle. Hvad angår de dykkende havænder, antages det på grundlag af den aktuelle viden ikke, at et implementeret vindmølleparkprojekt i områderne EO1 til EO3 opfylder betingelserne for forbuddet mod at forstyrre i henhold til § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG.

Lomvie og alk er udbredt over store arealer i områderne, der er omfattet af planen. På grundlag af de foreliggende undersøgelser og den nuværende viden om udbredelsen i hele Østersøen er det ikke muligt at identificere territoriet i områderne EO1 til EO3 som et vigtigt forekomstsområde. Området EO1 grænser kun op til de sydlige udløbere af alkefuglenes udbredelsesområde. På grundlag af den nuværende viden kan det ikke antages, at et vindmølleparkprojekt i de områder, der er omfattet af planen, vil have relevante indvirkninger på alkefuglene, navnlig lomvier og alke. Derfor antager BSH på grundlag af den nuværende viden ikke, at betingelserne for

forbuddet mod at forstyrre i henhold til § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG er opfyldt.

De mågearter, der forekommer i de områder, der er omfattet af planen, er kendt som eminente følgesvende til skibene. Desuden antyder viden fra forskningsprojekter og monitorering af vindmølleparker, at havvindmølleparker har en tiltrækkende virkning. På grundlag af den nuværende viden kan der ikke forventes relevante indvirkninger på bestandene af eksisterende mågearter i form for forstyrrelser på grund af en havvindmøllepark i områderne beregnet til vindenergiudvinding.

Afsluttende antages det ifølge den nuværende viden ikke, at opførelsen og driften af havvindenergianlæg ved siden af sekundære anlæg (transformer anlæg, kabelføring internt i parken) i de områder, der er omfattet af planen, vil opfylde betingelserne for forbuddet mod at forstyrre i henhold til § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG.

Som led i de enkelte godkendelsesprocedurer kræves der dog en opdatering af undersøgelsen af opfyldelsen af forbuddet mod at forstyrre i henhold til § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG, eventuelt i betragtning af yderligere undgåelses- og afbødningsforanstaltninger, men under alle omstændigheder i betragtning af de konkrete, tekniske udførelser.

5.4 Flagermus

De områder, der er omfattet af planen om udnyttelse af havvindenergi, skal vurderes på grundlag af bestemmelserne i lovgivningen om artsbeskyttelse i henhold til § 44 BNatSchG i forbindelse med art. 12 FFH-RL for flagermus.

5.4.1 § 44 stk. 1 nr. 1 og nr. 2 BNatSchG

I lovgivningen om artsbeskyttelse gælder i princippet de samme betragtninger, der allerede er blevet fremført i forbindelse med vurderingen af fuglelivet. I henhold til art. 12 stk. 1 nr. 1 a) FFH-RL er alle tilsigtede former for fangst eller drab på i naturen forekommende individer af de arter, der er nævnt i bilag IV til FFH-direktivet, og

dermed alle flagermus, forbudt. Med hensyn til kollisioner med offshore anlæg kan der henvises til retningslinjerne for det strenge beskyttelsessystem for dyrearter af samfundsinteresse inden for rammerne af habitatdirektivet, som i II.3.6 marginalnr. 83 antager, at drab på flagermus pga. kollisioner med vindmøller er et utilsigtet drab, der kontinuerligt skal overvåges i overensstemmelse med artikel 12, stk. 4, habitatdirektivet. Der er ingen indikationer for undersøgelse af yderligere fakta i henhold til artikel 12, stk. 1 i habitatdirektivet.

Flagermusenes trækbevægelser over Østersøen er dokumenteret på forskellig vis, men der har indtil videre manglet konkrete informationer om de trækkende arter, trækkorridorerne, trækhøjderne og trækkoncentrationerne. Den hidtidige viden bekræfter, at flagermusene, især de arter der trækker over lange strækninger, trækker hen over Østersøen. I øjeblikket forefindes der ikke noget datagrundlag, der påviser relevante indvirkninger på flagermusene og sætter spørgsmålstejn ved områdernes egnethed til vindenergiudvinding.

Man skal desuden gå ud fra, at evt. negative konsekvenser for flagermus fra vindmølle anlæg kan undgås med den samme flugt- og undgåelsesadfærd, som indsættes til beskyttelse af fugletrækket.

Erfaringer og resultater fra forskningsprojekter eller fra vindmølleparker, der allerede er i drift, vil også blive taget passende i betragtning i yderligere projekter.

I sine udtalelser antager BfN jævnligt, at man på grundlag af den nuværende viden kan udelukke, at andre, særligt beskyttede arter, som f.eks. flagermus, dræbes eller såres (§ 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG) på grund af havvindmølleparkerne. Ifølge BfN's udtalelse kan det ikke forventes, at betingelserne for forbuddet mod en væsentlig forstyrrelse af

andre, strengt beskyttede arter i henhold til lovgivningen om artsbeskyttelse (§ 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG) er opfyldt. BSH tilslutter sig BfN's vurdering.

6 Forenelighedsundersøgelser / territorial beskyttelse

6.1 Retsgrundlag

Såfremt et område af fællesskabsbetydning eller et europæisk fuglereservat bliver væsentligt påvirket i deres muligheder for bevarelse eller beskyttelse, skal ifølge § 7 stk. 6 ifm. punkt 7 ROG ved ændring og tilføjelse af arealplanlægningen bestemmelserne i BNatSchG mht. legalitet og gennemførelse samt kommissionens udtalelse indhentes.

Natura2000-netværket omfatter områder af fællesskabsbetydning (FFH-områder) i henhold til FFH-direktivet samt fuglereservater (Special Protection Areas, SPA) i henhold til fuglebeskyttelsesdirektivet, som i mellemtiden er udpeget som reservater i Tyskland (som f.eks. BVerwG, dom af 13.3.2008 – 9 VR 9/07). Den forenelighedsundersøgelse, der udføres her, foregår generelt på et højere niveau for arealplanlægning og sætter en ramme for underordnede planlægningsniveauer, for så vidt disse er tilgængelige. Det erstatter derfor ikke undersøgelsen på niveauet for det konkrete projekt med viden om de specifikke projektparametre, som udføres som en del af godkendelsesproceduren. I denne henseende forventes yderligere flugt- og undgåelsesadfærd, hvis disse anses for nødvendige i forenelighedsundersøgelsen, som en del af godkendelsesproceduren for at udelukke en påvirkning af mulighederne for bevarelse af Natura2000-områderne eller beskyttelsesformålene for reservaterne ved brug inden for eller uden for et naturreservat. Samtidig skal det tages i betragtning, at ROP sporer de projekter - især vindenergi - der allerede er i drift, og specifikationerne i FEP's tekniske planlægning, for hvilke der allerede er gennemført forenelighedsundersøgelser.

I den tyske EØZ af Østersøen findes naturreservaterne fastlagt med forordningen af

22.09.2017 "Pommerske Bugt - Rønne Banke" (forordning om fastsættelse af naturreservatet "Pommerske Bugt – Rønne Bank" af 22. september 2017, NSGPBRV, BGBl. I s. 3415), "Femern Bælt" (forordning om fastsættelse af naturreservatet "Femern Bælt" af 22. september 2017, NSGFmbV, BGBl. I s. 3405) samt "Kadetrenden" (forordning om fastsættelse af naturreservatet "Kadetrenden" af 22. september 2017, BGBl. I s. 3410, NSGKdrV).

Det samlede areal for de tre naturreservater er på 2.472 km², naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke" omfatter et areal på 2.092 km², naturreservatet "Femern Bælt" er på 280 km² og naturreservatet "Kadetrenden" er på 100 km².

Naturgoderne er naturtyperne "rev" og "sandbanker" ifølge bilag I til FFH-RL, bestemte fiskearter (stør, stavsild) og havpattedyr ifølge bilag II til FFH-RL (marsvin, gråsæl, spættet sæl) samt adskillige havfuglearter ifølge bilag I til V-RL (rødstrubet lom, sortstrubet lom, nordisk lappedykker) og regelmæssigt forekommende trækfuglearter (gråstrubet lappedykker, hvidnæbet lom, havlit, sortand, fløjsand, stormmåge, lomvie, alk, tejt).

Den forenelighedsundersøgelse, der udføres her, finder sted på et overordnet plan for arealplanlægning og sætter en ramme for underordnede planlægningsniveauer, for så vidt disse er tilgængelige. Det erstatter derfor ikke undersøgelsen på niveauet for det konkrete projekt. Afhængig af specifikationerne for ROP til den pågældende anvendelse er undersøgelsen forskudt. I forbindelse med vindenergi er planlægnings- og godkendelsesprocessen inddelt i trin. Det vil sige, at der tages hensyn til undersøgelserne af de underordnede planlægningsniveauer inden for ROP's rammer. Hvis der endnu ikke har været en undersøgelse inden for rammerne af underordnede planlægningsniveauer, er undersøgelsen inden for rammerne af denne SUP for ROP baseret på de tilgængelige data og viden.

Også i forbindelse med udvinding af råmaterialer er planlægnings- og godkendelsesprocessen inddelt i trin. For så vidt data og viden foreligger, foretages der en forenelighedsundersøgelse inden for rammerne af denne SUP, ellers er undersøgelserne forbeholdt de underordnede planlægningsniveauer.

ROP-E indeholder bestemmelser, der er relevante for forenelighedsundersøgelsen om prioritets- og restriktionsområder for vindenergi, restriktionsområder for rørledninger og restriktionsområder for kulbrinter samt udvinding af sand og grus. Det samme gælder for rørledninger.

Videnskabelige specifikationer kan kun kontrolleres, hvis der foreligger oplysninger.

Der skal sondres for forenelighedsundersøgelsen:

Vindenergi

Da ifølge speciallovgivningen § 5, stk. 3, pkt. 2, nr. 5 a) WindSeeG i FEP områder og arealer til vindmøller muligvis ikke må specificeres inden for et reservat ifølge § 57 BNatSchG, indeholder ROP ikke nogen områdespecifikationer for anvendelse af vindenergi inden for de reservater, der er fastlagt i bekendtgørelsen.

I det følgende refererer forenelighedsundersøgelsen derfor kun til definitionen af områder på eller i nærheden af reservater, der er fastlagt i bekendtgørelsen.

For områderne EO1, EO2 og EO3 henvises der til forenelighedsundersøgelsen af FEP 2019 / udkast til FEP 2020.

6.2 ROP's forenelighedsundersøgelse mht.

habitattyper

Bevaringen af eller om nødvendigt genopretningen af en gunstig bevaringstilstand for naturtypen rev (EU-kode 1170) er et beskyttelsesmål i naturreservatet Kadetrenden (§ 3 stk.3 nr. 1 NSGKdrV) og i naturreservatet "Pommerske Bugt – Rønne Banke" (§ 4 stk. 1 nr.1 NSGPBRV). Naturtypen "sandbanke" er et naturgode i naturreservatet "Pommerske Bugt – Rønne Banke" (§ 5 stk. 1 nr. 1 NSGPBRV) og i naturreservatet "Femern Bælt" (§ 3 stk. 3 nr.1 NSGFmbV).

På grund af den korteste afstand mellem områderne EO1 til EO3 og naturreservaterne kan man udelukke bygge-, anlægs-, og driftsrelaterede indvirkninger på FFH-naturtyperne "rev" og "sandbanke" med deres karakteristiske og truede samfund og arter. Områderne ligger langt udenfor de driveafstande, der er diskuteret i speciallitteraturen, så der ikke kan forventes frigivelse af uklarhed, næringsstoffer og forurenende stoffer, hvilket kan medføre en væsentlig påvirkning af mulighederne for bevarelse og beskyttelse af naturreservater og FFH-områder.

6.3 ROP's forenelighedsundersøgelse mht. beskyttede arter

6.3.1 Miljøpåvirkningsundersøgelse i henhold til forordningen vedrørende udpegningen af naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke"

I henhold til § 9 stk. 1 nr. 3 NSGPBRV skal det vurderes, om gennemførelsen af planen vil have negative virkninger for bevarings- eller beskyttelsesmålene for naturreservaterne.

Vurderingen af planens indvirkninger sker på grundlag af beskyttelsesmålet for reservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke". Det tværgående beskyttelsesmål er ifølge § 3 stk. 1

NSGPbrV gennemførelsen af bevaringsmålene for Natura2000-områderne via permanent bevaring af havområdet, mangfoldigheden af de for disse områder kendetegnende levesteder, samfund og arter samt den særlige, individuelle karakter af denne del af Østersøen præget af Oderbank, Adlergrund, Rønne Banke samt Arkona Bækkenets hældninger.

Ifølge § 3 stk. 2 nr. 3 NSGPbrV omfatter bevaringen eller om nødvendigt genopretningen af områdets specifikke økologiske værdier og funktioner, især bestandene af marsvin, gråsæler og havfuglearter samt deres levesteder og den naturlige populationsdynamik.

Fredede havpattedyrarter

Endelig fastlægger forordningen af 22.09.2017 i henhold til §§ 4 - 6 stk. NSGDgbV målsætninger for at sikre overlevelse og reproduktion af de i § 3 stk. 2 NSGDgbV nævnte havpattedyr i bilag II til habitatdirektivet, marsvin og gråsæl, samt til vedligeholdelse og restaurering af deres levesteder.

I henhold til § 4 stk. 3 kræver beskyttelsen af marsvinet i område I især bevaring eller, hvis påkrævet, genopretning

- Af de naturlige populationstætheder for denne art med det formål at opnå en gunstig bevaringsstatus, deres naturlige rumlige og tidsmæssige fordeling, deres sundhedstilstand og deres reproduktive egnethed under hensyntagen til den naturlige populationsdynamik, af den naturlige genetiske mangfoldighed i bestanden i området og de genetiske udvekslingsmuligheder med bestande uden for området,
- Af området som et overvejende forstyrrelsesfrit marsvinehabitat, der ikke er ødelagt af lokale kontamineringer,
- Uopdelte habitater og mulighed for marsvinemigration indenfor den centrale del af Østersøen og ind i den vestlige del af Østersøen og Bælthavet samt

- De væsentlige næringskilder for marsvinet, især af den naturlige bestandstæthed, aldersklassfordelinger og udbredelsesmønstre af de organismer, der udgør marsvinenes næringskilder.

De samme bestemmelser er i § 6 stk. 3 NSGPbrV fastsat for marsvinet i område III af reservatet samt i § 5 stk. 3 NSGPbrV.

Beskyttelsesmålet i område II er i henhold til § 5 stk. 1 NSGPbrV bevaring eller genopretning af en gunstig bevaringstilstand for marsvinet og desuden bevaring eller genopretning af en gunstig bevaringstilstand for gråsælen.

Der henvises til resultaterne i forenelighedsundersøgelsen til FEP 2019/udkast FEP 2020.

Enhver forringelse af beskyttelsesformålene for naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke" ved gennemførelse af projekter i område EO1, EO2 og EO3 i denne plan kan med sikkerhed udelukkes, hvis instruktionerne i de underordnede individuelle godkendelsesprocedurer overholdes.

Beskyttede havfuglearter

I henhold til § 34 stk. 1 BNatSchG og i henhold til § 9 stk. 1 nr. 3 NSGPBRV skal det undersøges, om gennemførelsen af planen vil have negative følger for bevaringsmålene for delområde IV af naturreservatet.

Påvirkningsundersøgelsen sker ifølge beskyttelsesmålet for område IV i henhold til § 7 af NSGPBRV.

De bestræbte beskyttelsesmål for område IV omfatter i henhold til § 7 stk. 1 NSGPBRV bevaring eller om nødvendigt genopretning af en gunstig bevaringstilstand

- Ifølge nr.1, for de i dette område forekommende arter, nævnt i bilag I til direktivet 2009/147/EF rødstrubet lom (*Gavia stellata*), sortstrubet lom (*Gavia*

arctica), nordisk lappedykker (*Podiceps auritus*),

- Ifølge nr. 2, for de i dette område regelmæssigt forekommende trækfuglearter gråstrubet lappedykker (*Podiceps grisegena*), hvidnæbbet lom (*Gavia adamsii*), havlit (*Clangula hyemalis*), sortand (*Melanitta nigra*), fløjsand (*Melanitta fusca*), stormmåge (*Larus canus*), lomvie (*Uria algae*), alk (*Alca torda*) og tejst (*Cepphus grylle*) samt
- Ifølge nr. 3 af dette områdes funktion som nærings-, overvintrings-, fjerskift-, gennemtræks- og rasteområde for de nævnte arter.

I henhold til § 7 stk. 2 NSGPBRV er det for at beskytte levestederne og sikre overlevelsen og formeringen af de i stk. 1 opførte fuglearter og områdets funktioner nævnt i stk. 1 især nødvendigt at bevare eller om nødvendigt genoprette

- Ifølge nr. 1 de kvalitative og kvantitative bestande af fuglearter med det formål at opnå en gunstig bevaringstilstand i betragtning af den naturlige populationsdynamik og bestandsudvikling af den biogeografiske population,
- Ifølge nr. 2 de væsentlige næringskilder for fuglearterne, især bestandstætheden, aldersklassfordelingerne og udbredelsesmønstret af de organismer, der udgør fuglearternes næringskilder,
- Ifølge nr. 3, områdets karakteristiske kendetegn, især med henblik på saltindholdet, isfri forhold selv i strenge vintre samt den geo- og hydromorfologiske beskaffenhed med dens artspecifikke, økologiske funktioner og virkninger samt
- I henhold til nr. 4, habitaternes naturlige kvalitet med deres respektive artsspecifikke økologiske funktioner, deres uudsårenhed og rumlige indbyrdes forhold såvel som

uhindret adgang til tilstødende og nærliggende havområder.

Der henvises til resultaterne i forenelighedsundersøgelsen til FEP 2019/udkast FEP 2020.

Enhver forringelse af beskyttelsesformålene for naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke" ved gennemførelse af projekter i område EO1, EO2 og EO3 i denne plan kan med sikkerhed udelukkes, hvis instruktionerne i de underordnede individuelle godkendelsesprocedurer overholdes.

6.3.2 Miljøpåvirkningsundersøgelse i henhold til forordningen vedrørende udpegningen af naturreservatet "Femern Bælt"

Ifølge § 3 NSGFmbV skal det vurderes, om gennemførelsen af planen er forenelig med beskyttelsesmålene for naturreservaterne.

Tværgående beskyttelsesmål for naturreservatet "Femern Bælt" er i henhold til § 3 stk. 1 NSGFmbV implementeringen af bevaringsmålene for Natura2000-området ved en permanent bevaring af havområdet, mangfoldigheden af levestederne, samfundene og arterne, der er kendetegnende for dette område, samt den særlige udformning af sandbanken i form af megaribber.

Beskyttelsen omfatter i henhold til stk. 2

bevaringen eller om nødvendigt genopretningen

- Af områdets specifikke, økologiske værdier og funktioner, især dets kendetegnende morfodynamik samt hydrodynamikken, der er præget af vandudvekslingen mellem Nord- og Østersøen, en naturlig eller delvist naturlig forekomst af de marine makrofytbestande og de artsrige grus-, grovsand- og sandartbunde,

- Af bestandene af marsvin og spættede sæler, inklusive deres levesteder og den naturlige populationsdynamik samt

- Af dets forbindelses- og trædestensfunktion for økosystemerne i den vestlige og centrale del af Østersøen.

De tilstræbte beskyttelsesmål omfatter i henhold til § 3 stk. 3 nr. 2 NSGFmbV navnlig bevaringen og om nødvendigt genopretningen af en gunstig bevaringstilstand for arterne marsvin og spættet sæl.

Til beskyttelse af marsvinet og den spættede sæl er det i henhold til § 3 stk. 5 NSGFmbV især nødvendigt at bevare eller genoprette

- Af de naturlige populationstætheder for disse arter med det formål at opnå en gunstig bevaringsstatus, deres naturlige rumlige og tidsmæssige fordeling, deres sundhedstilstand og deres reproduktive egnethed under hensyntagen til den naturlige populationsdynamik, af den naturlige genetiske mangfoldighed i bestanden og de genetiske udvekslingsmuligheder med bestande uden for området,
- Området som et upåvirket nærings- og migrationshabitat for marsvin og spættet sæl samt et yngle- og opdræts habitat for marsvin, der er så støjsvagt som muligt og i vidt omfang frit for lokale kontamineringer,
- Uopdelte habitater og mulighed for migration af marsvin og spættede sæler i Østersøen, især til de tilgrænsende, tilstødende naturreservater i Slesvig-Holsten og Mecklenburg-Vorpommern samt til liggesteder langs med den danske kyst (især Rødsand) og den tyske kyst samt
- De væsentlige næringskilder for marsvin og spættede sæler, især af den naturlige bestandstæthed, aldersklassedistribution og udbredelsesmønster af de organismer, der udgør marsvinenes og sælernes næringskilder.

Der henvises til resultaterne i forenelighedsundersøgelsen til FEP 2019/udkast FEP 2020.

Enhver forringelse af beskyttelsesformålene for naturreservatet "Femern Bælt" ved gennemførelse af projekter i område EO1, EO2 og EO3 i denne plan kan med sikkerhed udelukkes, hvis instruktionerne i de underordnede individuelle godkendelsesprocedurer overholdes.

6.3.3 Miljøpåvirkningsundersøgelse i henhold til forordningen vedrørende fastsættelsen af naturreservatet "Kadetrenden"

Ifølge § 3 NSGKdrV skal det vurderes, om gennemførelsen af planen er forenelig med beskyttelsesmålene for naturreservaterne.

Det overordnede beskyttelsesmål for naturreservatet "Kadetrenden" er i henhold til § 3 stk. 1 NSGKdrV implementeringen af bevaringsmålene for Natura2000-området ved en permanent bevaring af havområdet, mangfoldigheden af levestederne, samfundene og arterne, der er kendetegnende for dette område samt den særlige betydning af det hér eksisterende rendesystem for vandudvekslingen mellem Nord- og Østersøen. Beskyttelsen omfatter

- Bevaringen eller om nødvendigt genopretningen af områdets specifikke økologiske værdier og funktioner, især dets kendetegnende morfodynamik samt hydrodynamikken, der er præget af vandudvekslingen mellem Nord- og Østersøen,
- Bestandene af marsvin, inklusive deres levested og den naturlige populationsdynamik samt
- Af dets forbindelses- og trædestensfunktion for økosystemerne i den vestlige og centrale del af Østersøen.

De tilstræbte beskyttelsesmål omfatter i henhold til § 3 stk. 3 nr. 2 NSGKdrV bevaringen eller genopretningen af en gunstig bevaringstilstand for marsvinet. Beskyttelsen af marsvinet kræver i henhold til § 3 stk. 5 NSGKdrV især bevaring eller, hvis påkrævet, genopretning

- Af de naturlige populationstætheder for arten med det formål at opnå en gunstig bevaringsstatus, deres naturlige rumlige og tidsmæssige fordeling, deres sundhedstilstand og deres reproduktive egnethed under hensyntagen til den naturlige populationsdynamik, af den naturlige genetiske mangfoldighed i bestanden og de genetiske udvekslingsmuligheder med bestande uden for området,
- Af området som et upåvirket nærings- og migrations-, yngle- og opdrætshabitat for marsvin, der er så støjsvagt som muligt og i vidt omfang frit for lokale kontamineringer,
- Uopdelte habitater og mulighed for havpattedyrmigration indenfor den centrale del af Østersøen og ind i den vestlige del af Østersøen samt
- Af de væsentlige organismer, der tjener som næringsgrundlag til marsvin, især de naturlige populationstætheder, aldersklassfordelinger og fordelingsmønstre.

Der henvises til resultaterne i forenelighedsundersøgelsen til FEP 2019/udkast FEP 2020.

Enhver forringelse af beskyttelsesformålene for naturreservatet "Femern Bælt" ved gennemførelse af projekter i område EO1, EO2 og EO3 i denne plan kan med sikkerhed udelukkes, hvis instruktionerne i de underordnede individuelle godkendelsesprocedurer overholdes.

6.3.4 Natura2000-områder udenfor den tyske EØZ

I forbindelse med forenelighedsundersøgelsen tages der desuden hensyn til de fjernere konsekvenser for reservaterne i den tilgrænsende 12-sømilezone og i nabolandenes tilgrænsende territorialfarvande. Dette vedrører også undersøgelsen og betragtningen af de funktionelle relationer mellem de enkelte reservater eller reservatnettets kohærens i henhold til § 56 stk. 2 af BNatSchG, da mange af de berørte arters levested (f.eks. fugleliv, havpattedyr) kan strække sig over flere reservater på grund af deres store aktionsradius.

Detaljeret overvejes fuglereservatet "Vestlige Pommerske Bugt", FFH- og fuglereservatet "Plantagenetgrund", FFH-området "Darsser tærskel", fuglereservatet "Vorpommersche Boddenlandschaft og Nordlige Strelasund" og FFH-området "Greifswalder Boddenrandschwelle og dele af Den Pommerske Bugt" i Mecklenburg-Vorpommerns ydre territorialfarvand. I de tilgrænsende områder i nabolandene blev FFH-områderne "Adler Grund og Rønne Banke" og "Klinkeskov kalkgrund" i danske farvande taget i betragtning, og det samme gælder for det svenske FFH-område "Sydvästskaäns utsjövattnen", det polske fuglereservat "Zatoka Pomorska" og det polske FFH-område "Ostoja na Zatoce Pomorskiej".

Beskyttelses- og bevaringsformålene for Natura2000-områderne udenfor EØZ fremgår af følgende dokumenter:

- Fuglereservat "Westliche Pommersche Bucht" (ydre territorialfarvand M-V, DE1649 401): EUNIS factsheet (<https://eunis.eea.europa.eu/sites/DE1649401>)
- FFH- og fuglereservat "Plantagenetgrund" (ydre territorialfarvand M-V, DE 1343 301/ DE 1343 401): FFH-Gebiet https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/de_1343_301.pdf, fuglereservat

- <https://eunis.eea.europa.eu/sites/DE1343401>
- FFH-område "Darßer Schwelle" (ydre territorialfarvand M-V, DE 1540 302): https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/de_1540_302.pdf
 - Fuglereservat "Vorpommersche Boddenlandschaft und nördlicher Strelasund" (ydre territorialfarvand M-V, DE 1542 401): EUNIS factsheet (<https://eunis.eea.europa.eu/sites/DE1542401>)
 - FFH-område "Greifswalder Boddenrandschwelle und Teile der Pommerschen Bucht" (ydre territorialfarvand M-V, DE 1749-302): EUNIS factsheet (<http://eunis.eea.europa.eu/sites/DE1749302>)
 - Dansk FFH-område "Adler Grund og Rønne Banke" (DK 00VA 261): EUNIS Factsheet (<http://eunis.eea.europa.eu/sites/DK00VA261>)
 - Dansk FFH-område "Klinteskov kalkgrund" (DK 00VA 306): EUNIS Factsheet (<http://eunis.eea.europa.eu/sites/DK00VA306>)
 - Svensk FFH-område "Sydvästsånes utsjövatte" (SE 0430187): EUNIS Factsheet (<https://eunis.eea.europa.eu/sites/SE0430187>)
 - Polsk fuglereservat "Zatoka Pomorska" (PLB 990003): EUNIS Factsheet (<http://eunis.eea.europa.eu/sites/PLB990003>)
 - Polske FFH-område "Ostoja na Zatoce Pomorskiej" (PLH 990002): EUNIS Factsheet (<https://eunis.eea.europa.eu/sites/PLH990002>).

Der henvises til resultaterne i forenelighedsundersøgelsen til FEP 2019/udkast FEP 2020.

Enhver forringelse af beskyttelsesformålene for Natura2000-områderne ved gennemførelse af projekter i område EO1, EO2 og EO3 i denne plan kan med sikkerhed udelukkes, hvis instruktionerne i de underordnede individuelle godkendelsesprocedurer overholdes.

6.4 Resultat af forenelighedsundersøgelsen

Det konkluderes, at man med den nødvendige sikkerhed kan udelukke en relevant forringelse af beskyttelsesmålene for naturreservaterne "Pommerske Bugt - Rønne Banke", "Femern Bælt" og "Kadetrenden" ved opdatering af planen i betragtning af undgåelses- og afbødningsforanstaltningerne, der træffes for FHH-naturtyperne, havpattedyr, fugleliv og yderligere fredede dyregrupper.

Man skal i denne forbindelse være opmærksom på, at den gennemførte FFH-forenelighedsundersøgelse ikke har kunnet undersøge de projektspecifikke egenskaber, der først konkretiseres og fastsættes af projektudviklerne som led i plangodkendelsesproceduren.

Derfor gennemføres forenelighedsundersøgelsen som led i plangodkendelsesproceduren konkret for det pågældende projekt med det mål at aflede og fastlægge de nødvendige undgåelses- og afbødningsforanstaltninger.

Ifølge den aktuelle viden kan en betydelig forringelse af habitatnaturtyperne "rev" og "sandbanker med kun mindre permanent oversvømmelse af havvand" udelukkes selv ved en kumulativ betragtning af planen og de eksisterende projekter for naturreservaterne "Pommerske Bugt - Rønne Banke", "Femern Bælt" og "Kadetrenden" såvel som for Natura2000-områder i det ydre territorialfarvand på den ene side på grund af de små effekter og på den anden side på grund af afstanden til områderne.

7 Samlet vurdering af planen

Sammenfattende kan man med henblik på bestemmelsen af ROP-E sige, at den velordnede, koordinerede, samlede planlægning vil minimere miljøpåvirkningerne så meget som muligt. Beskyttelsen af de ved forordning fastlagte naturreservater som prioritetsområder for naturbeskyttelse tjener til at varetage beskyttelsesformålene og sikre det åbne rum. Såfremt foranstaltningerne for at undgå og mindske virkningerne overholdes helt nøjagtigt, især hvad angår reduktion af støjen i byggefasen, kan der undgås relevante konsekvenser især som følge af bestemmelserne for vindkraft til havs og ledninger. I prioritetsområderne for naturbeskyttelse er der ikke angivet nogen prioritets- eller forbeholdsområder for vindkraft. Forbeholdsområderne for ledninger løber også overvejende uden for økologisk vigtige områder.

Afsluttende kan det på grundlag af de ovenstående beskrivelser og vurderinger samt undersøgelse af arts- og områdebeskyttelsesloven for den strategiske miljøvurdering konkluderes, også med henblik på eventuelle vekselvirkninger, at de planlagte udpegninger i henhold til den nuværende viden og på det forholdsvis abstrakte fysiske planlægningsniveau ikke forventes at ville have nogen relevante havmiljøpåvirkninger inden for det undersøgte område.

Mange miljøpåvirkninger, såsom. skibsfart eller fiskeri, sker uafhængigt af gennemførelsen af planen og kan kun i meget begrænset omfang reguleres med planen.

De fleste miljøpåvirkninger, som de enkelte anvendelser har, for hvilke der er foretaget bestemmelser, ville også opstå – under forudsætning af den samme mellemfristede tidshorisont – selv om planen ikke blev implementeret, da det i så fald ikke er målbart, at anvendelserne ikke eller i væsentligt mindre omfang finder sted. I lyset heraf ser

bestemmelserne i planen ud til i princippet at være "neutrale" med hensyn til deres konsekvenser for miljøet. Selv om det i princippet er muligt, at nogle planlægningsspecifikationer for dette specifikke område kan have negative miljøeffekter på grund af koncentrationen/samlingen af individuelle anvendelser på bestemte arealer/områder, vil der alligevel kunne ses en samlet positiv balance mellem miljøeffekterne på grund af samlingseffekterne, da de andre arealer/områder aflastes og farer for havmiljøet (såsom risikoen for kollision) reduceres.

De potentielle konsekvenser ved udnyttelsen af vindkraft vedrører ofte et lille område, og de fleste af dem er kortfristede, da de kun forefindes i byggefasen. Hvad angår den kumulative bedømmelse af konsekvenserne for enkelte naturgoder, såsom flagermustrækket, mangler der i øjeblikket fyldestgørende, videnskabelig viden og fælles bedømmelsesmetoder. Derfor kan de potentielle konsekvenser indenfor rammerne af nærværende SUP ikke vurderes endegyldigt, eller de er forbundet med usikkerhed og kræver en mere omhyggelig undersøgelse på de efterfølgende planlægningsniveauer.

8 Foranstaltninger til undgåelse, formindskelse og udligning af relevante, negative havmiljøpåvirkninger som følge af arealudviklingsplanen

8.1 Indledning

I henhold til nr. 2 c) tillæg 1 til § 8 stk. 1 ROG indeholder miljørapporten en fremstilling af de planlagte foranstaltninger for at undgå, formindske og for så vidt muligt udligne relevante, negative miljøpåvirkninger som følge af planens gennemførelse.

I princippet gælder, at der i medfør af ROP tages større hensyn til havmiljøet. Bestemmelserne i ROP forhindrer negative påvirkninger af havmiljøet. Dette skyldes især, at det ikke er tydeligt, at anvendelserne ikke eller i mindre grad ville finde sted, hvis planen ikke blev implementeret. Behovet for at udvide offshore-vindkraft og de tilsvarende forbindelseslinjer eksisterer under alle omstændigheder, og den tilsvarende infrastruktur skal oprettes selv uden ROP (jf. kap. 3.2). I tilfælde af at planen ikke gennemføres, ville anvendelserne uden den arealbesparende og ressourceskånende styrings- og koordineringseffekt i ROP udvikle sig.

Desuden er udpegningerne i ROP underlagt en kontinuerlig optimeringsproces, da der ved udarbejdelsen af planen tages højde for den viden, der indvindes løbende inden for rammerne af SMV og høringsprocessen.

Mens det allerede er muligt at træffe foranstaltninger til undgåelse, formindskelse og udligning på planlægningsniveau, kan andre først fungere effektivt, når de helt konkret implementeres, og de reguleres i den særskilte

godkendelsesproces, specifikt for de enkelte projekter og lokaliteter.

8.2 Foranstaltninger på planlægningsniveau

Hvad angår foranstaltningerne til forebyggelse og afbødning på planlægningsniveau udvælger ROP territoriale og tekstlige udpegninger med det formål at undgå eller formindske de relevante, negative konsekvenser som følge af gennemførelse af ROP, i overensstemmelse med miljøbeskyttelsesmålene, der er fremstillet i kapitel 1.4. Dette vedrører helt nøjagtigt

- Bestemmelsen af alle naturreservater i EØZ som prioritetsområder for naturbeskyttelse,
- Udpegningen af forbeholdsområdet for fugletræk Femern-Lolland,
- Ophævelsen af bestemmelsen af prioritets- eller forbeholdsområder for vindkraft i prioritetsområder for naturbeskyttelse,
- Udpegningen af forbeholdsområdet for ledninger overvejende udenfor prioritetsområderne for naturbeskyttelse,
- Princippet om, at der ved planlægning, udlægning og drift af ledninger skal tages hensyn til eksisterende naturreservater,
- Princippet om støjreduktion ved konstruktionen af vindkraftanlæg,
- Princippet om overordnet tidsmæssig koordinering af byggearbejde på anlæg til energiproduktion og lægning af ledninger,
- Princippet om at vælge den mest skånsomme lægningsmetode, når der lægges kabler,
- Princippet om så vidt muligt at undgå opvarmning af sediment pga. strømførende kabler,
- Princippet om at tage højde for den bedste miljøpraksis i henhold til OSPAR-

konventionen og den aktuelle status for videnskab og teknologi,

- Såvel som et lavest muligt arealforbrug, sikret med følgende principper
 - Økonomiske anvendelser skal være så arealbesparende som muligt.
 - Når anvendelsen er ophørt, skal faste anlæg nedtages.
 - Ved udlægning af ledninger skal der tilstræbes størst mulig bundtning i form af parallelføring i forhold til hinanden. Desuden skal der vælges en tracé, der forløber så parallelt som muligt til eksisterende strukturer og bygninger og anlæg.

under anlægsarbejder, en omfattende undgåelse af stenkastninger og foranstaltninger til beskyttelse af kulturelle og materielle aktiver.

Vedrørende udvinding af sand og grus stammer de specifikke forebyggelses- og afbødningsforanstaltninger fra de vigtigste driftsplaner. Disse foranstaltninger inkluderer f.eks. en begrænsning af udvindingsdrift i perioder, der er følsomme for bestemte arter, aftalen om kun at bruge skibe med et bestemt lydspektrum, arrangementet om at udelukke bestemte stenfelter eller revtyper fra gravearbejder, forringelser forårsaget af screening og streng overvågning med et passende overvågningssystem (jf. kap.10).

8.3 Foranstaltninger på det konkrete gennemførelsesniveau

Ud over de i kap. 8.2 nævnte foranstaltninger på planlægningsniveau er der for visse anvendelser eller dermed tilknyttede anvendelser, såsom vindkraft til havs, ledninger og udvinding af sand og grus, foranstaltninger til at undgå og reducere ubetydelige og relevante negative konsekvenser i den konkrete implementering af ROP. Disse foranstaltninger til at afbøde og forebygge er specificeret og bestilt af den relevante licensudstedende myndighed på projektniveau til planlægnings-, anlægs- og driftsfasen.

Med hensyn til de specifikke foranstaltninger til at afbøde og forebygge i forhold til vindkraft til havs og ledninger, under alle omstændigheder strømkabler, henvises der til beskrivelserne i miljørapporten for Østersøen om FEP 2019/udkast til FEP 2020. Der er disse foranstaltninger, såsom støjbekyttelse for havvindmøller, beskrevet udførligt i detaljer i kap. 8.

Konkrete foranstaltninger til at afbøde og forebygge i forhold til rørledninger omfatter fx restriktioner for byggetid, når de lægges inden for reservater, en reduktion af lysemissioner

9 Undersøgelse af alternativer

9.1 Grundlaget for den alternative undersøgelse

9.1.1 Generelt

Der foretages en trinvis alternativ gennemgang af ROP-E. Afhængigt af den mere og mere konkrete planlægning reduceres de alternativer, der skal undersøges, i løbet af planlægningsprocessen og bliver i stigende grad mere (rumligt) konkrete.

Miljørapporten indeholder i henhold til art. 5 stk. 1 pkt. 1 SMV-direktivet i forbindelse med kriterierne i bilag I til SMV-direktivet og § 40 stk. 2 nr. 8 af UVPG en kortfattet fremstilling af grundene til valget af de undersøgte, fornuftige alternativer.

I beskrivelsen og vurderingen af miljøpåvirkningerne bestemt i henhold til § 8, stk. 1, i ROG i overensstemmelse med nr. 2 c tillæg 1 til § 8, stk. 1, i ROG, indeholder rapporten oplysninger om de øvrige planlægningsmuligheder, der kan overvejes, herunder tage højde for målene og det geografiske anvendelsesområde for områdeudviklingsplanen. Forudsætningen er altid, at målene og det geografiske omfang af ROP tager højde for disse.

Samtidig gælder det også for undersøgelsen og kontrollen af de planlægningsmuligheder, der kommer i betragtning eller planlægningsalternativer, at disse kun kan relateres til, hvad der med rimelighed kan kræves i henhold til områdeudviklingsplanens indhold og detaljeringsniveau. Derved gælder følgende: Jo større de forventede miljøpåvirkninger og dermed behovet for at overkomme konflikter i planlægningen er, desto større er behovet også for omfattende eller detaljerede undersøgelser.

Bilag 4 nr. 2 af UVPG nævner for eksempel undersøgelsen af alternativer med henblik på projektets udformning, teknologi, lokalitet, størrelse og omfang, men det gælder udtrykkeligt kun for projekter. På planlægningsniveau spiller derfor først og fremmest den begrebsmæssige/strategiske udformning, samt de geografiske alternativer en rolle.

Grundlæggende skal det bemærkes, at samtlige bestemmelser allerede omfatter en forundersøgelse af mulige og tænkelige alternativer i form af mål og principper. Som det kan ses af begrundelsen for de individuelle mål og principper, især dem, der vedrører miljøet, er den respektive definition baseret på en afvejning af mulige berørte offentlige interesser og rettigheder, således at der er foretaget en "forundersøgelse" af planlægningsmuligheder eller alternativer. I EØZ er der allerede adskillige anvendelser og interesser, der er beskyttet ifølge lovgivningen.

Nærmere beskrevet kontrolleres der i forbindelse med miljørapporten, ud over nulalternativet, især territoriale planlægningsmuligheder eller alternativer, så vidt det er relevant for de enkelte anvendelser.

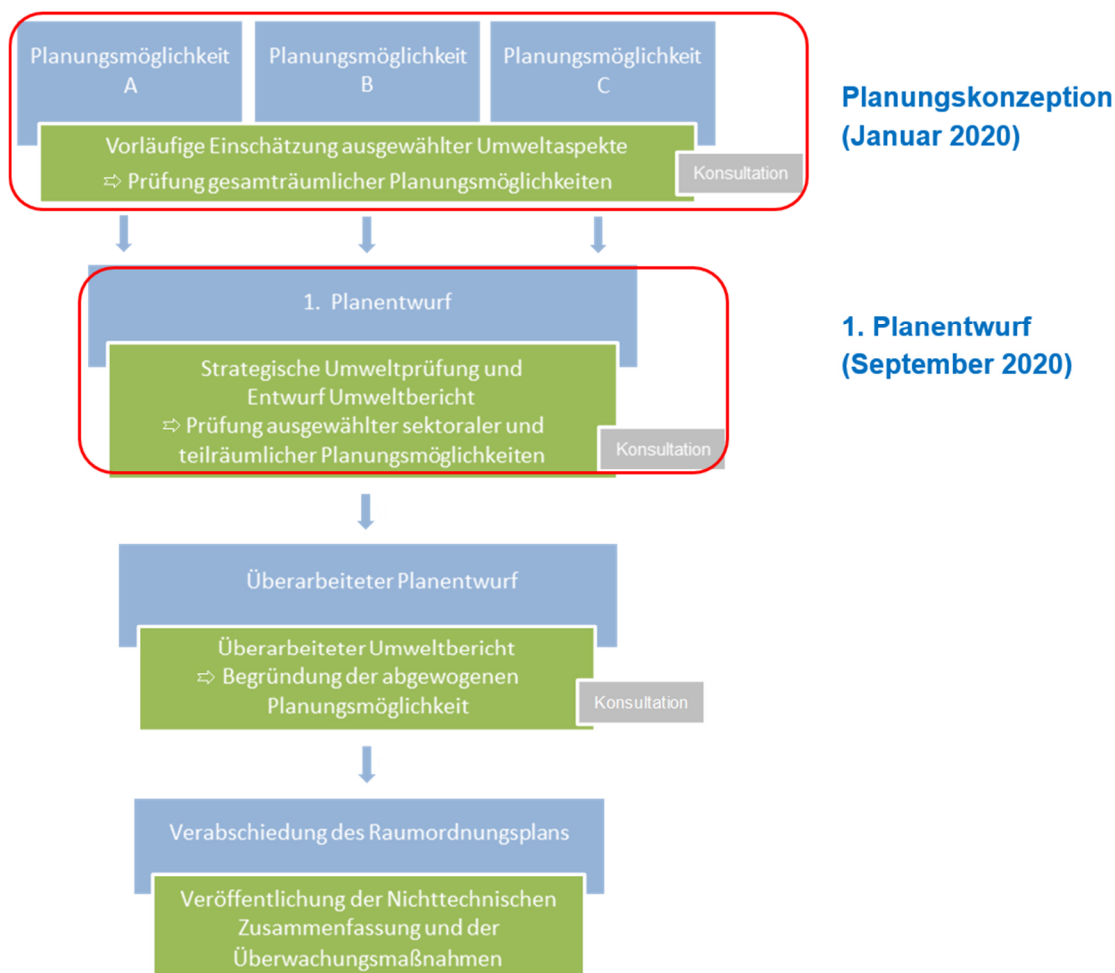
SMV og dermed også den alternative undersøgelse af ROP-E er kendetegnet ved et større omfang af undersøgelser og en mindre detaljeringsdybde sammenlignet med miljøvurderinger på efterfølgende planlægnings- og godkendelsesniveauer.

9.1.2 Proces ved undersøgelse af alternativer

De overordnede retningslinjer skal først og fremmest ses som en ramme for udvælgelse og evaluering af alternativer. Derefter i den tidlige fase af planlægningsprocessen med tre planlægningsmuligheder hver som overordnede territoriale planlægningsløsninger, for således parallelt at undersøge konkret planlægning for at udarbejde det 1. Udkast til planlægning af

forskellige udvalgte sektorbestemte og delvist territoriale planlægningsmuligheder (jf. Billede 14).

I de endelige planlægningsfaser - for det reviderede planudkast såvel som den endelige version - begrundes de udvalgte, planlagte og bestemte planlægningsmuligheder ud fra alternativerne i miljørapporterne.



Billede 14. Trinvis fremgangsmåde til den alternative undersøgelse.

I kapitel 1 i planudkastet formuleres strategien og herunder retningslinjer for ROP-E. Heraf kan der udledes følgende overordnede mål, mod hvilke nedenstående planlægningsalternativer måles.

ROP-E skal:

- Støtte en sammenhængende international maritim områdeplanlægning og et territorielt samarbejde med andre lande og på regionalhavs niveau,
- Tage højde for forholdet mellem land og hav og planlægningen i det ydre territorialfarvand,
- Skabe grundlaget for en bæredygtig maritim økonomi i overensstemmelse med blå vækst,
- Bidrage til beskyttelse og forbedring af havmiljøets tilstand og bidrage til at undgå og reducere forstyrrelser og forurening.

Disse målsætninger skal nås gennem:

- Koordineringen af nuværende og fremtidige pladsbehov med
- Bestemmelsen af egnede områder, især til økonomiske og videnskabelige formål, men også til havmiljøet og andre spørgsmål,
- En prioritering af havspecifikke anvendelser og funktioner,
- En afvejning af økologiske, økonomiske og sociale interesser,
- Den rationelle og optimerede brug af de områder, der tildeles anvendelserne, især områderne for fast infrastruktur, som også inkluderer reversibiliteten af stationære anlæg,
- Det holistiske syn på de forskellige aktiviteter i havet,
- Med deres konsekvenser og interaktioner samt kumulative konsekvenser,
- Og under anvendelse af økosystemtilgangen og forsigtighedsprincippet.

9.2 Undersøgelse af alternativer i forbindelse med planlægningskonceptet (januar 2020)

Planlægningskonceptet blev oprettet som et første uformelt planlægningstrin. Konceptet om videreudvikling af områdeudviklingsplanerne i den tyske EØZ i Nord- og Østersøen omfattede i den tidlige fase af opdateringen af områdeudviklingsplanerne hhv. tre planlægningsmuligheder (A-C) som overordnede territoriale planvarianter. Den tidlige og omfangsrige betragtning af flere

planlægningsmuligheder udgør et væsentligt planlægnings- og undersøgelsesskridt ved fremskrivningen af udviklingsplaner.

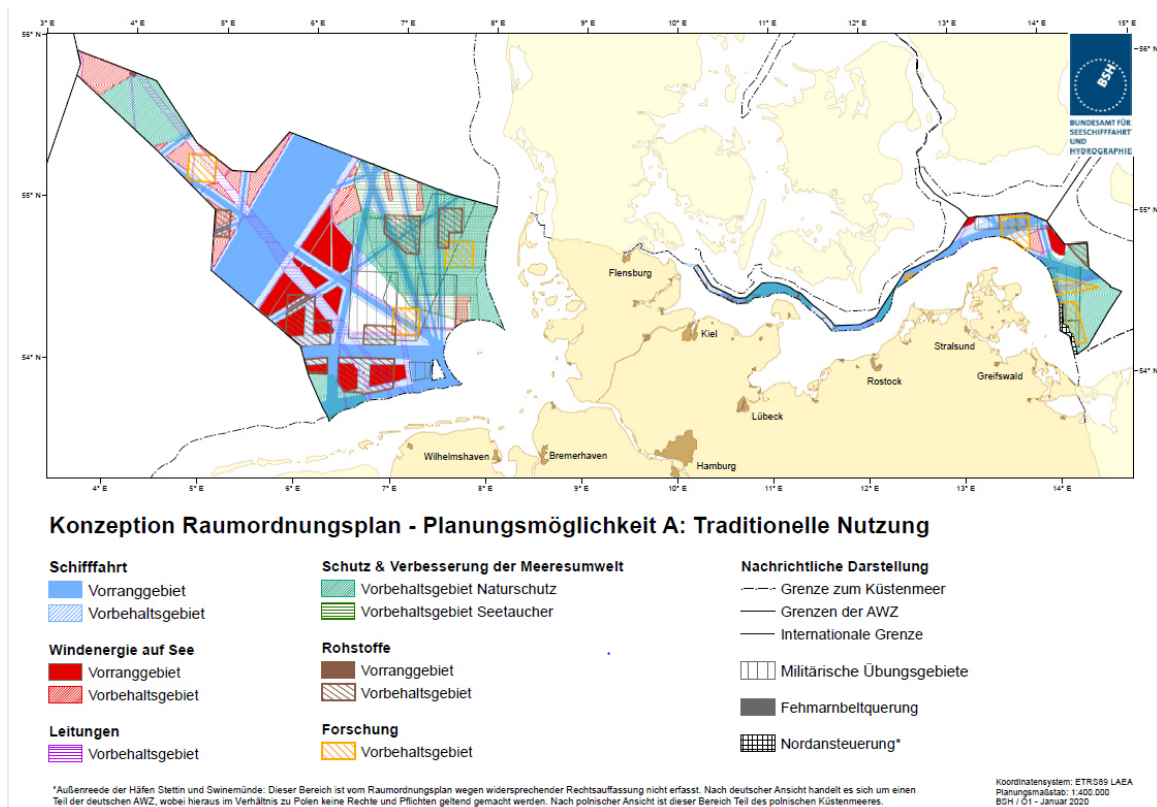
Udformningen af opdateringen fremstiller forskellige sektors anvendelsesbehov fra tre forskellige perspektiver - som alternativer af den samlede plan, der alle retter sig efter de ovennævnte, generelle rammebetingelser og de herefter opførte grundantagelser og dermed kan betragtes som "fornuftige" alternativer. Således blev der taget hensyn til territoriale og indholdsrelaterede afhængigheder og interaktioner samt tilsvarende planlægningsprincipper og illustreret, hvilke maksimale krav de enkelte sektorer derved sætter grænser for.

For dette begreb om opdatering er der allerede inden udarbejdelsen af denne miljørapport foretaget en foreløbig vurdering af udvalgte miljøaspekter. Den foreløbige vurdering af udvalgte miljøaspekter i relation til en tidlig undersøgelse af varianter og alternativer bør understøttende gøre det muligt at foretage en sammenligning af de tre planlægningsmuligheder set i et miljøfagligt perspektiv.

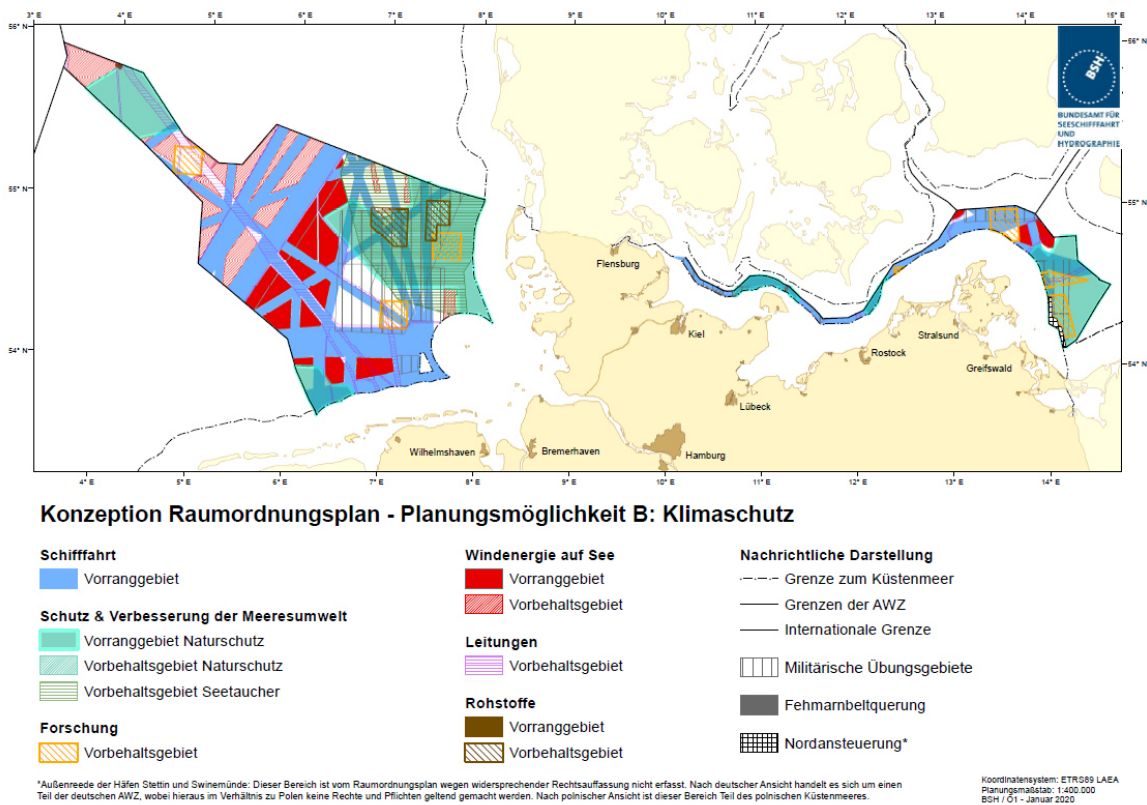
De tre planlægningsmuligheder angives herunder:

- (A) Fokus for planlægningsmulighed A er på traditionelle maritime anvendelser med særlig hensyntagen til skibsfartens interesser, udvinding af råstoffer og fiskeri.
- (B) Planlægningsmulighed B viser et klimabeskyttelsesperspektiv, hvor en fremtidig anvendelse af vindkraft til havs får meget plads.
- (C) Planlægningsmulighed C fokuserer især på den omfattende og vidtgående sikring af områder til beskyttelse af havnatur. Ud over de i første række overvejende territoriale bestemmelser er

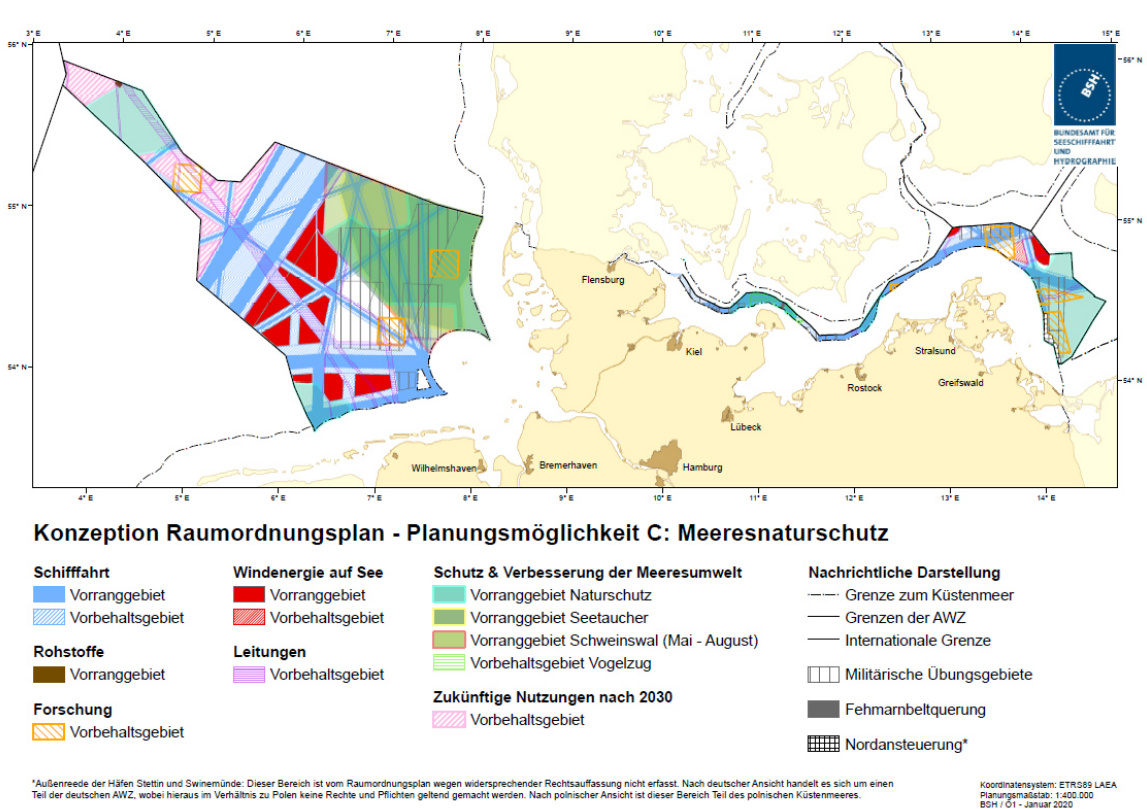
der nogle yderligere tekstlige
bestemmelser.



Billede 15: Udformning af arealudviklingsplanen - planlægningsmulighed A "Traditionel udnyttelse".



Billede 16: Udformning af arealudviklingsplanen - planlægningsmulighed B "Klimabeskyttelse".



Billede 17: Udformning af arealudviklingsplanen - planlægningsmulighed C "Havnaturbeskyttelse".

Ud over generelle grundlæggende antagelser og overordnede mål, der var gældende for alle tre planlægningsmuligheder (jf. konceptet), var de individuelle planlægningsmuligheder hver baseret på følgende yderligere mål.

Planlægningsmulighed A

Skibsfart

- Barriereeffekter skal undgås, især med hensyn til mulig etablering af fremtidige trafiksepareringssystemer, og til dette skal der sikres tilstrækkelig plads på langt sigt, især i rute SN10.

Råstofudvinding

- Udvinning af råstoffer bør også muliggøres i forbindelse med andre anvendelser såsom i naturreservater og bør tildeles en særlig vægt i afvejningen. Tilladte områder i henhold til BBergG (Bundesberggesetz (Tysk lov om minedrift)) angives som forbeholdsområder.

Fiskeri

- Der skal skabes muligheder for at begrænse de restriktive virkninger på anvendelser for fiskeriet, især gennem den yderligere udbygning af offshore-vindkraft og for at generere indtægtsmuligheder gennem fælles brug i vindmølleparkområder – dette forklares i teksten.

Planlægningsmulighed B

Havvindenergi

- Områder til yderligere udbygning af vindkraft til havs efter 2030 med størst mulig installeret kapacitet til energiproduktion skal sikres bredt. Til dette formål planlægges der bestemmelse af områder for skibsfarten i

rute 10's løb i Nordsøen for områderne med de vigtigste trafikstrømme.

- Den fremtidige udvinding af kulbrinter, der afhængigt af placeringen af transportøsystemerne kan skade udvidelsen af vindkraft, understøttes ikke af udpegningen af forbeholdsområder, men der tages højde for tilladte områder til udvinding af sand og grus.

Planlægningsmulighed C

beskyttelse og forbedring af havmiljøet

- Økonomiske anvendelser i områder til beskyttelse og forbedring af havmiljøet, der ikke er forenelige med beskyttelsesformålet, bør udelukkes så omfattende som muligt.
- Udvinning af råstoffer fra sand og grus, men også fra kulbrinter, bør ikke favoriseres ved at udelade territoriale bestemmelser for alle råstoffer.
- Til fugletrækket i Østersøen er der angivet et forbeholdsområde i området for ruten Fehmarn-Lolland.

9.2.1 Miljøfaglig vurdering af de alternative bestemmelser i planlægningskonceptet

I følgende tabel vises kun de planlægningsemner, hvor alternative planlægningsløsninger er vist i planlægningsmulighederne. Ved vurderingen af miljøaspekterne nævnes først og fremmest effekter, der vedrører de territoriale bestemmelser, og her især forskellene mellem de tre planlægningsmuligheder.

Generelt kan det fastslås, at der ud fra et miljømæssigt synspunkt ikke kan fastlægges nogen entydig præference for en planlægningsmulighed. For skibsfarten kan forskelle mellem de tre planlægningsmuligheder med hensyn til miljøpåvirkninger faktisk ikke bestemmes på et så groft niveau. For i alle

planvarianter blev der anvendt de samme grundlæggende antagelser som trafikmængde, skibstyper og skibsklasser som grundlag. Eksempelvis fører det forhold, at der i planlægningsmulighed B defineres bredere prioritetsområder inden for naturreservaterne, ikke til en stigning i skibsfartstrafikken i disse områder. For vindkraft til havs er der forskellige territoriale bestemmelser mellem planlægningsmulighederne. Omfanget af områdeudpegningerne varierer meget her. Dette fører til differentierede CO₂-besparelspotentialer, set i et klimaperspektiv. I en relativ sammenligning baseret på den antagne installerede kapacitet tilbyder planlægningsmulighed B betydeligt højere CO₂-besparelspotentiale end A og C. På den anden side fører de tre planlægningsmuligheder til forskellig arealanvendelse; den ligger mellem 9 % og 20 % af hele EØZ-området i Nord- og Østersøen. Det henviser til det samlede areal for de specificerede prioritets- og forbeholdsområder for vindkraft til havs. Som regel er mindre end 1% af det udpegede område reelt forseglet. Naturreservaterne udgør en stor del af EØZ-arealet. Over en tredjedel af Nordsøens EØZ og over 50 % af Østersøens

EØZ er beskyttet. Det drejer sig om forholdsvis store andele af arealet. Det behøver dog ikke at være ensbetydende med, at disse områder slet ikke skal anvendes. Prioritetsområderne for naturbeskyttelse bidrager til sikring af de frie områder, da anvendelser, der ikke er forenelige med naturbeskyttelse, er udelukket deri. De kvantitative forskelle på de tre planlægningsmuligheder er nogenlunde små, hvad angår områdeudpegninger til beskyttelse og forbedring af havmiljøet. I dette tilfælde er det kvalitativt afgørende, hvilket beskyttelsesformål bestemmelserne tjener; for eksempel defineres i enkelte muligheder det største udbredelsesområde for lommer og marsvin som et prioritetsområde. I det lys skal planlægningsmulighed C ud fra en ren naturbeskyttelsesbetragtning og forsigtighedsprincippet have præference. Her skal der dog tages højde for klimabeskyttelsesaspektet, som der er taget meget mindre hensyn til i planlægningsmulighed C.

Forskellene i bestemmelsen af områder er vist detaljeret nedenfor.

	Bestemmelse af områder	Udvalgte miljøforhold
Skibsfart		
A	Skibsruter som prioritetsområder med tilhørende forbeholdsområder	Der kan forventes visse forskydnings- og samlingseffekter.
B	Alle skibsruter i prioritetsområder i fuld bredde; Opsplitningen af SN10 i tre travle hovedtrafikruter efterlader mellemrum, der vises som forbeholdsområder for vindkraft til havs	Muligvis øget kollisionsrisiko med tilsvarende miljørisici sammenlignet med planlægningsmulighed A og C på grund af forbeholdsområder for vindkraft inden for rute SN10 og koncentrationen af trafik i de resterende korridorer uden yderligere navigationsrum.
C	Skibsruter som prioritetsområder med tilhørende forbeholdsområder, SN10 langs hovedtrafikstrømmen som prioritetsområde skibsfart, med de	På grund af det midlertidige prioritetsområde er der ingen yderligere miljøpåvirkninger på mellemlangt sigt sammenlignet med planlægningsmulighed A.

	resterende mellemrum som et midlertidigt prioriteret område indtil 2035	
--	---	--

Vindkraft til havs / Fremtidige anvendelser		
A	Områder, der er udpeget som prioritets- og forbeholdsområder for vindkraft til havs med installeret kapacitet på ca. 35 - 40 GW; Bestemmelse af områderne EN1 til EN3 og EN6 til EN12 samt EO1 og EO3 som prioritetsområder for vindkraft til havs.	• Arealanvendelse ca. 5.000 km², ca. 15 % andel af EØZ i Nord- og Østersøen.
B	Områder, der er udpeget med mere omfattende prioritets- og forbeholdsområder for vindkraft, også inden for SN10 på ca. 40 - 50 GW; Bestemmelse af områderne EN1 til EN3 og EN6 til EN13 samt EO1 til EO3 som prioritetsområder for vindkraft til havs.	• Arealanvendelse ca. 6.400 km², ca. 20 % andel af Nord- og Østersøens EØZ, betydeligt større end i planlægningsmulighed A. • CO2-besparelspotentiale set i et klimaperspektiv: I forhold til planlægningsmulighederne A og C er potentialet for CO2-besparelser betydeligt større under hensyntagen til kapaciteten for den installerede strøm. • En højere risiko for sammenstød kan muligvis skyldes placeringen af vindkraftområder inden for Hovedskibsrute 10.
C	Områder, der er udpeget med mindre udstrækning af prioritets- og forbeholdsområder til vindkraft på ca. 25-28 GW installeret kapacitet; Bestemmelse af områderne EN1 til EN3 og EN6 til EN12 samt EO1 og EO3 som prioritetsområder for vindkraft til havs. Forbeholdsområder til fremtidig brug er planlagt i den tyske EØZ, med vindkraft som blot en mulig anvendelse; Der er ikke udpeget arealer til vindkraft i forbeholdsområder, der er forbeholdt lommer og marsvin.	• I forhold til planlægningsmulighederne A og B er de CO2-besparelspotentialer, der allerede ved bestemmelserne er sikret for vindkraft, betydeligt lavere. • Arealanvendelsen til vindkraft er ca. 3.000 km², ca. 9 % af andelen af EØZ i Nord- og Østersøen, hvilket er betydeligt lavere end i planlægningsmulighederne A og B. • I et areal på omkring 1.600 km² eller ca. 6 % af Nordsøens EØZ holdes den fremtidige anvendelse åben, men der foretages ingen prioritering, eksempelvis for offshore-vindkraft, og muligheden for anvendelser med mindre miljøpåvirkning opretholdes på langt sigt. • En efterfølgende anvendelse til vindkraft på placeringen af vindmølleparkerne i hovedudbredelsesområderne for lommer og marsvin er udelukket, så der på langt sigt kan forventes en positiv miljøpåvirkning sammenlignet med status quo. • Samlet set kan man, sammenlignet med planlægningsmulighederne A og B, forvente en væsentligt stærkere vægtning af interesserne for beskyttelse af havnatur og en dermed forbundet potentielt lavere indvirkning på havmiljøet.

Råstoffer		
A	Forbeholdsområder for alle tilladelser og til kulbrinter og områder til udvinding af sand og grus	- Der kan forekomme en mulig forringelse forårsaget af undvigeeffekter og potentiel fysisk forstyrrelse/skade gennem undervandsstøj ved seismiske undersøgelser. Dertil kommer der mulige effekter fra konstruktion og drift af produktionsplatforme osv. - Følgende effekter er mulige som følge af gravearbejder i forbeholdsområderne efter sand og grus, der alle ligger i naturreservater: Forringelse af havbunden ved fysisk forstyrrelse, forringelse og undgåelseffekter forårsaget af uklarheder, ændring af levesteder ved fjernelse af substrater og tab af levesteder og -arealer.
B	Forbeholdsområder kun for udvinding af sand og grus	Der kan forventes færre forringelser end i planlægningsmulighed A, fordi der kun er fastsat bestemmelser om udvinding af sand og grus, og der ikke foretages nogen prioritering af udvinding af kulbrinter med områdeudviklingsplanen.
C	Ingen bestemmelser for råstofudvinding	Ved at fravige bestemmelserne for udvinding af råmaterialer som helhed, herunder de beskyttede områder, kan der være en lavere byrde sammenlignet med planlægningsmulighederne A og B, da den fysiske planlægning ikke prioriterer andre anvendelser her. Anvendelserne finder derefter sted udelukkende på grundlag af driftsplanerne efter godkendelse i henhold til mineloven. Disse kan omfatte foranstaltninger, der skal træffes for at reducere og begrænse projektets miljøpåvirkning så meget som muligt.
Naturbeskyttelse		
A	Med henblik på naturbeskyttelse vises forbeholdsområder i udstrækningen af de eksisterende naturreservater. Derudover er hovedkoncentrationsområdet for lommer i Nordsøen angivet som et forbeholdsområde.	- Forbeholdet for naturbeskyttelse i naturreservaterne inkluderer generel udelukkelse af offshore-vindkraft og understøtter således beskyttelsesformålet med disse områder. I forbindelse med den yderligere arealudvikling for offshore-vindkraft og en senere opdatering af den tekniske planlægning vil der kun blive givet et forbehold for naturbeskyttelse gennem områdeudviklingsplanen når interesserne afvejes. - Forbeholdet for lommernes område betyder, at en efterfølgende anvendelse eller udvidelse af vindkraft gøres betinget.

B	Prioritetsområder til naturbeskyttelse defineres i udstrækningen af de eksisterende naturreservater med undtagelse af de områder, der overlapper forbeholdsområderne for udvinding af sand og grus. Hovedkoncentrationsområdet for lommer i Nordsøen er – som i planlægningsmulighed A – bestemt som forbeholdsområde.	• Bestemmelserne af prioritetsområder for naturbeskyttelse understøtter naturreservaternes beskyttelsesformål. Der, hvor bestemmelserne for sand- og grusudvinding overlapper naturreservatet, tildeles naturbeskyttelsen kun et forbehold. • Udnyttelse af vindkraft i prioritetsområdet og i forbeholdsområdet for naturbeskyttelse forbliver udelukket. • Forbeholdet for lommernes område betyder, at en efterfølgende anvendelse gøres betinget. • Sammenlignet med planlægningsmulighed A tildeles naturbeskyttelse samlet set større vægt.
C	Prioritetsområder for naturbeskyttelse defineres i udstrækningen af alle naturreservater såvel som for lommernes hovedkoncentrationsområde og hovedudbredelsesområdet for marsvin (dette er begrænset til månederne maj til august). I området mellem Femern og Lolland etableres et forbeholdsområde for fugletræk.	• Bestemmelsen af naturreservaterne samt hovedkoncentrationsområderne for lommer og marsvin som prioritetsområder for naturbeskyttelse understøtter naturreservaternes beskyttelsesformål og andre områder af enestående naturbeskyttelsesfaglig betydning. Derigennem tildeles naturbeskyttelsen en større vægt i afvejningen mod andre anvendelser inden for disse områder. • Prioriteringen af lommernes hovedkoncentrationsområde fører også til udelukkelse af enhver efterfølgende anvendelse af de eksisterende vindmølleparkområder i området såvel som udelukkelsen af udbygningen af vindkraft i prioritetsområdet for marsvin. På denne måde kunne de observerede undvigeeffekter og tab af levesteder for lommer afbødes eller kompenseres på langt sigt. • Reservationsområdet for fugletrækket Femern-Lolland i Østersøen tjener som en yderligere bestemmelse til støtte for MSRL-foranstaltningen (rammedirektivet for havstrategi) til beskyttelse af vandrende arter.

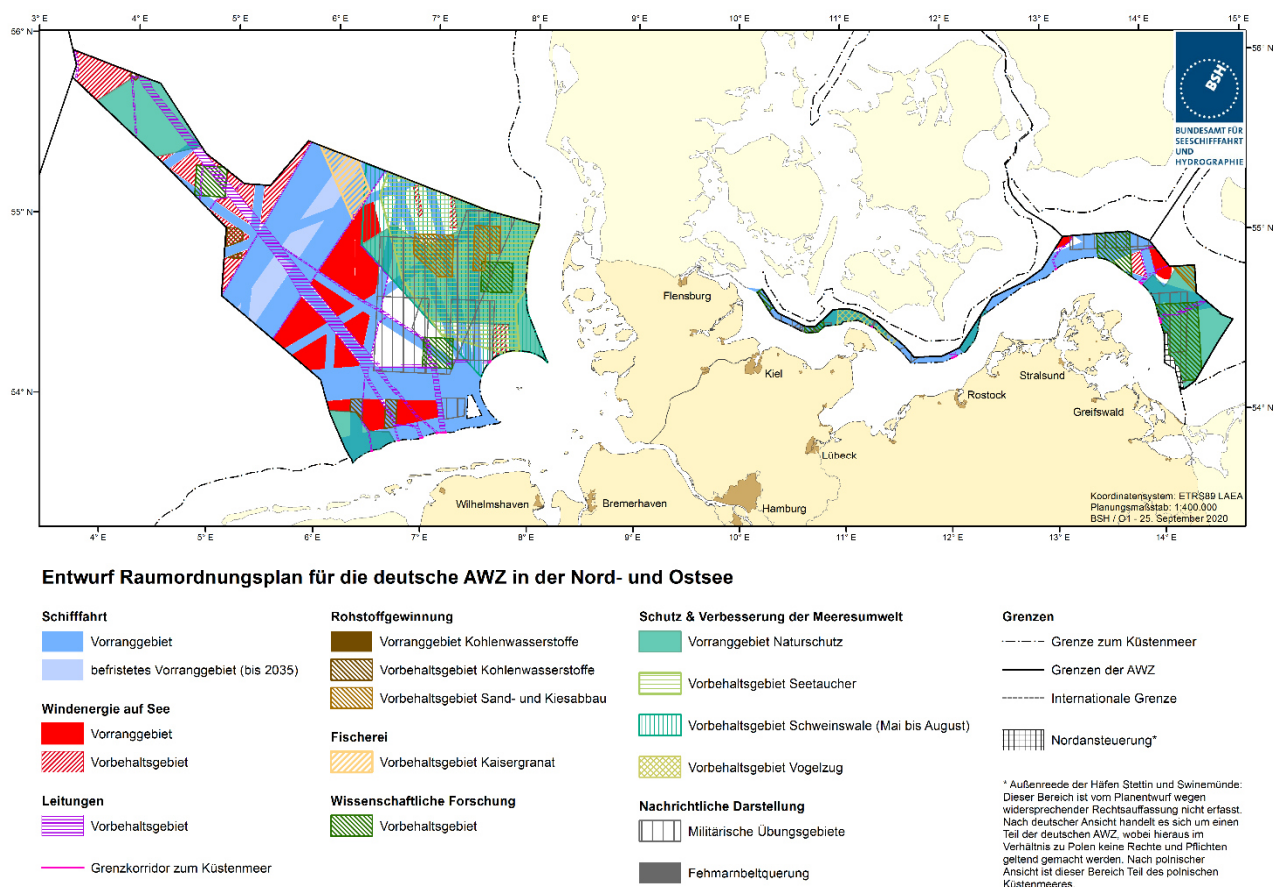
9.3 Undersøgelse af alternativer i forbindelse med udviklingen af 1. planudkast

Udarbejdelsen af det første planudkast fandt sted på baggrund af planlægningskonceptet, de modtagne kommentarer til dette og yderligere viden og krav fra efterfølgende uformelle fag- og afdelingsmøder.

Udvælgelsen blev på den ene side foretaget på baggrund af vurderingerne af de sammenlignende miljøpåvirkninger, der er præsenteret i kapitel 1.2 (se også kapitel 5 i konceptet), med en vedtagelse, som implementeret i den respektive planlægningsmulighed, men til dels også tilpasset territorielt på grund af yderligere overvejel-

ser, eller som en videreudvikling af en kombination af forskellige aspekter af individuelle planlægningsløsninger.

Planens overordnede sammenhæng skal betragtes, og i valget af planløsningerne skal der, ud over at tage hensyn til naturbeskyttelsesspørgsmål og undgå eller reducere mulige negative miljøpåvirkninger, stræbes efter en samlet udligning så vidt muligt med andre økonomiske, videnskabelige og sikkerhedsmæssige spørgsmål. Det er afgørende, at der på niveauet for denne SMV ikke forventes nogen væsentlige indvirkninger på havmiljøet for de i ROP-E trufne bestemmelser i områdeudviklingsplanen baseret på den nuværende viden.



Billede 18: Udkast til områdeudviklingsplanen for den tyske EØZ i Nord- og Østersøen.

9.3.1 Nulalternativ

Nulvarianten, dvs. en undladelse af en videreudvikling af ROP, er ikke et fornuftigt alternativ.

Den overordnede og fremadrettede planlægning og koordinering under hensyntagen til et stort antal geografiske behov vil sandsynligvis føre til en forholdsvis mindre samlet arealanvendelse og dermed til mindre miljøpåvirkninger (jf. kap. 3).

I forhold til ROP 2009 og FEP 2019 indeholder udkastet til planen en udpegning af forbeholdsområder for vindenergi for den langsigtede udbygning af havvindenergi og sørger således for en forsigtig styring af udbygningen af vindenergien til havs. Optagelsen af disse områder giver mulighed for en territorialt inddelt og pladsbesparende planlægning under hensyntagen til miljøinteresserne og interesserne forbundet med andre anvendelser. Dette gælder også for udpegningen af forbeholdsområder for ledninger. Mens rørledningerne i ROP 2009 er fastsat som forbeholdsområder, omfatter de aktuelle forbeholdsområder ledninger udover tracéer til fremtidige nettilslutninger og samkøringslinjer. Disse forbeholdsområder ligger overvejende udenfor reservaterne og forårsager således en styringsvirkning for en så samlet tracéføring som muligt udenfor de følsomme områder.

9.3.2 Territoriale alternativer

Ved udarbejdelsen af planudkastet blev følgende alternativer (samlet/delvis) taget i betragtning:

9.3.2.1 Skibsfart

For skibsfarten overtages tilgangen i planlægningsmulighed B:

Alle skibsfartsruter fastsættes om prioritetsområder. I modsætning til C gives der afkald på en generel udpegning af forbeholdsområder for skibsfart langs med alle skibsfartsruter (jf. yderligere begrundelser i udkastet til ROP).

Undladelsen af differentieringen mellem prioritets- og reservationsområder for skibsfart har ingen indflydelse på potentielle miljøpåvirkninger. Bestemmelsen af prioritetsområder for skibsfart inden for naturreservaterne afspejler de eksisterende trafikstrømme og tjener til at holde ruterne fri. Skibstrafikken ændres rent faktisk ikke på grund af prioritetsområderne for skibsfart. I denne forbindelse prioriteres skibsfarten også i prioritetsområderne for naturbeskyttelse i naturreservaterne Pommerske Bugt - Rønne Banke, Kadetrenden og Femern Bælt. Derved skal der tages hensyn til, at skibsfartsruterne i den nordlige del af naturreservatet Pommerske Bugt-Rønne Banke (SO3, som en del af VTG Adlergrund), samt i området Kadetrenden og Femern Bælt (SO1) er stærkt befærdede. Antallet af skibsbevægelser i det sydlige område af naturreservatet Pommerske Bugt-Rønne Banke er markant lavere – men den nordlige kurs til havnene Swinemünde og Stettin befinder sig hér (SO2).

Alternativ: Skibsfart	
Kort beskrivelse	Områderne for skibsfart bestemmes i naturreservaterne overalt som forbeholdsområder.

Præsentation af alternativet i forhold til planudkastet	I planudkastet er alle ruter defineret som prioritetsområder, herunder i naturreservaterne.
Konfliktpunkter med andre anvendelser	- I henhold til de i UNCLOS nævnte bestemmelser i § 1, stk. 4, ROG, er en begrænsning af skibsfarten i EØZ kun mulig under de betingelser, der er specificeret deri, så det ikke kan føre til nogen juridisk modstridende konflikt. Desuden foreskriver § 57, stk. 3, nr. 1, i BNatSchG, at skibsfarten ikke må begrænses i naturreservater. - Især i naturreservatet Pommerske Bugt - Rønne Banke er den internationale skibsfartsrute i VTG Adlergrund ikke sikret tilstrækkeligt i arealudviklingsplanen
Miljøfaglig vurdering	- Der vil sandsynligvis ikke være ændringer i miljøpåvirkninger fra skibsfarten, da skibsfartens frihed stadig eksisterer, eller i VTG for de store fartøjers forpligtelse til at bruge indsejlingen til søhavnene. - Der kan ikke besluttes nogen ordninger under områdeudviklingsplanen for at undgå bestemte områder eller for at ændre ruteføringen i naturreservaterne. Udenfor VTG er antallet af skibsbevægelser dog temmelig lavt. - Prioritetsområderne for skibsfart tjener primært til at holde de vigtige skibsruter fri for faste anlæg og supplerer derfor prioritetsområderne for naturbeskyttelse med deres lovgivningsmæssige formål med at undgå ulykker.

9.3.2.2 Havvindenergi

Hvad angår havvindenergien på Østersøen, henvises der til de territoriale fastlæggelser i planlægningsmulighed A og C.

Det er ikke kun den 20 GW lovfæstede udvidelse af vindkraft til havs, der anvendes som grundlag for bestemmelsen af prioritetsområder, men alle områder, der forventes krævet til udvidelse af vindkraft til havs inden 2035 (ca. 30 GW) - som en mellemlang planlægningshorisont for områdeudviklingsplanen - som prioritetsområder for vindkraft.

For Østersøen er det områderne EO1 og EO3. Desuden er området EO2 udpeget til forbeholdsområde for vindenergi.

9.3.2.3 Ledninger

Forbeholdsområderne for ledninger svarer til dem, der allerede blev demonstreret i konceptet

til alle tre planlægningsmuligheder. Der blev kun bestemt de korridorer, hvor der er mindst to ledninger tilgængelige eller planlagt, eller som er forbeholdt fremtidige ledninger.

De

- Er nødvendige for kabelsystemerne, så de kan lede strømmen ud fra områder med produktion af vindkraft til havs baseret på bestemmelserne i arealudviklingsplanen.
- Sikre forløbet af eksisterende sammenkoblinger og rørledninger og
- Sikre tracéer til fremtidige kabler og rørledninger.

Ved bestemmelserne er naturreservaterne så vidt muligt undtaget. Den eneste undtagelse er korridoren i forløbet af (de eksisterende) rørledninger Nord Stream 1 og 2, der krydser naturreservatet Pommerske Bugt – Rønne

Banke. På grund af den tilbageværende afstand mellem ledningerne kan der i fremtiden planlægges yderligere kabelsystemer (især samkøringslinjer) hér.

Sammenlignet med planlægningskonceptet er der, svarende til bestemmelserne for ROP 2009 og baseret på bestemmelserne for FEP, tilføjet grænsekorridorer ved overgangen af ledningstracéer i det ydre territorialfarvand.

Forbeholdsområderne for ledningerne kan være et instrument, for eksempel i godkendelsesprocedurer af transitørledninger og grænseoverskridende søkabler, hvor det er muligt, til at kræve ruter i disse territorielt egnede korridorer og således undgå, at de går gennem naturreservater og de dermed forbundne forringelser. Hvor enkelte kabler eller andre ledninger i øjeblikket føres gennem naturreservater, kan der ved ændringer eller ny projektering ikke henvises til et forbehold baseret på områdeudviklingsplanen, men der kan om nødvendigt arbejdes hen imod en mere miljøvenlig ruteføring og, hvis det er muligt, brugen af de bestemte korridorer.

lavet tilsvarende krav for at reducere og undgå forringelser af naturgoder og beskyttelsesmål.

9.3.2.4 Råstofudvinding

For bestemmelserne til udvinding af råstoffer i EØZ i Østersøen bliver der i udkastet - ud over de antagelser, som alle planlægningsmuligheder er baseret på - inddraget fremgangsmåden i planlægningsmulighed A:

Sand- og grusudvinding

Området i naturreservatet Pommerske Bugt - Rønne Banke, hvor sand- og grusudvinding er tilladt, udpeges ligeledes til forbeholdsområde i planlægningsmulighed A.

Alternativet med ikke at definere nogen områder, som det er planlagt i planlægningsmulighed B og C, ville faktisk ikke medføre nogen reduktion i miljøbelastningerne, da sand- og grusudvinding generelt er tilladt som en privilegeret anvendelse i naturreservatet, og der med en godkendelse er

9.3.2.5 Beskyttelse og forbedring af havmiljøet

Med de geografiske bestemmelser til beskyttelse og forbedring af havmiljøet i EØZ i Østersøen er naturbeskyttelsesområderne i Pommerske Bugt - Rønne Banke, Kadetrenden und Femern Bælt også sikret i områdeudviklingsplanen, og deres beskyttelsesformål understøttes.

I naturreservatet Pommerske Bugt - Rønne Banke nedgraderes prioriteten af naturbeskyttelse ikke til et forbehold i områderne for sand- og grusudvinding (planlægningsmulighed B).

I området mellem Femern og Lolland fastsættes der ligesom i planlægningsmulighed C et forbeholdsområde for fugletræk.

For prioritetsområderne for skibsfart gennem disse områder har bestemmelserne for naturbeskyttelse ingen begrænsende virkning. Sand- og grusudvinding er stadig tilladt i Adlergrund, men kan understøtte de interesser, der skal beskyttes, ved autorisationer og tilladelser som et supplement til pålæggene i naturreservatforordningerne.

10 Planlagte foranstaltninger til overvågning af miljøpåvirkningerne som følge af områdeudviklingsplanens gennemførelse

10.1 Indledning

I henhold til nr. 3 b) bilag 1 til § 8, stk. 1, ROG, indeholder miljørapporten også en beskrivelse af de planlagte overvågningsforanstaltninger. Overvågning er nødvendig for at identificere væsentlige uforudsete effekter på et tidligt tidspunkt og for at kunne træffe passende afhjælpende foranstaltninger.

Hvad angår de planlagte overvågningstiltag skal man være opmærksom på, at den egentlige overvågning af de potentielle konsekvenser for havmiljøet først kan sætte ind i det øjeblik, hvor områdeudviklingsplanen bliver omsat, altså realiseres i forbindelse med bestemmelser i planen. Ved vurderingen af resultater fra overvågningstiltagene skal der dog også tages højde for havmiljøets naturlige udvikling inkl. klimaforandringen. I forbindelse med overvågningen kan der dog ikke laves generel forskning. Derfor er den planrelaterede overvågning af konsekvenserne af den i planen regulerede udnyttelse af særlig betydning. Dette vedrører i det væsentlige bestemmelser for vindkraft til havs, ledninger og områder for råstofudvinding.

En væsentlig opgave ved overvågningen af planen er at sammenføre og vurdere resultaterne fra forskellige faser af overvågningen ud fra enkelte projekter eller klynger af projekter, som udvikles i en rumlig og tidsmæssig sammenhæng. Vurderingen vil også vedrøre de uforudsete betydelige konsekvenser for gennemførelsen af planen på havmiljøet

samt på kontrollen af prognoserne i miljørapporten.

Supplerende skal der – også for at undgå dobbeltarbejde – tages højde for resultater fra bestående nationale og internationale overvågningsprogrammer. Overvågningen af bevaringstilstanden for bestemte arter og levesteder, der er foreskrevet i henhold til art. 11 af FFH-RL, skal også tages med. Der vil også være tilknytningsfaktorer til de foranstaltninger, der er fastsat i rammedirektivet for havstrategi.

10.2 Planlagte foranstaltninger i detaljer

Sammenfattet kan de planlagte tiltag for overvågningen af planens mulige konsekvenser skildres på følgende måde:

- Samkørsel af data og informationer, der kan bruges til at beskrive og vurdere tilstanden af områder og naturgoder,
- Udvikling af specialiserede informationsnetværk til vurdering af de mulige effekter fra udviklingen af individuelle projekter samt de kumulative effekter på det marine økosystem,
 - MarinEARS (Marine Explorer og Registry of Sound) og det tyske nationale støjregister,
 - MARLIN (Marine Life Investigator),
- Udvikling af egnede metoder og kriterier til vurderingen af resultaterne fra effektovervågningen af enkelte planer,
- Udvikling af metoder og kriterier til vurderingen af kumulative effekter,
- Udvikling af metoder og kriterier til prognosen for planens mulige konsekvenser i rumlig og tidsmæssig kontekst,
- Udvikling af metoder og kriterier for evalueringen af planen og tilpasning eller

evt. optimering i forbindelse med videreudvikling,

- Evaluering af tiltag til undgåelse og reduktion af betydelige konsekvenser for havmiljøet,
- Udvikling af normer og standarder.

Følgende data og informationer er nødvendige for vurderingen af planens mulige konsekvenser:

1. Data og informationer, som BSH har til rådighed i forbindelse med dets myndighedsområde:
 - Datamængder fra hidtidige UVS og overvågning af offshore-planer, som står til rådighed for BSH med kontrol for øje (iht. SeeAnIV),
 - Datamængder fra interventionsretten (iht. WindSeeG),
 - Datamængder fra forundersøgelserne (iht. WindSeeG),
 - Datamængder fra bygge- og driftsovervågning af havvindmølleparker og andre udnyttelser
 - Data fra den nationale overvågning, som indsamles af BSH eller på vegne af BSH,
 - Data fra forskningsarbejde i BSH.
2. Data og informationer fra andre myndigheders kompetenceområder nationalt og på delstatsplan (på forespørgsel):
 - Data fra den nationale overvågning af Nord- og Østersøen (tidligere BLMP),
 - Data fra overvågningstiltag i forbindelse med omsætningen af MSRL,
 - Data fra overvågningen af Natura2000-områderne,
 - Data fra delstaterne fra overvågningen i søterritoriet,
 - Data fra andre myndigheder, som er ansvarlige for godkendelsen af udnyttelser til søs iht. andre

retsgrundlag, som fx iht. BBergG, overvågning af søtrafikken (AIS), overvågning af fiskeriindsatsen (VMS)

3. Data og informationer fra forskningsarbejde nationalt og på delstatsplan, bl.a.:
 - HELBIRD / DIVER,
 - Sediment EØZ
4. Data og informationer fra vurderinger i forbindelse med internationale kommissioner og konventioner:
 - HELCOM
 - ASCOBANS
 - AEWA
 - BirdLife International

BSH forfølger af praktiske grunde og passende realisering af retningslinjer fra SUP ved gennemførelsen af en overvågning af planens mulige konsekvenser en så vidt muligt økosystemorienteret betragtning, der henviser til den tværfaglige samkørsel af havmiljøinformationer. For at kunne vurdere årsagerne til planbetingede ændringer i dele eller enkelte elementer i et økosystem skal også de antropogene størrelser fra egnsobservationen (fx faginformationer om skibstrafik fra AIS-databaser) betragtes og medtages i vurderingen.

Ved samkørslen og vurderingen af resultaterne fra overvågningen på projektniveau og fra andre nationale og internationale overvågningsprogrammer samt fra den ledsagende forskning skal der gennemføres en kontrol af de i miljørapporten fremlagte videnshuller og de med usikkerhed behæftede prognoser. Det gælder især for prognoser med hensyn til vurderingen af betydelige konsekvenser for de i ROP-E regulerede udnyttelser for havmiljøet. Kumulative virkninger af fastlagte udnyttelser skal i den forbindelse vurderes både regionalt og landsdækkende.

Undersøgelsen af de potentielle miljøpåvirkninger af områder for vindkraft skal udføres på efterfølgende projektniveau baseret

på standarden "Undersøgelse af effekterne af offshore vindkraftanlæg (StUK4)" og i samråd med BSH. Overvågning under konstruktionen af fundamenter med piloteringsarbejder inkluderer blandt andet målinger af undervandsstøj og akustiske optagelser af konsekvenserne af piloteringsstøj på havpattedyr ved hjælp af POD-måleapparater.

Med hensyn til de specifikke foranstaltninger til overvågning af de potentielle effekter af udnyttelse af vindkraft, inklusive effekten af strømkabler, henvises der til de detaljerede forklaringer i miljørapporten om FEP 2019/udkast til FEP 2020.

For at give tilladelse til områder for udvinding af sand og grus, eksempelvis. før den næste hoveddriftsplangodkendelse, skal det bevises ved hjælp af passende overvågning, at den maksimalt tilladte minedybde ikke overskrides, og at det oprindelige underlag påviseligt bevares. Det skal også påvises, at der stadig er nok områder, der endnu ikke er blevet adskilt mellem sporene fra gravearbejdet, så der er et potentiale for genbeboelse.

For rørledninger skal der forelægges en projektspecifik overvågningsplan for anlægs- og driftsfaser inden konstruktion. Overvågningsforanstaltninger i anlægsfasen inkluderer dokumentation af uklarheder, hydrostøjmålinger og kortlægning af havpattedyr og hav- og rastefugle. De væsentligste overvågningsforanstaltninger i driftsfasen for rørledninger omfatter årlig dokumentation af rørledningens positionsstabilitet og højde på overdækning samt årlig dokumentation af epifauna på den overliggende ledning i en periode på fem år efter idriftsættelse.

Inden for rammerne af SMV for planen anvendes ny viden fra miljøkonsekvensundersøgelserne og fra den fælles evaluering af forsknings- og UVS-data. Via en fælles evaluering af forsknings- og UVS-data fremstilles også produkter, som muliggør et bedre overblik over

fordelingen af biologiske naturgoder i EØZ. Samkørslen af informationer fører til en stadig mere solid basis for konsekvensprognosen.

Generelt er det hensigten at holde data fra forskning, projekter og overvågning ensartet og stille dem kompetent analyseret til rådighed. Især skal det her tilstræbes at udarbejde fælles oversigtsprodukter til kontrol af planens konsekvenser. Den i BSH allerede forhåndenværende geodata-infrastruktur med data fra fysik, kemi, geologi og biologi samt udnyttelser af havet bruges som basis for sammenføringen og analysen af de økologisk relevante data og videreudvikles tilsvarende.

Med hensyn til samkørsel og arkivering af økologisk relevante data fra de planrelaterede overvågninger og den ledsagende forskning er det i detaljer planlagt også at samkøre data, der indsamles i forbindelse med ledsagende økologisk forskning, i BSH, og arkivere dem langsigtet. Dataene om biologiske naturgoder fra basisoptagelserne af havvindenergi projekter samt fra overvågningen af bygge- og driftsfasen bliver allerede samlet og arkiveret i BSH i et faginformationsnetværk for miljøvurderinger, det såkaldte MARLIN (MarineLife Investigator).

11 Ikke-teknisk sammenfatning

11.1 Formål og anledning

Den maritime udviklingsplan i den tyske eksklusive økonomiske zone (EØZ) ligger ifølge lov om fysisk planlægning (ROG)³ inden for forbundsstatens jurisdiktion. Ifølge § 17, stk. 1, i ROG opstiller det kompetente forbundsministerium, indenrigsforbundsministeriet for byggeri og hjemstavn (BMI), i samråd med de fagligt kompetente forbundsministerier for den tyske EØZ, en udviklingsplan som lovdekret. BSH gennemfører i henhold til § 17, stk. 1, 3. punktum, med BMI's samtykke de forberedende skridt i metoden til opstilling af udviklingsplanen. I forlængelse af opstillingen af ROP gennemføres der en miljøvurdering i henhold til bestemmelserne i ROG, for så vidt disse finder anvendelse, i henhold til bestemmelserne i lov om vurdering af miljøpåvirkningerne (UVP)⁴, den såk. strategiske miljøvurdering (SMV).

Formålet med SMV er ifølge artikel 1, i SMV-direktiv 2001/42/EF at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer med henblik på at fremme bæredygtig udvikling ved sikring af, at der i overensstemmelse med dette direktiv gennemføres en miljøvurdering af bestemte planer og programmer.

Hoveddokumentet i SUP er nærværende miljørapport. Den beregner, beskriver og vurderer de forudsigelige, relevante miljøpåvirkninger som følge af gennemførelsen af ROP samt både mulige og andre planlægningsalternativer i betragtning af planens vigtigste formål og geografiske

anvendelsesområde.

I henhold til § 17, stk. 1, i ROG, skal udviklingsplanen for den tyske EØZ fastlægge bestemmelser under hensyntagen til eventuelle vekselvirkninger mellem land og hav samt under hensyntagen til sikkerhedsaspekter

1. Til at garantere skibstrafikkens sikkerhed og effektivitet,
2. Til yderligere økonomiske anvendelser,
3. Til videnskabelig brug samt
4. Til beskyttelse og forbedring af havmiljøet.

I henhold til § 7, stk. 1, i ROG, skal der fastlægges bestemmelser for et givet planlægningsområde og jævnlige på mellemlang sigt som **mål og principper** for fysisk planlægning til udvikling, ordning og sikring af det geografiske område, navnlig til udnyttelse af det geografiske områdes anvendelser og funktioner.

I henhold til § 7 (3) ROG kan disse bestemmelser også betegne områder som prioritets- og forbeholdsområder.

For den tyske EØZ er der planlagt en flertrins planlægnings- og godkendelsesproces for nogle anvendelser, såsom vindkraft til havs og strømkabler. Instrumentet maritim fysisk planlægning står i denne sammenhæng på det øverste og overordnede trin. Udviklingsplanen er det fremadskuende planlægningsinstrument, som koordinerer de mest forskellige anvendelsesinteresser inden for økonomi, videnskab og forskning, samt beskyttelseskrav.

SMV til udviklingsplanen står i sammenhæng med forskellige efterfølgende miljøvurderinger,

³ Af 22. december 2008 (BGBl. I S. 2986), senest ændret ved artikel 159 i lovdekret af 19. juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

⁴ I bekendtgørelsens udgave af d. 24.02.2010, BGBl. I side 94, sidst ændret af art. 2 af loven af 30. november 2016 (BGBl. I side 2749).

navnlig de direkte efterfølgende SMV til områdeudviklingsplanen (FEP).

FEP (arealudviklingsplanen) er specialplanlægningen for den velordnede udbygning af vindkraft til havs. På det næste trin foretages der en forundersøgelse af de arealer, der i FEP er udpeget til havvindmøller. Hvis det fastlægges, at et areal er egnet til udnyttelse af vindkraft til havs, udliciteres arealet, og den vindende byder kan anmode om autorisation til etablering og drift af vindkraftanlæg på det pågældende areal. Med hensyn til karakteren af områdeudviklingsplanen som et styrende planlægningsinstrument er dybden af undersøgelsen af sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger præget af en større undersøgelsesbredde og i princippet en mindre undersøgelsesdybde. Fokus for undersøgelsen er på vurdering af kumulative effekter og undersøgelse af alternativer.

Installationen eller Opdateringen af udviklingsplanen og gennemførelsen af SMV sker under hensyntagen til miljøbeskyttelsesmålene. De giver oplysninger om, hvilken miljøtilstand der tilstræbes i fremtiden (miljøkvalitetsmål). Miljøbeskyttelsesmålene fremgår af en samlet oversigt over internationale, EU- og nationale aftaler eller forskrifter, der beskæftiger sig med havmiljøbeskyttelsen, og Forbundsrepublikken Tyskland har på grund af disse bekendt sig til bestemte principper og forpligtet sig til målsætninger.

11.2 Metoden anvendt i den strategiske miljøundersøgelse

Denne miljørapport bygger på arealudviklingsplanens eksisterende SMV-metode og videreudvikler den med henblik på de yderligere specifikationer, der er foretaget i områdeudviklingsplanen.

Metoden fokuserer først og fremmest på de bestemmelser i planen, der skal undersøges.

Indenfor rammerne af denne SUP undersøges, beskrives og vurderes det for de enkelte bestemmelser, om bestemmelserne kan forventes at have væsentlige konsekvenser for de vedrørte naturgoder. Emnet for undersøgelse af miljørapporten svarer til bestemmelserne i områdeudviklingsplanen, som de er anført i § 17 stk. 1 ROG. Konsekvenserne af de territoriale bestemmelser er især afgørende. Tekstmål og principper uden direkte territorial bestemmelse tjener ofte til at undgå og reducere miljøpåvirkninger, men kan også føre til konsekvenser, så en undersøgelse er nødvendig.

Undersøgelsen af de sandsynlige betydelige miljøpåvirkninger ved implementeringen af områdeudviklingsplanen omfatter sekundære, kumulative, synergetiske, kort-, mellem- og langfristede, permanente og midlertidige, positive og negative effekter relateret til naturgoder. Grundlaget for vurderingen af mulige effekter er en detaljeret beskrivelse og vurdering af miljøtilstanden. SUP er gennemført med henblik på de følgende naturgoder:

- Areal
- Jord
- Vand
- Plankton
- Biotoptyper
- Benthos
- Fisk
- Havpattedyr
- Avifauna
- Flagermus
- Biologisk mangfoldighed
- Luft
- Klima

- Landskab
- Kulturgoder og andre materielle goder
- Mennesker, især menneskers sundhed
- Vekselvirkninger naturgoderne imellem

Beskrivelsen og vurderingen af de forventede væsentlige miljøvirkninger sker for de enkelte grafiske og tekstmæssige bestemmelser til anvendelse og til beskyttelse af EØZ rettet mod arter under inddragelse af tilstandsvurderingen.

Alt planindhold, der potentielt kan have betydelige konsekvenser for miljøet, undersøges. Både permanente og midlertidige konsekvenser, herunder bygningsrelaterede, overvejes. Til slut fremstilles de mulige vekselvirkninger, og de kumulative virkninger og potentielle, grænseoverskridende konsekvenser tages i betragtning.

Der foretages en vurdering af konsekvenserne for bestemmelserne i planen på grundlag af beskrivelsen og vurderingen af tilstanden og de udpegede områders funktion og betydning for de enkelte naturgoder på den ene side og af effekterne af disse bestemmelser og de deraf følgende, potentielle konsekvenser på den anden side. En prognose af de projekterelaterede konsekvenser i forbindelse med gennemførelsen af udviklingsplanen foretages på grundlag af kriterierne virkningernes intensitet, rækkevidde og varighed.

Som en del af konsekvensprognosen anvendes specifikke rammeparametre som basis for evaluering afhængigt af bestemmelserne for den respektive anvendelse.

Med hensyn til prioritets- og forbeholdsområderne for vindkraft til havs anslås bestemte parametre i form af udsvingsmargener relateret til naturgoder. Konkret er det f.eks. effekt pr. anlæg, navhøjde, rotordiameter og anlæggenes samlede højde. Visse parametre anslås også for ledninger, udvinding af sand og grus, fiskeri og havforskning. For vurderingen af

miljøvirkningerne på grund af skibsfart drejer det sig om at vurdere, hvilke yderligere virkninger der kan henføres til udpegningerne i ROP-E.

11.3 Sammenfatning af vurderinger relateret til naturgoder

11.3.1 Jordbund/areal

Østersøen er et sekundært hav til Atlanterhavet og er forbundet med Nordsøen via Store- og Lillebælt samt Øresund. Bundens relief er kendetegnet af dens karakteristiske bækken- og tærskelstruktur. Østersøbækkenet fungerer som bundfældningsrum med karakteristisk muddersediment. Tærsklerne med deres dybe render er dog af afgørende betydning for økosystemet i Østersøen, fordi de kontrollerer vandudvekslingen og dermed de komplekse fysiske, kemiske og biologiske processer. 73 % af den samlede vandudveksling mellem Nord- og Østersøen sker således via Darsser Tærsklen (Kadetrenden).

På grundlag af Østersøens bækken- og tærskelopdeling blev der ifølge geologiske, geomorfologiske og oceanografiske kriterier udset otte delområder.

Kiel Bugt ligger ved den sydlige udgang fra Lille- og Storebælt i den vestlige del af Østersøen. Femern Bælt og Femern Sund udgør den østlige grænse. Det er en typisk fjordkyst med smalle, dybe bugter. Vanddybderne ligger mellem 5 m på Stoller Grund og 42 m i Vinds Grav-Renden ved Femern. Hvad angår sedimentfordelingen, koncentrerer restsedimentforekomsterne sig i EØZ i området vest for Femern. De sandede områder findes især i nærheden af Storebæltrends, hvor tilstrækkeligt stærke strømme danner megaripper, på den forholdsvis jævne havbund i en dybde på 15 til 18 m. Mudret sand findes blandt andet vest for Femern.

Blandede sedimenter forekommer i de dybe render i Storebælt og Femern Bælt. Under disse holocænaflejringer findes der senglaciale sandarter og lagdelt ler. Derunder ligger i store dele af Kiel Bugt moræneler fra saale-tiden og smeltvandssand, der derimod først og fremmest dækker ældre ler og sand fra istiden eller tertiærtiden.

Det 18-24 km brede Femern Bælt spiller en særlig rolle, hvad angår bæltets vandudveksling med Østersø-bækkenet, der tilgrænser østpå, idet udvekslingen af Nord- og Østersøens vand overvejende sker via systemet Storebælt-Femern Bælt. Disse markante hydrodynamiske forhold vises af flere mega- og kæmpestore ribbeområder i den vestlige del af Femern Bælt. De kæmpestore ribber ligger på et gennemgående lag af restsedimenter, der med sten i forskellig dybde når størrelsen på en knytnæve.

Øst for Femern Bælt ligger Mecklenburg Bugt, der afgrænses langs 20 m-dybdelinjen til Darsser Tærskel og Femern Bælt. Mecklenburg Bugt har en maksimal vanddybde på 28 m. Fordelingen af overfladesedimenterne er kendetegnet af forekomst af mudder under den 20 m-dybdelinje, der ved udkanten af bækkenet gradvist bliver mere sandet. Størstedelen af muddret findes midt i bækkenet mellem 5 og 10 m. Ved udkanten af bækkenet er der middelgroft til groft sand. Der findes større forekomster af groft sand, grus og restsediment (sten, blokke) i lavvandszoner syd for Femern. Den geologiske opbygning af Mecklenburg Bækkenet afhænger af aflejringerne fra de forskellige Østersøstadier, der dækker moræneleret fra den sidste istid.

Darsser Tærskel betegner havområdet mellem halvøen Fischland - Darß og de danske øer Falster og Møn. Det prægende element er en undersøisk ryg af moræneler, der går fra den stejle bred mellem Wustrow og Ahrenshoop i nordvestlig retning til Gedser Rev. I denne ryg ligger Kadetrendens furesystem i en dybde på ned til 32 m. I uregelmæssig rækkefølge skiftes

der her mellem morænelerribber med 1-2 m højde og jævne arealer med fint sand og mudder. På Kadetrenden og især på dens flanger findes der et sten- og bloklag med varierende tæthed. I renderne registreres der kæmpestore eller megaribber med kamafstande på omtrent 400 m. Den nordøstligt tilgrænsende Falster-Rügen-plade har betydeligt færre relieffer og er med undtagelse af Plantagenet-Grund, der rager op til en vanddybde på mindre end 8 m samt en nordligt beliggende rillestruktur ind i Arkona Bækkenet, næsten ikke morfologisk struktureret. Den er overvejende dækket med fint sand. Størstedelen af sandet befinder sig mellem 10 m og 50 m. Den geologiske opbygning af dette delområde består først og fremmest af tre morænelerhorisonter. Vest for en linje mellem Darßner Ort og Møn synker dets overflade ned i Arkona Bækkenet. Derover er der sandede sedimenter til sedimenter af meget fint sand fra de forskellige Østersøstadier.

Arkona Bækkenet afgrænses til Falster-Rügen-pladen af den 40 m-dybdelinje. Vestpå rager forhøjningen Kriegers Flak ind i bækkenet. I nordøstlig retning har Arkona Bækkenet forbindelse til Bornholm Bækkenet via Bornholmsgat. Østpå grænser det op til Rønne Banke med Adlergrund som dets vestlige udløber. Den maksimale vanddybde ligger over 50 m. Sedimentfordelingen på havbunden består næsten udelukkende af mudrede sedimenter. Den geologiske opbygning med to morænelerhorisonter, der er dækket af ler og fint sand fra senistiden og efter istiden.

Kriegers Flak (også kaldet Møn Banke) er en forhøjning i den vestlige udkant af Arkona Bækkenet. Dens vanddybde ligger mellem 16 m i området af den danske EØZ og 40 m på den tyske side. Morfologisk set ligner området en bakketop, der øst- og sydpå synker ned i Arkona Bækkenet. Fordelingen af overfladesedimenterne på havbunden er meget ensartet og har den typiske tærskelkarakter. I den tyske EØZ er moræneleret udbredt i det

nord-vestlige hjørne, der først og fremmest ved flangerne til dybdelinjen på 25 m sydpå og dybdelinjen på 40 m østpå står direkte på havbunden. I de lavere vanddybder er den markant dækket med sten og blokke (klippeblokke), der nogle steder danner en voldlignende struktur. Til moræneleret tilføjes der sydpå et lag groft sand og grus, der ved stigende vanddybde afløses af sand og ler. Østpå grænser de pletvist fordelte, tynde sand- og lerlag umiddelbart op til moræneler. Området med forekomst af sten og blokke kendetegnes af udpræget muslingebevoksning (*Mytilus*).

Adlergrund er den vestlige udløber for Rønne Banke, en forhøjning, der fra Bornholm går i sydvestlig retning. Havbunden har på grund af dens glacielle dannelseshistorie og postglacielle prægning et meget uroligt relief. Vanddybderne ligger mellem 5 og 25 m. I store dele dominerer restsedimenter (groft sand, fint grus og sten) over moræneler. Stenene er på størrelse med en knytnæve til et hoved, og forekommer fra enkeltvist til et dækkende lag på disse arealer. Der er desuden (klippe)blokke med en længde på adskillige meter, der er bevoxet med muslinger (*Mytilus*) med varierende tæthed. Det tynde havsand forekommer pletvist mellem restsedimenterne eller som langstrakte lag. I den nordvestlige udkant går sandet over i muddret i Arkona Bækkenet. Sydpå registreres der en uafbrudt overgang til de sandede arealer i den Pommerske Bugt og Oderbank. Den geologiske opbygning af Adlergrund er først og fremmest kendetegnet af morænelernedsænkninger, smeltevandsaflejringer i form af sand og grus samt skrivekridt tæt på havbunden, der som følge af deres glacial-tektoniske belastning fremviser forstyrrelseszoner samt mellemlag af sand, grus eller sten.

Det sydligt tilgrænsende delområde Oderbank er en forhøjning med en vanddybde på mellem 7 og ca. 20 m. Den i stort omfang strukturløse havbund består overvejende af fint sand. Der forekommer især nord og nord-øst for Oderbank

i Adlergrund Renden restsedimenter i form af enkelte sten. I den nordvestlige del af Oderbank forekommer der udover enkelte sten med en diameter på op til 1 m også store muslingearealer med en størrelse, der går fra en knytnæve til adskillige kvadratmeter, samt mindre ribbearealer med groft sand. Den geologiske opbygning af Oderbank fremviser en kerne af moræneler og sand fra istiden.

Tilstandsvurderingen blev foretaget for aspekterne "sjældenhed/trussel", "mangfoldighed/individuel karakter" og "forbelastning". Eftersom sedimenttyperne og bundformerne befinder sig i hele Østersøen, men dog til dels er kendetegnende for den sydvestlige del af Østersøen, vurderes aspektet "sjældenhed/trussel" til at være middel til ringe. I EØZ af Østersøen findes der en middel til høj "mangfoldighed/individuel karakter", der afspejler sig i form af en heterogen sedimentfordeling i kombination med udprægede morfologiske forhold samt heterogen sedimentfordeling og manglende bundformer eller homogen sedimentfordeling og udprægede bundformer. På grund af de antropogene forandringer, der imidlertid ikke har medført noget tab af de økologiske funktioner, skønnes det, at der er tale om en middel "forbelastning".

Skibsfartens udledning af skadestoffer, som f.eks. olie, der når frem til havbunden, sker, uanset om planen gennemføres eller ej.

Hvad angår naturgodet jordbund, har vindenergianlæggene en tæt lokalt afgrænset miljøpåvirkning. Sedimentet berøres kun permanent i umiddelbar nærhed som følge af tilførsel af fundamentets elementer, inkl. eventuel skurebeskyttelse og de dermed forbundne pladskrav.

I forbindelse med opførelsen af vindenergianlæggene fundament kan der i kort tid forekomme ophvirvling af sedimenter og uklarheder i vandet. Omfanget af

genopslæmningen afhænger først og fremmest af det finkornede indhold i bunden. I de områder, hvor der er en lille andel af finkornede elementer, vil det meste af de frigivne sedimenter sætte sig ret hurtigt direkte i indgrebets område eller i umiddelbar nærhed deraf. Opslæmningsindholdet falder ved fortyndingseffekter og sedimentering af de ophvirvlede sedimentpartikler hurtigt til de naturlige baggrundsværdier igen. De forventede påvirkninger i områder med en stor andel af finkornede elementer og den dermed forbundne, højere uklarhed af vandet er dog begrænset til et lille område, takket være den ringe strømning i nærheden af bunden.

Afhængigt af driften kan der på grund af vekselvirkningen mellem fundamentet og hydrodynamikken forekomme permanent ophvirvling og omplacering af sedimenter i umiddelbar nærhed af anlægget. Ifølge de hidtidige erfaringer i Nordsøen kan man kun regne med strømbetingede, permanente sedimentflytninger umiddelbart i nærheden af vindenergianlæggene. Lignende erfaringer foreligger endnu ikke for Østersøen. Men i betragtning af de lave strømhastigheder i nærheden af bunden ved anlæggene kan man også her forvente lokal erosion alene. På grund af omfanget af erosionen, der forudsiges at være begrænset til et lille område, antages det ikke, at der vil forekomme nævneværdige substratforandringer.

Ved udlægning af kabelføringen internt i parkerne stiger vandsøjleens uklarhed som følge af ophvirvling af sediment. Omfanget af genopslæmningen afhænger først og fremmest af den valgte udlægningsprocedure det finkornede indhold i bunden. I de områder, hvor der er en lille andel af finkornede elementer, vil det meste af de frigivne sedimenter sætte sig ret hurtigt direkte på byggepladsen eller i umiddelbar nærhed deraf. Derved falder opslæmningsindholdet ved fortyndingseffekter og sedimentering af de ophvirvlede

sedimentpartikler til de naturlige baggrundsværdier igen. De forventelige forringelser som følge af større uklarhed af vandet er lokalt begrænset til et lille område.

I områder med blødsedimenter og et tilvarende højt indhold af finkornede elementer aflejres de frigivne sedimenter tydeligt langsommere. Da strømmene i nærheden af bunden er forholdsvis ringe, kan man antage, at de her forekommende uklarheder i vandet først og fremmest har en lokal karakter, og at sedimentet igen aflejres i de nærmeste omgivelser. Der kan ikke forventes at ske en substantiel ændring af sedimentsammensætningen.

På kort sigt kan skades- og næringsstoffer fra sedimentet frigives i bundvandet. Man kan se bort fra den potentielle frigivelse af skadelige stoffer fra det sandede sediment på grund af en forholdsvis lille finkornet andel (fint sand og ler) og den lave koncentration af tungmetaller. I områder med havbunde med meget fint sand og ler kan der opstå en tydelig frigivelse af skadelige stoffer fra sedimentet i bundvandet. De skadelige stoffer hænger i reglen på nedsynkende partikler, som pga. de ringe strømninger i Østersøbækkenet næppe bliver drevet væk over store afstande og forbliver i deres nedarvede miljø. På mellemlang sigt bliver dette remobiliserede materiale igen bundfældet i det dyndaflejrede bækken.

Indvirkningerne i form af mekanisk belastning af bunden på grund af fortrængning, kompaktering og vibrationer, hvilket kan forventes i løbet af byggefasen, vurderes på grund af deres rumlige begrænsning til at være ringe.

De beskrevne indvirkninger er på grund af havvindenergien og ledningerne rumligt begrænsede og har med undtagelse af arealforseglingen som følge af tilføjelsen af fundamentstrukturer midlertidig karakter. Indvirkningerne vil forekomme, uanset om planen implementeres eller ej.

Generelt foregår udvindingen af grussand og sand areal for areal ved slamsugning med mudderplam (suction trailer hopper dredging). Derved opstår der 2 til 4 m brede furer, imellem hvilke den ubenyttede havbund forbliver. Ved selektiv sedimentudvinding sis grussandet om bord, og den ikke nødvendige del (sand eller grus) udledes igen på stedet. Udstrækningen af uklarheden i vandet, forårsaget af tilbageledningen af materialer, afhænger af kornstørrelsen og mængden af det tilbageledte materiale samt af strømmene og deres retningsstabilitet. På grund af de lave strømningshastigheder i Østersøen kan man regne med, at uklarhederne i vandet først og fremmest vil være lokalt begrænsede.

I forbindelse med selektiv udvinding kan der forekomme en forandring af substratet. Alt efter hvilken del tilbageledes, bliver den oprindelige sedimenttype finere eller grovere, hvilket kan medføre indvirkninger på de fysiske-kemiske parametre og dermed en mobilisering af skadelige stoffer. På grund af den temmelig lave skadestofbelastning af sedimenterne og de ringe indvirkninger på de fysiske-kemiske parametre kan man antage, at der alt i alt ikke vil ske en nævneværdig frigivelse af skadelige stoffer fra sedimentet.

Der transporteres i øjeblikket ikke kulbrintestoffer i EØZ i Østersøen. Generelt kan man regne med følgende indvirkninger på naturgodet jordbund og areal:

Hvad angår byggearbejdet, kan der som følge af boringer/borevæsker forekomme uklarheder i vandet eller stofforandringer af sedimenterne. Hvad angår anlægget, kan der på grund af fundamentstrukturen ske en forsegling og/eller en fortætning af havbunden. Hvad angår driften, kan der forekomme tilførsel af skadelige stoffer på grund af korrosionsbeskyttelseslag eller tilføjelse af produktionsvand eller andet spildevand, der kan påvirke havbunden.

De beskrevne indvirkninger forbundet med råstofudvindingen ville forekomme, uanset om planen implementeres eller ej. Som følge af udpegningen af prioritets- og forbeholdsområder, tildeles anvendelsen råstofudvinding dog fremadrettet større betydning i betragtningerne vedrørende arealudvikling. Derfor er en påvirkning af naturgodet jordbund i prioritets- og forbeholdsområderne mere sandsynlig, hvis planen implementeres, end hvis den ikke implementeres.

Til fiskeri i EØZ i Østersøen anvendes der trawl og sættegarn. Bundtrawskovlene trænger normalt få millimeter til centimeter ned i den sandede til mudrede havbund i Østersøen. På sandede havbunde med en tilsvarende sedimentdynamik kan man regne med en forholdsvis hurtig regenerering på et par dage eller få uger. På større vanddybder, især i Østersøbækkenerne, bliver trawlsporene tilbage i længere tid på grund af den ringe sedimentdynamik.

Man kan se bort fra dannelsen af uklarheder i vandet i nærheden af bunden og den potentielle frigivelse af skadelige stoffer fra sandede sediment i områder med en forholdsvis lille finkornet andel og en lav koncentration af tungmetaller. Ved havbunde med en højere finkornet andel, som f.eks. Østersøbækkenerne, kan der opstå en tydelig frigivelse af skadelige stoffer fra sedimentet i bundvandet. De skadelige stoffer hæfter sig normalt ved nedsynkende partikler, der på grund af de ringe strømme i Østersøbækkenerne næppe kommer til at drive over større strækninger, men derimod bliver i deres oprindelige miljø.

Fiskeriets indvirkninger på naturgodet jordbund vil forekomme, uanset om planen implementeres eller ej.

De i ROP fremstillede udpegninger har alt i alt ikke nogen relevante indvirkninger på naturgoderne jordbund og Areal.

11.3.2 Benthos og biotoper

Artsinventaret i EØZ for Østersøen anses med sine ca. 250 makrozoobenthosarter som gennemsnitlig. Også benthosøkosystemerne er typiske for EØZ for Østersøen og har for den største dels vedkommende ingen særegenheder. Efter de aktuelt foreliggende undersøgelser bliver makrozoobenthosen i EØZ for Østersøen også pga. det dokumenterede antal rødlistearter anset som gennemsnitlig. Undersøgelser af makrozoobenthosen i forbindelse med godkendelsesproceduren for havvindmølleparker og nettilslutninger fra årene 2002 til 2015 har bekræftet denne vurdering. Det forefundne artsinventar og antallet af rødlistearterne tyder på en gennemsnitlig betydning af undersøgelsesområdet for benthosorganismer.

Ved dybdefundering af vindenergianlæggene og platformene opstår der i et lille område og kortvarigt forstyrrelser i havbunden, ophvirvling af sediment og en udvikling af uklarheder. Ved resuspensionen af sediment og den efterfølgende sedimentation kan der, så længe byggearbejdet står på, i umiddelbar nærhed af fundamenterne opstå en forringelse eller beskadigelse af benthos og brugen af biotoper. Disse forringelser vil dog sandsynligvis kun få indvirkning i et lille område og er tidsmæssigt stærkt begrænset. Anlægsbetinget kan det pga. den lokale arealforsegling og tilførelsen af hårde substrater i umiddelbar nærhed af byggeriet føre til ændringer i artssammensætningen. Da koloniseringen af de kunstige hårde substrater er forbundet med en berigelse af organisk materiale, kan der pga. den biologiske nedbrydningsproces lokalt forekomme iltmangel.

Pga. udlægningen af søkabelsystemerne må der ligeledes kun forventes arealmæssigt mindre forstyrrelser i benthos og biotoper som følge af ophvirvling af sediment og uklarheder i vandet i kabeltracéens område. Mulige konsekvenser for benthos og biotoper afhænger af de anvendte udlægningsmetoder og de geologiske og

hydrografiske betingelser. Med den forholdsvis skånsomme lægning med nedskylningsmetoden må der kun forventes mindre forstyrrelser i kabeltracéens område. Så længe søkabelsystemerne udlægges, må der påregnes lokale sedimentflytninger og uklarheder i vandet. I sejere bunde bliver kabelsystemerne fræset ind eller udlagt med en tung plov. Disse metoder ledsages ligeledes af en forstyrrelse af sedimentet og benthosfaunaen samt ophvirvlinger af sediment.

I områder med en mindre andel af finkorn vil størstedelen af det frigivne sediment sætte sig relativt hurtigt i umiddelbar nærhed af kabeltracéen. I områder med bløde sedimenter og tilsvarende højt finkornindhold er strømmen nær grunden relativt beskeden, så der i disse områder kun kan forventes midlertidige, lokale effekter. På kort sigt kan forurenende stoffer og næringsstoffer frigives i grundvandet. Den mulige frigivelse af skadelige stoffer fra det sandede sediment skal der ses bort fra. I områder med havbunde med meget fint sand og ler kan der opstå en tydelig frigivelse af skadelige stoffer fra sedimentet i bundvandet. De skadelige stoffer hænger i reglen på nedsynkende partikler, som pga. de ringe strømninger i Østersøbækkenet næppe bliver drevet væk over store afstande og forbliver i deres nedarvede miljø. På mellemlang sigt bliver dette remobiliserede materiale igen bundfældet i det dyndaflejrede bækken.

Inden for nødvendige stenfyldninger til kabelkrydsninger eller for det tilfælde, at det er nødvendigt lokalt at udlægge kabelafsnit på havbunden, bliver der bygget direkte over bentiske miljøer. Det derved betingede miljøtab er permanent, men i et lille område. Der opstår et hårdt substrat, der er fremmed i området, og som kan fremkalde forandringer i artssammensætningen i et lille område. Der forventes ikke betydelige konsekvenser for benthos og biotoper pga. disse små områder. Desuden er risikoen for en negativ indvirkning på

det bentiske blødbunds-samfund fra arter, som ikke er typiske for området, lille, da rekrutteringen af arterne med stor sandsynlighed foregår fra de naturlige habitater med hårdt substrat.

Driftsbetinget kan der direkte over kabelsystemet forekomme en opvarmning af det øverste sedimentlag på havbunden, som kan føre til forringelser af de bentiske økosystemer. ROP fremsætter et planlægningsprincip, der i videst muligt omfang skal hindre forringelser som følge af sedimentopvarmning. På specialplanlægningsniveau (FEP) fastsættes det konkret med planlægningsprincippet vedrørende sedimentopvarmning, at 2 K-kriteriet skal overholdes. Denne forebyggelsesværdi sikrer efter vurdering fra BfN efter den nuværende viden med tilstrækkelig sandsynlighed, at betydelige negative konsekvenser af kabelopvarmningen undgås for havmiljøet.

Ifølge den nuværende viden forventes der ikke at forekomme nogen indvirkninger på naturgodet benthos og biotoper som følge af de planlagte søkabeltracéer, såfremt 2 K-kriteriet overholdes. Der kræves meget små områder udenfor reservaterne. Pga. den for det meste hurtige regenereringsevne for de forekommende populationer af benthosorganismer med korte generationscyklusser og deres store udbredelse i den tyske Østersø er en hurtig genkolonisering meget sandsynlig.

Hvad angår udpegningen af området SKO1 til forbeholdsområde for sand- og grusudvinding, skal der tages højde for dets placering i naturreservatet "Pommerske Bugt – Rønne Banke".

Der foreligger ikke nogen konkrete informationer om området SKO1. Hvad angår det sammenlignelige grussandareal "OAM III" i EØZ i Nordsøen, der også ligger i et naturreservat, er der dog i øjeblikket ikke noget, der tyder på, at de hidtidige byggeaktiviteter har medført en grundlæggende forandring af

sedimentstrukturen eller -sammensætningen i graveområdet. Alt i alt viser undersøgelserne, at det var muligt at bevare det oprindelige substrat i arealet, og der er påvist en regenereringsevne, især for artsrige grus-, grovsand- og muddergrunde. Under lignende forudsætninger kan man på grundlag af den nuværende viden antage, at relevante forringelser af benthoslevestederne og -samfundene som følge af udpegningen af området SKO1 kan udelukkes.

Med hensyn til anvendelserne skibsfart, havforskning og andre anvendelser kan der ikke forventes nogen væsentlige konsekvenser for benthos og biotoper på grund af bestemmelserne i ROP, der ville gå ud over de generelle effekter af anvendelserne uden fastlæggelse.

Bestemmelsen af de udpegede naturreservater i EØZ i Østersøen som prioriterede områder for naturbeskyttelse understøtter de forventede positive virkninger på de bentiske samfund og biotoper på grundlag af passende forvaltningsmæssige foranstaltninger for naturreservaterne.

11.3.3 Fisk

Ifølge den hidtidige viden forekommer de habitattypiske fiskesamfund i den tyske EØZ. Det pelagiske fiskesamfund, repræsenteret ved sild, brisling, laks og havørred, blev dokumenteret ligesom det demersale fiskesamfund bestående af store fiskearter som torsk, rødspætte, flynder og ising. Pga. de habitattypiske fiskesamfund har fiskefaunaen mht. særegenheden en gennemsnitlig betydning. I den østlige del af EØZ blev der i forbindelse med forskellige undersøgelser dokumenteret i alt 45 fiskearter, heriblandt 6 rødlistearter. Prioritetsområderne for vindkraft udgør efter den nuværende viden ikke et foretrukket habitat for nogen af de beskyttede fiskearter. Derfor har fiskebestanden ikke en økologisk fremtrædende betydning i

planlægningsområdet sammenlignet med de tilgrænsende havområder. Efter den nuværende viden regnes der ikke med en betydelig forringelse af naturgodet fisk pga. den planlagte bygning af vindmølleparken og de tilhørende platforme og søkabeltracéer. Konsekvenserne ved bygningen af vindmølleparken, platforme og søkabelsystemer for fiskefaunaen er rumligt og tidsmæssigt begrænset. I byggefasen for funderingerne, platformene og udlægningen af søkabelsystemerne kan der pga. sediment-ophvirvling samt dannelsen af uklarheder i vandet ske forringelser af fiskefaunaen i et mindre område og midlertidigt. Pga. de fremherskende sediment- og strømningsbetingelser aftager vandets uklarhed sandsynligvis hurtigt igen. Dermed vil forringelserne efter den nuværende viden være i et mindre område og midlertidigt. Alt i alt skal der for voksne fisk gås ud fra mindre forringelser i små områder. Desuden er fiskefaunaen tilpasset de her typiske naturlige sedimentophvirvlinger, som forårsages af storme. Desuden kan der i byggefasen opstå forbigående bortskræmning af fisk pga. larm og vibrationer. Larm fra byggefasen skal mindskes med egnede tiltag. Andre lokale konsekvenser for fiskefaunaen kan udgå fra de ekstra tilførte hårde substrater som følge af en mulig forandring af benthosen.

Ifølge nuværende viden kan bestemmelsen af prioritetsområder til naturbeskyttelse have en væsentlig positiv effekt på fiskefaunaen og modvirke overudnyttelse af nogle fiskebestande i Østersøen. Ifølge den nuværende viden medfører fastlæggelserne af yderligere anvendelser i ROP-E, såsom råstofudvinding eller skibsfart, ingen væsentlige indvirkninger på fiskelivet.

11.3.4 Havpattedyr

Den tyske EØZ af Østersøen hører som hele den vestlige del af Østersøen til marsvinets levested. Ifølge den aktuelle viden anvender marsvinene de prioritetsområder, der i planen er udpeget til vindenergiudvinding, EO1, EO2 og EO3, som

gennemtræks- og næringsområder. Der er i øjeblikket ikke noget, der tyder på, at disse områder har en særlig funktion som opdrætsområder for marsvinene. Spættede sæler og gråsæler benytter kun sporadisk de tre områder EO1 til EO3 til gennemtræk. På grundlag af viden fra monitoreringen af Natura2000-områderne og undersøgelser foretaget for havvindmølleparker kan det antages, at områderne EO1 og EO2 i øjeblikket har en middel betydning for marsvin, som sæsonbetinget stiger til høj. Områdets sæsonmæssigt høje betydning skyldes mulig benyttelse i vintermånederne af individer af den separate og stærkt truede Østersøpopulation af marsvin. For havnesæler og gråsæler har disse arealer ingen særlig betydning.

Havpattedyr kan trues af støjemissioner under installationen af fundamenterne til transformer- eller samleplatforme. Uden brug af støjdæmpende foranstaltninger i forbindelse med rammearbejdet i enkelte områder kan betydelig skade på havpattedyr ikke udelukkes. Ramningen af pæle til transformer- eller samleplatforme tillades derfor i den konkrete godkendelsesproces ved anvendelse af effektive støjdæmpende foranstaltninger. Til dette formål definerer planen principper og mål.

De henstiller til, at installationen af fundamenterne kun gennemføres, såfremt der træffes strenge støjdæmpningsforanstaltninger. I den konkrete godkendelsesproces pålægges omfattende støjdæmpningsforanstaltninger for at overholde gældende støjbeskyttelsesværdier (støjniveau (SEL) på 160 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$ og spidsniveau på 190 dB re 1 μPa i en afstand af 750 m fra ramme- eller installationsstedet). Via egnede foranstaltninger skal det derfor sikres, at ingen havpattedyr opholder sig i nærheden af rammestedet. Relevante indvirkninger på havpattedyr som følge af drift af transformer- eller samleplatforme kan på baggrund af den nuværende viden udelukkes.

Udpegningen af prioritetsområder for vindenergiudvinding udenfor naturreservaterne bidrager til en reduktion af truslen for marsvin i vigtige nærings- og opdrætsområder. I øjeblikket antages det ikke, at opførelsen og driften af vindenergianlæg og platforme vil have væsentlige negative indvirkninger på havpattedyrene, såfremt der træffes reducerende foranstaltninger i henhold til bestemmelserne for de enkelte procedurer, og såfremt de gældende støjbeskyttelsesværdier overholdes. Ligeledes ventes der ingen relevante negative indvirkninger på havpattedyr ved udlægning og drift af søkabelsystemer.

Det konkluderes, at man med den fornødne sikkerhed kan udelukke væsentlige indvirkninger på naturgodet havpattedyr som følge af udpegningerne i ROP-E.

11.3.5 Hav- og rastfugle

EØZ i Østersøen kan opdeles i forskellige delområder, der viser den forekomst af havfugle, der kan forventes under de respektive gældende hydrografiske forhold, afstande til kysten, eksisterende forurening og artsspecifikke krav til levesteder.

De anvendelser, der tages i betragtning i ROP-E, har forskellige effekter på hav- og rastefugle, som overvejende har en territorial og tidsbegrænset effekt på området eller i aktivitetens varighed. For støjfølsomme arter, såsom rød- og sortstrubede lommer, har offshore-vindmølleparker forstyrrende virkninger der fører til undvigehandlinger. Der er foreløbig ingen kendt viden om tilvænning.

Ved sikring af frie områder og Manglende bestemmelse af områder for vindkraft i de marine naturreservater reducerer konsekvenser som tab af habitat i disse vigtige levesteder. ROP-E udpeger desuden naturreservaterne som prioritetsområder for naturbeskyttelse. Principperne i ROP-E giver også mulighed for tidsmæssig og territorial koordinering af opførelsen af offshore-vindmølleparkprojekter.

Med den territoriale bestemmelse af yderligere anvendelser, såsom skibsfart og udvinding af råstoffer (især sand- og grusudvinding) er ikke automatisk forbundet med øget brugsintensitet. Disse territoriale specifikationer er snarere en kopi af tidligere aktiviteter.

Som et resultat har bestemmelserne i ROP-E ikke nogen væsentlige konsekvenser for beskyttelsen af hav- og rastefugle, der kan udelukkes med den nødvendige sikkerhed.

11.3.6 Trækfugle

EØZ i Østersøen har en gennemsnitlig betydning til betydning over gennemsnittet for fugletrækket. Hvert år trækker op mod en milliard fugle over Østersøen. For havænder og gæs fra Nordeuropa og Rusland (indtil Vestsibirien) er Østersøen et vigtigt gennemtræksområde, hvori en stor del af trækflyvningen sker nær kysten om efteråret i Øst-Vest retning. Den vestlige Østersø overflyves af flere arter, der kræver særlig beskyttelse (fx bramgås, sangsvane, edderfugl, sortand og fløjlsand) i delvist høje intensiteter. Termikflyvende trækfugle og andre landfugle, der trækker om dagen, trækker fortrinsvis langs "fugleflugtslinjen" (øerne Femern, Falster, Møn og Sjælland, Falsterbo). Øst for denne hovedrute trækker disse fugle i en væsentligt lavere tæthed. For tranetrækket har den vestlige Østersø en betydning over gennemsnittet.

Mulige konsekvenser af offshore-vindkraft på trækfugle kan være, at de udgør en barriere eller en risiko for kollision. Ved at sikre det åbne rum i naturreservater reduceres kollisions- og barriereeffekter på vigtige levesteder. Desuden udpeges området EO2 blandt andet på grund af dets placering i et vigtigt fugletræksområde kun til forbeholdsområde for havvindenergi. De andre anvendelser, der overvejes i ROP-E, repræsenterer ingen lodrette forhindringer i området.

I henhold til den nuværende viden har de territoriale områdemæssige bestemmelser ingen væsentlige konsekvenser for trækfugle.

11.3.7 Flagermus

Flagermuses trækbevægelser over Østersøen er dokumenteret på forskellig vis, dog mangler der hidtil konkrete informationer om trækkende arter, trækkorridorer, trækhøjder og trækkkoncentrationer. Hidtidig viden bekræfter dog, at flagermusene trækker især langstræktrækkende arter over Østersøen.

På grund af vertikaliteten i luftrummet kan flagermus også risikere at kollidere med

offshore-vindkraftanlæg. Viden om mulige betydelige forringelser af flagermustrækket over EØZ for Nordsøen foreligger ikke for tiden. Andre anvendelser, der overvejes i ROP-E, repræsenterer ingen sammenlignelige forhindringer i luftrummet.

Ifølge den aktuelle viden har de territoriale bestemmelser af områdeudviklingsplanen ingen væsentlige konsekvenser for flagermus.

11.3.8 Luft

Fastlæggelserne i ROP-E og implementeringen deraf har ikke nogen målbare indvirkninger på luftkvaliteten. Skadestofudledningen fra skibsfarten sker uafhængigt af planens gennemførelse.

11.3.9 Klima

CO₂-besparelserne i forbindelse med bestemmelserne om vindenergi til søs forventes at have positive virkninger på klimaet på langt sigt.

11.3.10 Landskab

Forringelsen af landskabet ved kysten af de planlagte vindkraftanlæg i den tyske EØZ kan klassificeres som lav. Takket være den koordinerede og overordnet afstemte planlægning kan bestemmelserne for ROP-E minimere de nødvendige områdekrav til udvidelse af vindkraft til havs og dermed - sammenlignet med ikke at gennemføre planen - også reducere indvirkningen på naturgodet landskab.

Med hensyn til ledningerne kan negative effekter i eller på landskabsbilledet udelukkes, da de lægges i eller på havbunden.

11.3.11 Kulturgoder og andre materielle goder

Med den yderligere udbygning af vindkraft i den tyske EØZ kan kendte og hidtil uopdagede kulturgoder og spor af bosættelser i større grad bringes i fare. Denne risiko kan dog reduceres

gennem omfattende koordinerings- og afstemningsforanstaltninger med specialmyndighederne. Samtidig kan der forventes en stor erfaringsopsamling for undervandsarkæologien med hensyn til undervandskulturgoder og andre spor efter kultur.

11.3.12 Biologisk mangfoldighed

Den biologiske mangfoldighed omfatter mangfoldigheden i miljøer og økosystemer, arternes mangfoldighed samt den genetiske mangfoldighed inden for arterne (Art. 2 Convention on Biological Diversity, 1992). Biodiversitet er central for offentlighedens interesse.

Med hensyn til den nuværende tilstand for den biologiske mangfoldighed i Østersøen kan det konstateres, at der er talrige oplysninger om forandringer i biodiversiteten og artsstrukturen på alle systematiske og tropiske niveauer i Østersøen. Det skyldes i vid udstrækning menneskelige aktiviteter som fiskeri og havforurening samt klimaforandringer. Røde lister over truede dyre- og plantearter har i denne sammenhæng en vigtig kontrol- og advarselsfunktion, da de viser tilstanden af bestandene af arter og biotoper i en region. Mulige konsekvenser for den biologiske mangfoldighed bliver behandlet i miljørapporten i forbindelse med de enkelte naturgoder. Sammenfattende kan det anføres, at der ifølge den nuværende viden ikke forventes væsentlige konsekvenser for den biologiske mangfoldighed forårsaget af bestemmelserne i ROP.

11.3.13 Vekselvirkninger

Generelt medfører konsekvenser på et naturgode forskellige følge- og vekselvirkninger naturgoderne imellem. Den vigtige sammenfletning af de biotiske naturgoder sker igennem fødekæderne. Mulige virksomme sammenhænge i byggefasen fremgår af flytninger af sediment og uklarheder i vandet samt støjemissioner. Disse vekselvirkninger

optræder dog kun meget kortfristet og er begrænset til meget få dage eller uger.

Anlægsbetingede vekselvirkninger, fx ved tilførsel af hårdt substrat, er ganske vist permanent, men forventes kun lokalt. Det kunne føre til en områdemæssigt lille ændring af foderudbuddet.

Pga. miljøets variabilitet kan vekselvirkninger alt i alt kun beskrives meget unøjagtigt. Principielt kan det fastslås, at der efter den nuværende viden ikke kan registreres nogen vekselvirkninger, som kan medføre en trussel for havmiljøet.

11.3.14 Kumulative konsekvenser

Jordbund/ areal, benthos og biotoper

En væsentlig del af miljøpåvirkningerne fra områderne for vindkraft til søs og forbeholdsområder for ledninger på bund, benthos og biotoper finder udelukkende sted i byggeperioden (opståen af uklarheder i vandet, flytning af sediment osv.) og på et arealmæssigt snævert begrænset område. På grund af den trinvis gennemførelse af byggeprojekterne er byggerelaterede, kumulative miljøpåvirkninger lidet sandsynlige. Mulige kumulative påvirkninger af havbunden, som også umiddelbart kan indvirke på beskyttelsesgodet benthos og særligt beskyttede biotoper, skyldes den permanente, direkte arealanvendelse af anlæggenes fundamenter såvel som de udlagte rør. Enkeltkonsekvenserne er principielt i et mindre område og lokalt.

I udlægningsgraven for ledningers område vil forringelsen af sedimentet og benthos-organismernes overvejende være midlertidige. I tilfælde af krydsning af særligt sarte biotoptyper som revler eller artsrige grus-, grovsand- og skalgrunde må man gå ud fra en permanent forringelse.

Med hensyn til en balancering af arealanvendelsen henvises til miljørapporten til

FEP 2019 eller udkastet til FEP 2020. Der følger en estimering af den direkte arealanvendelse til vindenergi og strømkabler baseret på modelmæssige antagelser.

Om belastningen af særligt beskyttede biotoper iht. § 30 i BNatSchG kan der pga. manglende pålideligt, naturvidenskabeligt grundlag ikke laves en udtalelse. En arealdækkende sediment- og biotopkortlægning i EØZ, som for tiden er ved at blive udført, kan her fremover give et mere pålideligt vurderingsgrundlag.

Foruden den direkte belastning af havbunden og dermed miljøet for de organismer, der har bosat sig her, fører anlægsfundamenterne, overliggende rørledninger og nødvendige krydsningsbyggerier til et ekstra udbud af hårdt substrat. Derved kan for lokaliteten fremmede hårdsubstratelskende arter bosætte sig og ændre artssammensætningen. Denne effekt kan som følge af oprettelse af flere offshore-bygningsværker, rørledninger eller stenfyldninger i krydsningsområder for ledninger medføre kumulative virkninger. Med det tilførte hårde substrat går der desuden miljø tabt med den på bløde bunde adapterede benthosfauna. Da arealanvendelsen såvel ved netinfrastrukturen som ved vindparkerne vil bevæge sig i %-området, forventes der efter den nuværende viden heller ikke i kumulationen nogen betydelige forringelser, som kan føre til en trussel af havmiljøet med hensyn til havbunden og benthosen.

Fisk

Påvirkningen af fiskefaunaen som følge af bestemmelserne er sandsynligvis stærkest ved implementeringen af de oprindeligt bestemte 20 GW vindenergi i forbeholdsområderne i Nord- og Østersøen. Derved koncentrerer virkningerne af offshore-vindmølleparkerne sig på den ene side om den regelmæssigt beordrede lukning af området for fiskeri, på den anden side om ændringen af habitatet og dets vekselvirkning.

Som følge af bortfald af den negative fiskerieffekt, såsom forstyrrelse eller ødelæggelse af havbunden samt fangster og bifangster af mange arter, kunne de forventede fiskerifrie zoner inden for vindmølleparkens areal have en positiv effekt på fiskebestanden. På grund af det manglende fiskeritryk kunne aldersstrukturen for fiskefaunaen igen udvikle sig til en mere naturlig fordeling, så antallet af ældre individer stiger. Offshore-vindmølleparkerne kunne udvikle sig til et aggregeringssted for fisk, skønt det endnu ikke er afgørende afklaret, om vindmølleparker tiltrækker fisk.

Ud over det manglende fiskeri kunne man også tænke sig et forbedret fødegrundlag for fiskearter med forskelligartede kostvaner. Vindmølleanlæggenes bevoksning af sessile hvirvelløse vanddyr kunne favorisere benthospisende arter og give fiskene en større og mere alsidig fødekilde (Glarou et al 2020). Dette kunne forbedre fiskenes tilstand, hvilket igen ville have en positiv effekt på fiskenes fysik. Der er aktuelt behov for forskning for at overføre sådanne kumulative effekter på fiskenes populationsniveau.

Endvidere kunne vindmølleparkerne i den sydlige Nordsø have en additiv virkning ud over deres umiddelbare placering, idet størstedelen og den målbare produktion af plankton spredes af strømme og således kunne påvirke den kvalitative og kvantitative sammensætning af zooplankton (FLOETER et al. 2017). Dette kunne igen have en effekt på planktonspisende fisk, herunder pelagiske stimefisk som sild og brisling, der er mål for et af de største fiskerier i Nordsøen. Artssammensætningen kunne også ændre sig direkte, idet arter med andre habitatpræferencer end de etablerede arter, fx revbeboere finder gunstigere livsvilkår og forekommer hyppigere. I den danske vindmøllepark Horns Rev blev der 7 år efter opførelsen fundet en vandret stigning i forekomsten af hårdsubstrataffine arter mellem

de omkringliggende sandområder og nær turbinefundamentene: havkarusse, ålekvabbe og stenbider forekom meget hyppigere nær vindmøllefundamenter end på de omgivende sandarealer (LEONHARD et al. 2011). De kumulative effekter af en stor udbygning af offshore-vindkraften kunne omfatte

- En stigning i antallet af ældre individer,
- Bedre betingelser for fiskene som følge af et større og mere alsidigt fødegrundlag,
- En voksende etablering og udbredelse af fiskearter, der er tilpasset revstrukturer,
- Genkolonisering af tidligere stærkt befiskede områder,
- Bedre livsbetingelser for territoriale arter som torskellignende fisk.

Ud over predation er den naturlige mekanisme til begrænsning af populationer den indbyrdes artslige og mellemartslige konkurrence, som også kaldes tæthedsbegrænsning. Det kan ikke udelukkes, at lokal tæthedsbegrænsning sætter ind inden for de enkelte vindmølleparker, før de gunstige virkninger af vindmølleparkerne forplanter sig arealmæssigt, fx gennem afvandring af "overskydende" individer. I dette tilfælde ville effekterne være lokale og ikke kumulative. Hvilke virkninger ændringerne i fiskefaunaen kunne have på andre elementer i fødekæden, både under og over deres trofiske niveau, kan ikke forudsiges på baggrund af den nuværende viden.

Sammen med bestemmelserne af naturreservater ville vindmølleparkernes arealer kunne bidrage til positive udviklinger i bestandene og dermed til genopretning af fiskebestande i Østersøen.

Havpattedyr

Kumulative virkninger på havpattedyr, navnlig marsvin, kan frem for alt finde sted gennem støjbelastningen under installationen af dybtgående fundamenter. Således kan havpattedyr blive væsentligt påvirket af, at der -

hvis der rammes samtidigt flere forskellige steder i EØZ - ikke er tilstrækkeligt tilsvarende habitat til rådighed til at kunne undvige og trække sig tilbage.

Realiseringen af offshore-vindmølleparker og platforme har hidtil været relativt langsom og trinvis. Indtil videre er der blevet gennemført piloteringsarbejder i tre vindmølleparker i den tyske EØZ af Østersøen. Siden 2011 er alle rammearbejder udført ved hjælp af teknisk støjdæmpningsudstyr. Siden 2014 er støjbeskyttelsesværdierne overholdt pålideligt og endda undskredet ved hjælp af støjbekæmpelsessystemer. Indtil videre har der ikke været nogen tidsmæssig overlapning af de tre byggepladser, så der er ikke forekommet overlapninger af støjende piloteringsarbejder, der ville have kunnet medføre kumulative indvirkninger. Det var dog ved opførelsen af vindmølleparken "EnBW Baltic 2", hvor installationen foregik ved hjælp af to skibe, nødvendigt at koordinere piloteringsarbejderne, inklusive bortskræmningsforanstaltningerne.

Evalueringen af lydresultater med henblik på støjudbredelsen og de muligvis deraf resulterende kumulation har vist, at udbredelsen af impulsstøj minimeres stærkt ved anvendelse af effektive støjdæpende foranstaltninger (BRANDT et al. 2018, DÄHNE et al., 2017).

For at undgå og afbøde kumulative virkninger på bestanden af marsvin i den tyske EØZ bestemmer reglerne for den efterfølgende godkendelsesproces en begrænsning af den støjmæssige påvirkning af habitater på de maksimalt tilladte arealandele i EØZ og naturreservaterne. Ifølge denne må spredningen af støjemissioner ikke overskride definerede arealer i den tyske EØZ og naturreservaterne. Derigennem sikres, at dyrene til enhver tid har levesteder af tilstrækkelig høj kvalitet til rådighed til at kunne undvige. Denne ordning tjener primært til at beskytte marine habitater ved at undgå og minimere forstyrrelser som følge af impulsiv støjpåvirkning. Iværksættelsen af

undgåelses- og afbødningsforanstaltninger i områderne EO1 og EO2 vil først og fremmest fokusere på beskyttelsen af dyr hørende til den alvorligt truede population i den midterste del af Østersøen.

I den foreliggende sag skal konstateres, at gennemførelse af planerne fører til en undgåelse og en afbødning af kumulative virkninger. Denne vurdering gælder også for de kumulative virkninger af de forskellige udnyttelser af havpattedyr.

Hav- og rastfugle

Ud fra de anvendelser, der tages højde for i ROP-E, kan især udnyttelsen af offshore-vindkraft gennem vertikalstrukturer som platforme eller offshore-vindkraftanlæg have forskellige indvirkninger på hav- og rastefugle, såsom habitatstab, en forhøjet kollisionsrisiko eller en afskrækkende og forstyrrende virkning. Disse virkninger betragtes som steds- og projektspecifikke inden for rammerne af miljøpåvirkningsundersøgelsen og overvåges inden for rammerne af den efterfølgende overvågning af anlægs- og driftsfasen for offshore-vindmølleparker. Navnlig for hav- og rastefugle kan habitattab have betydning som følge af kumulative virkninger fra flere byggerier eller offshore-vindmølleparker. havvindmølleparker have betydning. Takket være sikringen af frie områder i havnaturreservaterne reduceres indvirkningerne på hav- og rastefugle på disse vigtige levesteder forårsaget af havvindmølleparkerne. ROP-E foretager også fastlæggelser for andre anvendelser i naturreservaterne, men der forventes ikke nogen forøgelse af intensiteten som følge af fastlæggelserne i arealudviklingsplanen. Det drejer sig nærmere om en kortlægning af allerede eksisterende anvendelser og anvendelsesintensiteter.

I henhold til den nuværende viden kan der ikke forventes betydelige kumulative virkninger af de

arealplanmæssige bestemmelser for beskyttelsesgodet hav- og rastefugle.

Trækfugle

Ud fra de udnyttelser, der tages hensyn til i ROP-E, kan især udnyttelsen af offshore-vindkraft gennem vertikalstrukturerne på offshore-vindkraftanlæggene have forskellige indvirkninger på trækfugle, såsom barrierevirkning og kollisionsrisiko. Disse virkninger betragtes som stedspecifikke inden for rammerne af miljøpåvirkningsundersøgelsen og overvåges inden for rammerne af den efterfølgende overvågning af anlægs- og driftsfasen for offshore-vindmølleparker.

Ved at bestemme prioritets- og forbeholdsområder for offshore-vindkraft i en arealmæssig sammenhæng med hinanden og sikre frirum i naturbeskyttelsesområderne, mindskes barriereeffekter og kollisionsrisici i vigtige føde- og rastehabitater. Udpegningen af området EO2 til forbeholdsområde for havvindenergi er desuden baseret på dette områdes betydning for fugletrækket. Virkningerne af yderligere anvendelser eller deres bestemmelser er forholdsvis mindre omfattende hvad angår vertikaliteten i luftrummet.

I henhold til den nuværende viden kan væsentlige kumulative effekter på trækfugle af arealudviklingsplanens bestemmelser for overvejede anvendelser med den nødvendige sikkerhed udelukkes.

11.3.15 Grænseoverskridende konsekvenser

Den foreliggende SUP konkluderer, at det i øjeblikket ikke er muligt at identificere nogen relevante konsekvenser på de af nabolandenes områder, der grænser til den tyske EØZ i Østersøen, som følge af de udpegninger, der er foretaget i ROP.

For naturgoderne jordbund og vand, plankton, benthos, biotyper, landskabet, kulturarven og

yderligere materielle værdier samt mennesket, inklusive menneskets sundhed, kan relevante, grænseoverskridende indvirkninger i princippet udelukkes. Der vil dog kunne identificeres potentielle, relevante, grænseoverskridende konsekvenser på de højt mobile, biologiske naturgoder fisk, havpattedyr, hav- og rastfugle, samt trækfugle og flagermus ved en kumulativ betragtning i det tyske Østersøområde.

Hvad angår naturgodet fisk, konkluderer SUP, at gennemførelsen af ROP på grundlag af den aktuelle viden ikke vil medføre relevante indvirkninger på naturgodet, da de forudsigelige effekter er territorielt og tidsmæssigt begrænsede.

Det gælder ligeledes for beskyttelsesaktiverne havpattedyr samt hav- og rastefugle. De bruger overvejende områderne som gennemtræksområder. Der gås ikke ud fra et betydeligt habitatstab for strengt beskyttede hav- og rastefuglearter. Efter den nuværende viden og under hensyntagen til effektminimerende og skadesbegrænsende tiltag kan betydelige grænseoverskridende konsekvenser udelukkes. Således er installation af fundamenter til vindkraftanlæg og platforme i den specifikke godkendelsesproces kun tilladt ved anvendelse af effektive støjdæmpende foranstaltninger. På baggrund af den særlige trussel af marsvinpopulationen i Østersøen skal der i forbindelse med gennemførelsen iværksættes intensive overvågningsforanstaltninger, og støjdæmpningsforanstaltningerne skal eventuelt tilpasses eller anlægsarbejdet koordineres for at kunne udelukke eventuelle kumulative effekter.

For trækfugle kan især anlagte vindkraftanlæg udgøre en barriere eller en kollisionsrisiko. Takket være sikringen af frie områder i havnaturreservaterne reduceres disse indvirkninger i vigtige rasteområder for nogle fuglearter. Desuden udpeges området EO2, især på grund af konflikten med fugletrækket, kun til forbeholdsområde for havvindenergi. De

øvrige udnyttelser, der tages hensyn til i ROP-E, har ingen sammenlignelige arealmæssige

11.4 Undersøgelse i henhold til lovgivningen vedrørende artsbeskyttelse

Som led i den foreliggende artsbeskyttelsesundersøgelse undersøges det, om planen lever op til kravene i § 44 Stk. 1 Nr. 1 und Nr. 2 BNatSchG for særligt og strengt beskyttede dyrearter. Det vil især blive undersøgt, om planen er i strid med eksisterende artsbeskyttelsesretlige forbud.

I henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 1 BNatSchG er det forbudt af dræbe eller såre vildtlevende dyr af de særligt beskyttede arter, det vil blandt andet sige dyr i bilag IV i FFH-direktivet samt i bilag I til fugledirektivet. Den artsbeskyttelsesretlige kontrol i henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 1 BNatSchG henviser altid til drab og skade på individer.

I henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 2 er det også forbudt væsentligt at forstyrre vilde dyr af de strengt beskyttede arter under reproduktions-, opdræts-, fjerskifte-, overvintrings- og vandringsstider, hvorved en væsentlig forstyrrelse foreligger, når den bevarelsesmæssige stand af den lokale population af en art forringes som følge af forstyrrelsen.

Ifølge den aktuelle viden findes der i den tyske del af Østersøen to særskilte marsvinepopulationer: bæltehav-populationen i den vestlige del af Østersøen – Kattegat, bæltehav, sund - til området nord for Rügen og populationen i den centrale del af Østersøen fra og med området nord for Rügen.

Grænsen for den marsvinepopulation i den centrale del af Østersøen, der er klassificeret som truet, befinder sig i betragtning af resultaterne af de akustiske, morfologiske, genetiske og satellitunderstøttede undersøgelser ved Rügen 13°30' øst. (SVEEGARD et al. 2015).

Forekomsten af den særskilte population i den centrale del af Østersøen blev på grundlag af de akustiske data skønnet til at være 447 individer.

Den særskilte population i den centrale del af Østersøen blev af IUCN og HELCOM klassificeret som alvorligt truet, bl.a. på grund af det meget lave antal individer og den territorielt betingede, begrænsede genetiske udveksling.

I EØZ i Østersøen blev der i 2017 udpeget tre naturreservater, "Pommerske Bugt - Rønne Banke" (NSGPBRV), "Femern Bælt" (NSGFmbV) og "Kadetrenden"(NSGKdrV) med beskyttelsesmålet bevaring og såvidt nødvendigt genopretning af arternes gunstige bevaringstilstand i henhold til bilag II til direktivet 92/43/EØF marsvin, spættet sæl og gråsæl. Naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke" tilskrives en stor betydning for marsvin om vinteren. I dette tidsrum besøges naturreservatet og dets omgivelser indtil Rügen også af dyr hørende til den alvorligt truede marsvinepopulation i den centrale del af Østersøen. Vest for længdegraden 13° 30' forekommer der ikke nogen dyr hørende til populationen i den centrale del af Østersøen. Naturreservatet "Kadetrenden" udgør, med aftagende tætheder, grænseområdet for marsvinepopulationen fra Skagerrak, Kattegat og Bæltehavet, med større tæthed af marsvin vest for naturreservatet og stærkt aftagende tæthed i østlig retning. Reservatet "Femern Bælt" og dets omgivelser fremviser den største tæthed af marsvin i de tyske farvande i Østersøen.

Områderne EO1 og EO2 anvendes ganske vist jævnligt af marsvinene, men i meget ringe omfang. Forekomsten af marsvin i begge områder er ringe sammenlignet med forekomsten vest for Darsser Tærskel. Anvendelse af de to områder som opdrætsområder er ifølge den aktuelle viden ikke påvist. For marsvinene har områderne EO1 og EO2 ringe til middel betydning. I vintermånederne kan man dog gå ud fra, at betydningen er høj på grund af den mulige anvendelse deraf af dyr hørende til den alvorligt truede population i den centrale del af

Østersøen. For gråsæler og spættede sæler har disse områder ringe betydning.

Marsvinene anvender området EO3 uregelmæssigt og i et meget ringe omfang. Alt i alt er forekomsten af marsvin i området EO3 ringe sammenlignet med forekomsten i Kadetrenden og længere vestpå. Ifølge den aktuelle viden er det ikke påvist, at området anvendes som opdrætsområde. Område EO3 er af ringe betydning for marsvinene. Hvad angår gråsæler og spættede sæler, så ligger dette område i udkanten af deres udbredelsesområde.

Blandt de største farer med fatale følger for marsvin i ASCOBANS-aftaleområdet, som også inkluderer den tyske EØZ i Nordsøen, er som bifangster i sættegarn og trawl, angreb fra delfiner, udtømning af føderessourcer, fysiologiske virkninger på reproduktionsevnen samt infektionssygdomme, muligvis i kombination med forurenende stoffer.

Der henvises til kollisioner med skibe, hvad angår store hvalarter, som f.eks. finhvalen eller pukkelhvalen. Ved mindre hvalarter, såsom marsvinet, er kollisioner med skibe yderst sjældne.

I henhold til den aktuelle viden er det muligt at dræbe eller skade enkelte dyr på grund af de i planen bestemte anvendelser som følge af impulsstøj ved rammearbejder til fundering af anlæg.

For havpattedyr, og især den strengt beskyttede art marsvin, ville der kunne forventes kvæstelser eller endog dødsfald som følge af rammearbejder i forbindelse med fundering af offshore vindkraftanlæg, transformeranlæg eller andre platforme, hvis der ikke blev truffet forebyggende og afbødende foranstaltninger.

Ved overholdelse af de i de efterfølgende godkendelsesprocedurer fastlagte grænseværdier på 160 dB for støjbekyttelsesværdierne (SEL₀₅) og på 190 dB for det maksimale spidsniveau 750 m væk fra emissionsstedet kan betingelserne for forbuddet

mod at dræbe og såre i henhold til § 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG ikke blive opfyldt, hvad angår marsvinet.

Derved vil det med de rette midler, som fx fordrivelse og Soft-start-procedure sikres, at ingen marsvin opholder sig inden for en radius af 750 m fra rammestedet.

I planen anføres mål og principper, der sætter en ramme for efterfølgende planlægningsniveauer og individuelle godkendelsesprocedurer. I de efterfølgende procedurer opstilles krav, påbud og betingelser vedrørende de krævede støjbekyttelsesforanstaltninger og andre forebyggende og afbødende foranstaltninger, ved hjælp af hvilke realiseringen af forbuddet kan udelukkes. Foranstaltningerne overvåges nøje gennem den foreskrevne overvågning for med den nødvendige sikkerhed at garantere, at der ikke sker drab og kvæstelser i henhold til § 44 Stk. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Man går ikke ud fra en betydelig forstyrrelse af marsvinene ifølge § 44 pkt. 1 nr. 2 BNatSchG pga. de midlertidige pæleramninger.

Ifølge den aktuelle viden kan man ikke antage, at de forstyrrelser, der kan forekomme i forbindelse med støjende byggeforehavender, vil forringe den lokale populations bevaringstilstand, på betingelse af at der træffes undgåelses- og afbødningsforanstaltninger.

Vha. en effektiv støjbekyttelse, særligt ved brug af passende støjreduceringssystemer i overensstemmelse med principperne og målene i udarbejdelse af planen samt senere påbud i den individuelle godkendelsesprocedure for BSH og under hensyntagen til specifikationerne fra BMUs støjbekyttelseskoncept (2013) forventes det ikke, at pæleramningerne har negative effekter på marsvinene.

BSH's plangodkendelsesbeslutninger indeholder specifikke påbud, der sikrer effektiv støjbekyttelsesstyring gennem passende foranstaltninger.

Efter forsigtighedsprincippet bestemmes foranstaltninger til at undgå og reducere effekterne af støj under konstruktionen baseret på den nyeste teknologi inden for videnskab og teknik. Specifikationerne i de underordnede procedurer og især de foranstaltninger, der er anført i plangodkendelsesbeslutningerne for at sikre kravene til artsbeskyttelse, koordineres med BfN under gennemførelsen og justeres om nødvendigt. Følgende støjreducerende og miljøbeskyttelsesforanstaltninger påbydes regelmæssigt som en del af godkendelsesprocessen:

- Oprettelse af en støjprognose under hensyntagen til stedet og systemspecifikke egenskaber (Basic Design) inden byggestart,
- Valg af konstruktionsmetode med det laveste støjniveau baseret på den aktuelle teknik og de eksisterende forhold,
- Oprettelse af et konkret støjbeskyttelseskoncept skræddersyet til de valgte fundamentkonstruktioner og byggeprocesser til udførelse af pæleramninger, altid to år før byggestart, i det mindste inden indgåelse af kontrakter vedrørende de støjrelaterede komponenter,
- Brug af støjdæmpende ledsageforanstaltninger, individuelt eller i kombination, støjreduceringssystemer baseret på den nyeste tekniske teknik fjernt fra pælene (luftindblæsningssystem) og om nødvendigt også tæt på pælene,
- Hensyntagen til hammerens egenskaber og mulighederne for at kontrollere pæleramningen i støjbeskyttelseskonceptet,
- Koncept til at skræmme dyrene væk fra det truede område (mindst inden for en 750 m radius omkring pæleramningen),
- Koncept til kontrol af effektiviteten af skræmmende og støjreducerende foranstaltninger,

- Systemkonstruktion for at reducere driftsstøj baseret på den nyeste teknik.

Som allerede vist ovenfor skal bortskræmningsmetoderne og en blød start anvendes for at sikre, at dyr i nærheden af pæleramningen har mulighed for at trække sig tilbage i god tid.

I områderne EO1 til EO3 forekommer der, som allerede nævnt, fredede arter. Dertil hører arterne nævnt i bilag I til V-RL, arter, hvis habitater og levesteder er beskyttet i naturreservaterne, samt karakteristiske arter og jævnligt forekommende trækfuglearter.

Lommerne bruger først og fremmest territoriet i arealerne EO1 til EO3 som gennemtræksområde i trækperioderne og om vinteren. Ifølge den aktuelle viden ligger dette areal og dets omgivelser uden for de vigtigste forekomstsområder i den Pommerske Bugt.

For andre fuglearter har områderne EO1 til EO3 også en ringe til højst middel betydning.

Afsluttende antages det ifølge den nuværende viden ikke, at opførelsen og driften af havvindenergianlæg ved siden af sekundære anlæg (transformer anlæg, kabelføring internt i parken) i de områder, der er omfattet af planen, vil opfylde betingelserne for forbuddet mod af forstyrre i henhold til § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG.

Som led i de enkelte godkendelsesprocedurer kræves der dog en opdatering af undersøgelsen af opfyldelsen af forbuddet mod at forstyrre i henhold til § 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG, eventuelt i betragtning af yderligere undgåelses- og afbødningsforanstaltninger, men under alle omstændigheder i betragtning af de konkrete, tekniske udførelser.

I lovgivningen om artsbeskyttelse gælder for flagermus i princippet de samme betragtninger, der allerede er blevet fremført i forbindelse med vurderingen af fuglelivet.

Man skal desuden gå ud fra, at evt. negative konsekvenser for flagermus fra vindmølle anlæg

kan undgås med den samme flugt- og undgåelsesadfærd, som indsættes til beskyttelse af fugletrækket.

Erfaringer og resultater fra forskningsprojekter eller fra vindmølleparker, der allerede er i drift, vil også blive taget passende i betragtning i yderligere projekter.

På grundlag af den nuværende viden kan det udelukkes, at andre, særligt fredede arter, som f.eks. flagermus, dræbes eller såres (§ 44 stk. 1 nr. 1 BNatSchG) på grund af havvindmølleparkerne. Det kan heller ikke forventes, at betingelserne for forbuddet mod en væsentlig forstyrrelse af andre, strengt fredede arter, såsom flagermus, i henhold til lovgivningen om artsbeskyttelse (§ 44 stk. 1 nr. 2 BNatSchG) er opfyldt.

11.5 Forenelighedsundersøgelse

Såfremt et område af fællesskabsbetydning eller et europæisk fuglereservat bliver væsentligt påvirket i deres muligheder for bevarelse eller beskyttelse, skal ifølge § 7 stk. 6 ifm. punkt 7 ROG ved ændring og tilføjelse af arealplanlægningen bestemmelserne i BNatSchG mht. legalitet og gennemførelse samt kommissionens udtalelse indhentes.

I den tyske EØZ af Østersøen findes naturreservaterne fastlagt med forordningen af 22.09.2017 "Pommerske Bugt - Rønne Banke" (forordning om fastsættelse af naturreservatet "Pommerske Bugt – Rønne Bank" af 22. september 2017, NSGPBRV, BGBl. I s. 3415), "Femern Bælt" (forordning om fastsættelse af naturreservatet "Femern Bælt" af 22. september 2017, NSGFmbV, BGBl. I s. 3405) samt "Kadetrenden" (forordning om fastsættelse af naturreservatet "Kadetrenden" af 22. september 2017, BGBl. I s. 3410, NSGKdrV).

Det samlede areal for de tre naturreservater er på 2.472 km², naturreservatet "Pommerske Bugt - Rønne Banke" omfatter et areal på 2.092 km²,

naturreservatet "Femern Bælt" er på 280 km² og naturreservatet "Kadetrenden" er på 100 km².

Naturgoderne er naturtyperne "rev" og "sandbanker" ifølge bilag I til FFH-RL, bestemte fiskearter (stør, stavsild) og havpattedyr ifølge bilag II til FFH-RL (marsvin, gråsæl, spættet sæl) samt adskillige havfuglearter ifølge bilag I til V-RL (rødstrubet lom, sortstrubet lom, nordisk lappedykker) og regelmæssigt forekommende trækfuglearter (gråstrubet lappedykker, hvidnæbet lom, havlit, sortand, fløjsand, stormmåge, lomvie, alk, tejst).

Den forenelighedsundersøgelse, der udføres her, finder sted på et overordnet plan for arealplanlægning og sætter en ramme for underordnede planlægningsniveauer, for så vidt disse er tilgængelige. Det erstatter derfor ikke undersøgelsen på niveauet for det konkrete projekt. Afhængig af specifikationerne for ROP til den pågældende anvendelse er undersøgelsen forskudt. I forbindelse med vindenergi er planlægnings- og godkendelsesprocessen inddelt i trin. Det vil sige, at der tages hensyn til undersøgelserne af de underordnede planlægningsniveauer inden for ROP's rammer. Hvis der endnu ikke har været en undersøgelse inden for rammerne af underordnede planlægningsniveauer, er undersøgelsen inden for rammerne af denne SUP for ROP baseret på de tilgængelige data og viden.

Også i forbindelse med udvinding af råmaterialer er planlægnings- og godkendelsesprocessen inddelt i trin. For så vidt data og viden foreligger, foretages der en forenelighedsundersøgelse inden for rammerne af denne SUP, ellers er undersøgelserne forbeholdt de underordnede planlægningsniveauer.

ROP indeholder bestemmelser, der er relevante for forenelighedsundersøgelsen om prioritets- og restriktionsområder for vindenergi, restriktionsområder for rørledninger og restriktionsområder for kulbrinter samt udvinding

af sand og grus. Det samme gælder for rørledninger.

Hvad angår vindenergiudvinding, henvises der til resultaterne af miljøpåvirkningsundersøgelsen til FEP 2019/udkast til FEP 2020.

Undersøgelsen har påvist, at man med den fornødne sikkerhed kan udelukke forringelser af beskyttelsesmålene for naturreservaterne "Pommerske Bugt- Rønne Banke", "Kadetrenden" og "Femern Bælt" som følge af implementeringen af den foreliggende plan og ved overholdelse af bestemmelserne i de efterfølgende godkendelsesprocedurer.

11.6 Foranstaltninger til undgåelse, formindskelse og udligning af relevante, negative havmiljøpåvirkninger som følge af arealudviklingsplanen (FEP)

I henhold til nr. 2 c) tillæg 1 til § 8 stk. 1 ROG indeholder miljørapporten en fremstilling af de planlagte foranstaltninger for at undgå, formindskede og for så vidt muligt udligne relevante, negative miljøpåvirkninger som følge af planens gennemførelse.

I princippet gælder, at der i medfør af ROP tages større hensyn til havmiljøet. Bestemmelserne i ROP forhindrer negative påvirkninger af havmiljøet. Dette skyldes især, at det ikke er tydeligt, at anvendelserne ikke eller i mindre grad ville finde sted, hvis planen ikke blev implementeret. Behovet for at udvide offshore-vindkraft og de tilhørende forbindelseslinjer eksisterer under alle omstændigheder, og den tilhørende infrastruktur skal oprettes selv uden ROP. I tilfælde af, at planen ikke gennemføres, ville anvendelserne uden den arealbesparende og ressourceskånende styrings- og koordineringseffekt i ROP udvikle sig.

Desuden er udpegningerne i ROP underlagt en kontinuerlig optimeringsproces, da der ved udarbejdelsen af planen tages højde for den

viden, der indvindes løbende inden for rammerne af SMV og høringsprocessen.

Mens det allerede er muligt at træffe foranstaltninger til undgåelse, formindskelse og udligning på planlægningsniveau, kan andre først fungere effektivt, når de helt konkret implementeres, og de reguleres i den særskilte godkendelsesproces, specifikt for de enkelte projekter og lokaliteter.

Hvad angår foranstaltningerne til forebyggelse og afbødning på planlægningsniveau udvælger ROP-E territoriale og tekstlige bestemmelser med det formål at undgå eller formindskede de relevante, negative konsekvenser som følge af gennemførelse af ROP-E, i overensstemmelse med miljøbeskyttelsesmålene. Dette vedrører blandt andet territoriale bestemmelser for prioritetsområder til naturbeskyttelse og forbeholdsområderne til fugletræk, udelukkelse af anvendelser i prioritetsområder til naturbeskyttelse, der ikke er forenelige med naturbeskyttelse, princippet om støjreduktion i konstruktionen af vindkraftanlæg, princippet om så vidt muligt at undgå opvarmning af sediment gennem strømførende kabler og princippet om at tage højde for den bedste miljøpraksis i overensstemmelse med OSPAR-konventionen og den aktuelle viden om økonomisk og videnskabelig anvendelse fra videnskab og teknologi.

Følgende principper sikrer anvendelse af et så lille areal som muligt:

- Økonomiske anvendelser skal være så arealbesparende som muligt.
- Når anvendelsen er ophørt, skal faste anlæg nedtages.
- Ved udlægning af ledninger skal der tilstræbes størst mulig bundtning i form af parallelføring i forhold til hinanden. Desuden skal der vælges en tracé, der forløber så parallelt som muligt til

eksisterende strukturer og bygninger og anlæg.

Ud over de førnævnte foranstaltninger på planlægningsniveau er der for visse anvendelser eller dermed tilknyttede anvendelser, såsom vindkraft til havs, ledninger og udvinding af sand og grus, foranstaltninger til at undgå og reducere ubetydelige og relevante negative konsekvenser i den konkrete implementering af ROP-E. Disse foranstaltninger til at afbøde og forebygge er specificeret og bestilt af den relevante licensudstedende myndighed på projektniveau til planlægnings-, anlægs- og driftsfasen.

11.7 Undersøgelse af alternativer

Miljørapporten indeholder i henhold til art. 5 stk. 1 pkt. 1 SUP-RL i forbindelse med kriterierne i bilag I til SUP-direktivet og § 40 stk. 2 nr. 8 af UVPG en kortfattet fremstilling af grundene til valget af de undersøgte, fornuftige alternativer som led i udarbejdelsen af udkastet til arealudviklingsplanen. På planlægningsniveau spiller først og fremmest den begrebsmæssige/strategiske udformning samt de geografiske alternativer en rolle.

Grundlæggende skal det bemærkes, at samtlige udpegninger allerede omfatter en forundersøgelse af mulige og tænkelige alternativer i form af mål og principper i områdeudviklingsplanen. Som det kan ses af begrundelsen for de individuelle mål og principper, især dem, der vedrører miljøet, er den respektive bestemmelse baseret på en afvejning af mulige berørte offentlige interesser og rettigheder, således at der er foretaget en "forundersøgelse" af planlægningsmuligheder eller alternativer.

Nærmere beskrevet kontrolleres der i forbindelse med miljøvurderingen, ud over nulalternativet, især territoriale planlægningsmuligheder eller undersøgte alternativer, så vidt det er relevant for de enkelte anvendelser.

Modellen og retningslinjerne i planlægningen (ROP, Kap. 1) danner grundlaget for planlægningsløsningerne, der skal undersøges, og undersøgelsen af alternativer. Der blev som led i udarbejdelsen af planlægningskonceptet i første omgang undersøgt tre samlede planalternativer på grundlag af udvalgte miljøaspekter og især de enkelte områdeudpegninger, og under udarbejdelsen af det første udkast til planen blev yderligere (del-)territoriale alternativer eller forskellige arealudviklingsområder (såsom prioritetsområder, forbeholdsområder) taget i betragtning og vurderet ud fra et miljøteknisk synspunkt. Udpegningerne af områder til vindenergi i den ydre EØZ foretages under forbehold for en detaljeret miljøvurdering på de efterfølgende planlægningsniveauer.

Nulalternativet anses ikke for at være et fornuftigt alternativ for opdateringen af arealudviklingsplanen, da behovene og pladskravene har ændret sig markant siden ikrafttræden af ROP 2009, og det er blevet tydeligt, at der er brug for mere vidtrækkende fastlæggelser, især hvad angår naturbeskyttelse. Planudkastet fører gennem mere omfattende overordnet og fremadrettet planlægning og koordinering, under hensyntagen til et stort antal geografiske behov, sandsynligvis til en forholdsvis mindre samlet arealanvendelse og dermed til mindre miljøpåvirkninger.

Det er ikke altid sket, at den foretrukne planlægningsløsning ud fra et miljømæssigt synspunkt blev taget med i udkastet til planen. I stedet skal planens overordnede sammenhæng betragtes, og i valget af planløsninger skal der, ud over at tage hensyn til naturbeskyttelsesspørgsmål og undgå eller reducere mulige negative miljøpåvirkninger, stræbes efter en samlet udligning så vidt muligt med andre økonomiske, videnskabelige og sikkerhedsmæssige spørgsmål. Det er afgørende, at der på niveauet for denne SMV

ikke forventes nogen væsentlige indvirkninger på havmiljøet for de i ROP-E trufne bestemmelser i områdeudviklingsplanen baseret på den nuværende viden.

11.8 Planlagte foranstaltninger til overvågning af miljøpåvirkningerne som følge af områdeudviklingsplanens gennemførelse

I henhold til nr. 3 b) bilag 1 til § 8, stk. 1, ROG, indeholder miljørapporten også en beskrivelse af de planlagte overvågningsforanstaltninger. Overvågning er nødvendig for at identificere væsentlige uforudsete effekter på et tidligt tidspunkt og for at kunne træffe passende afhjælpende foranstaltninger.

Monitoreringen tjener endvidere til at kontrollere de i miljørapporten beskrevne videnshuller eller de med usikkerhed behæftede prognoser. Resultaterne af overvågningen skal der iht. § 45, stk. 4 i UVPG tages hensyn til ved opdateringen af ROP.

Den egentlige overvågning af potentielle indvirkninger på havmiljøet kan først realiseres, når de anvendelser, der reguleres under planen, er implementeret. Derfor er den projektrelaterede overvågning af indvirkningerne af havvindmølleparker, ledninger og råstofudvinding særligt vigtig. Monitoreringens hovedopgave er at samle og evaluere resultaterne fra de forskellige monitoreringsbegivenheder på projektniveau. Supplerende skal der – også for at undgå dobbeltarbejde – tages højde for eksisterende nationale og internationale overvågningsprogrammer.

Undersøgelsen af de potentielle miljøindvirkninger af områder beregnet til vindenergi skal foretages på det efterfølgende projektniveau i overensstemmelse med standarden "Untersuchung von Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen" (StUK4)

(Undersøgelse af effekterne af offshore-vindmøller) og efter aftale med BSH.

Med hensyn til de specifikke foranstaltninger til overvågning af de potentielle effekter af udnyttelse af vindkraft, inklusive effekten af strømkabler, henvises der til de detaljerede forklaringer i miljørapporten om FEP 2019/udkast til FEP 2020.

Hvad angår tilladelsen til områder beregnet til udvinding af sand og grus, gælder f.eks. at det før den næste hoveddriftsplantilladelse igennem en passende overvågning skal kunne dokumenteres, at den maksimalt tilladte gravedybde ikke overskrides, at det oprindelige substrat bevares, og at der stadig er et tilstrækkeligt antal ikke-nedbrudte områder tilbage, så der sikres et genkoloniseringspotentiale.

For rørledninger omfatter overvågningsforanstaltninger i anlægsfasen bl.a. dokumentation af uklarheder, hydro-støjmålinger og kortlægning af havpattedyr og hav- og rastefugle. De væsentligste overvågningsforanstaltninger i driftsfasen for rørledninger omfatter årlig dokumentation af rørledningens positionsstabilitet og højde på overdækning samt årlig dokumentation af epifauna på den overliggende ledning for en periode på fem år efter idriftsættelse.

BSH gennemfører en hel række projekter inden for den ledsagende forskning om havvindenergianlæggenes mulige konsekvenser for havmiljøet. Disse omfatter bl.a. ANKER-projektet "Metoder til omkostningsreduktion ved indsamling af monitoreringsdata for havvindmølleparker", F&E-studiet BeMo "Vurderingsmetoder til lydmonitorering under vand i forbindelse med offshore-godkendelsesprocedurer, områdeudvikling og MSRL" samt forskellige delprojekter som en del af NavES F&U-netværket "Naturvenlige udviklinger til søs". Resultaterne fra BSH's løbende projekter flyder

direkte ind i den videre udvikling af standarder og normer såsom udviklingen af StUK5.

Samkørslen af informationer skaber en stadig mere solid basis for konsekvensprognosen. Formålet med forskningsprojekterne er konstant at videreudvikle et ensartet, kvalitetssikret grundlag af havmiljøinformationer med henblik på vurdering af de potentielle indvirkninger af anlæg til havs, og de udgør et vigtigt grundlag for opdateringen af ROP.

11.9 Samlet vurdering af planen

Sammenfattende kan man med henblik på fastlæggelsen af områdeudviklingsplanen sige, at den velordnede, koordinerede, samlede planlægning vil minimere miljøpåvirkningerne så meget som muligt. Beskyttelsen af de ved forordning fastlagte naturreservater som prioritetsområder for naturbeskyttelse tjener til at varetage beskyttelsesformålene og sikre det åbne rum. Forbeholdsområderne for ledninger løber overvejende uden for økologisk vigtige områder. Såfremt foranstaltningerne for at forebygge og afbøde virkningerne overholdes helt nøjagtigt, undgås relevante konsekvenser især som følge af bestemmelserne for vindkraft til havs og ledninger.

Afsluttende kan det på grundlag af de ovenstående beskrivelser og vurderinger samt undersøgelse af arts- og

områdebeskyttelsesloven for den strategiske miljøvurdering konkluderes, også med henblik på eventuelle vekselvirkninger, at de planlagte udpegninger i henhold til den nuværende viden og på det forholdsvis abstrakte fysiske planlægningsniveau ikke forventes at ville have nogen relevante havmiljøpåvirkninger inden for det undersøgte område.

De fleste miljøpåvirkninger, som de enkelte anvendelser har, for hvilke der er foretaget bestemmelser, ville også opstå – under forudsætning af den samme mellemfristede tidshorisont – selv om planen ikke blev implementeret, da det i så fald ikke er målbart, at anvendelserne ikke eller i væsentligt mindre omfang finder sted. I lyset heraf ser bestemmelserne i planen ud til i princippet at være "neutrale" med hensyn til deres konsekvenser for miljøet. Selv om det i princippet er muligt, at nogle planlægningsspecifikationer for dette specifikke område kan have negative miljøeffekter på grund af koncentrationen/samlingen af individuelle anvendelser på bestemte arealer/områder, vil der alligevel kunne ses en samlet positiv balance mellem miljøeffekterne på grund af samlingseffekterne, da de andre arealer/områder aflastes og farer for havmiljøet (såsom risikoen for kollision) reduceres.

12 Kildeangivelser