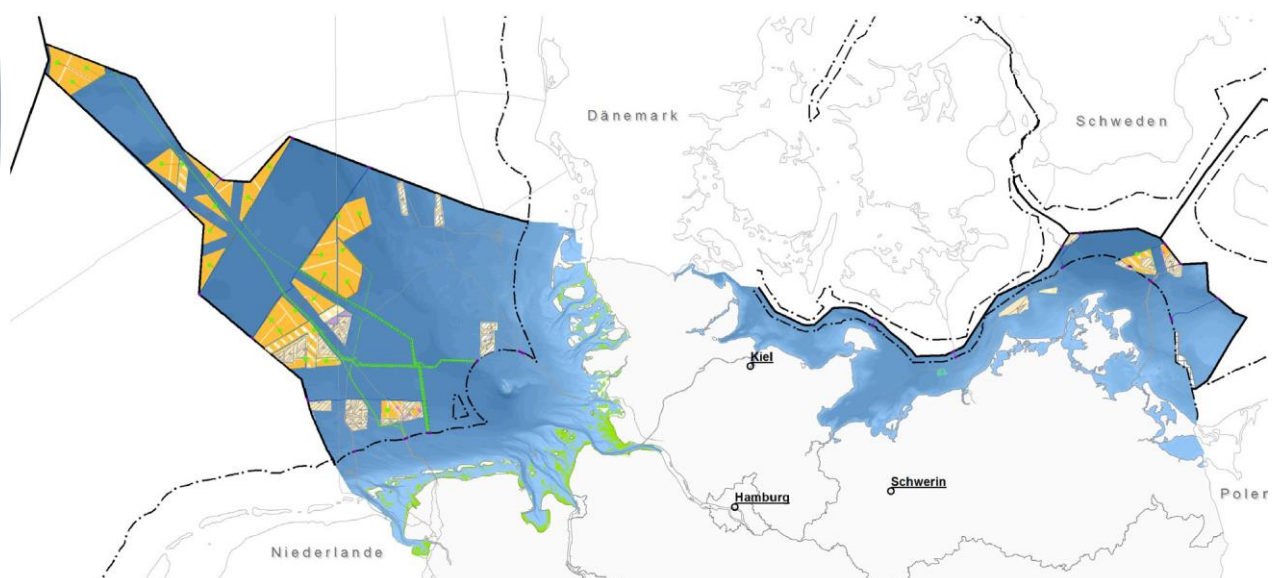




BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Miljörapport om utkastet till utvecklingsplan för Tysklands exklusiva ekonomiska zon i Östersjön



Hamburg, 1 juli 2022

Inneh

åll

	Introduktion	1
1.1	Rättslig grund och uppgifter för miljöbedömningen	1
1.2	Kortfattad redogörelse för innehållet i och huvudmålen för markanvändningsplanen	3
1.3	Förhållandet till andra relevanta planer, program och projekt	4
1.4	Presentation och beaktande av miljöskyddsmålen	5
1.5	Metodik för den strategiska miljöbedömningen	5
1.6	Uppgiftsunderlag och indikationer på svårigheter vid sammanställningen av dokumenten	6
2		
2.1	Beskrivning och bedömning av miljöns tillstånd	8
2.2	Område	8
2.3	Golv	9
2.4	Vatten	9
2.5	Plankton	9
2.6	Biotoptyper	9
2.7	Benthos	10
2.8	Fisk	10
2.9	Marina däggdjur	10
2.10	Sjöfåglar och rastande fåglar	11
2.11	Flyttfåglar	13
2.12	Fladdermöss och fladdermusflyttning	13
2.13	Biologisk mångfald	13
2.14	Luft	13
2.15	Klimat	14
2.16	Landskap	14
2.17	Kulturarv och andra materiella tillgångar	14
2.18	Människan som en skyddad resurs, inklusive människors hälsa.	14
3	Samverkan mellan de skyddade varorna	14
	Beräknad utveckling om planen inte genomförs.	15

4	Beskrivning och bedömning av de sannolika betydande effekterna av genomförandet av markanvändningsplanen på havsmiljön	17
4.1	Jord / yta	17
4.2	Benthos	18
4.3	Biotyper	18
4.4	Fiskarna	19
4.5	Marina däggdjur	20
4.6	Sjöfåglar och rastande fåglar	21
4.7	Flyttfåglar	21
4.8	Fladdermöss och fladdermusvandring	22
4.9	Klimat	22
4.10	Landskap	23
4.11	Kulturarv och andra materiella tillgångar	23
4.12	Kumulativa effekter	24
4.13	Interaktioner	27
4.14	Bedömning av biotopskyddet	28
4.15	Bedömning av artskyddet	29
4.16	Konsekvensbedömning/bedömning av territoriellt skydd	29
4.17	Gränsöverskridande effekter	29
5	Övergripande bedömning av planen	31
6	Åtgärder för att undvika, minska och kompensera för markutvecklingsplanens betydande negativa effekter på havsmiljön	32
7	Alternativ bedömning	33
8	Planerade åtgärder för att övervaka hur genomförandet av markanvändningsplanen	
9	erkar miljön³⁵.	påv
10	Icke-teknisk sammanfattning	36
	Referenser	48

Förteckning över figurer

Figur 1: Avgränsning av undersökningsområdet för SMB av markanvändningsplanen, här Östersjöns exklusiva ekonomiska zon	6
Figur 2: Detaljerad Kartor över fördelningen av sediment Skala 1 : 10.000 (nuvarande Tillgänglighet av uppgifter).....	9

Förteckning över tabeller

Tabell 1: Tilldelning av de viktigaste sjöfågel- och rastande fågelarterna i Tysklands exklusiva ekonomiska zon i Östersjön till de nuvarande nationella och internationella hotkategorierna.	12
Tabell 2: Beräkning av potentialen för att undvika koldioxid för åren 2020, 2030 och 2038.	23

Förteckning över förkortningar

EEZ	Exklusiv ekonomisk zon
BfN	Federal Agency for Nature Conservation (federalt organ för naturskydd)
BGBI	Den federala rättstidningen
BNatSchG	Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (federal naturvårdslag)
BNetzA	Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Järnvägar
BSHF	Federal Maritime and Hydrographic Agency FoU
	Forskning och utveckling
FEP	Utvecklingsplan för markanvändning
FFH	Flora Fauna Habitat
Habitatdirektivet	Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (habitatdirektivet).
HELCOM	Helsingforskonventionen
ICES	Internationella rådet för havsforskning IfAÖ
	Institutet för tillämpad ekosystemforskning
IOW	ibiz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde
IUCN	Internationell union för bevarande av natur och naturresurser
K	Kelvin
OWP	Havsbaserad vindkraftspark
POD	Klickdetektor för tumlare
PSUP	Praktiska salinitetsenheter
RL	Red-lista
ROP 2021	Plan för fysisk utveckling av EEZ (daterad 19.08.2021)
	SAMBAHSAkustisk övervakning av tumlare i Östersjön
SCANS	Small Cetacean Abundance in the North Sea and Adjacent Waters SEL
	Ljudnivå för evenemanget
SPA	Special Protected Area (särskilt skyddat område)
SPEC	Species of European Conservation Concern (viktiga arter för fågelskyddet i Europa)
SEA	Strategisk miljöbedömning
SEA	Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/42/EG av den 27 juni 2001 om bedömning av vissa planers och programs miljöpåverkan (SEA-direktivet).
UBA	Federala miljöbyrån
UVP	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung UVP (lag om miljökonsekvensbedömning) Miljökonsekvensbedömning
V-RL	Direktiv 2009/147/EG av Europaparlamentet och rådet av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar (fågeldirektivet)
WEA	Vindkraftverk
WindSeeG	Lagen om utveckling och främjande av vindkraft till havs (lagen om vindkraft till havs - WindSeeG)

Inledande kommentar: Denna miljörapport, liksom den underliggande undersökningsramen (offentliggjord den 30 juni 2022), den strategiska miljöbedömningen och utkastet till markanvändningsplan (FEP), grundar sig på förbundsregeringens utkast till lagförslag till en andra lag om ändring av lagen om vindkraft till havs och andra förordningar (BT-Drs. 20/1634 av den 2 maj 2022, nedan kallad **WindSeeG-E**).

Lagförslaget innehåller ändringar som är relevanta för specifikationerna i den europeiska planen för miljöskydd samt för granskningar och bedömningar inom ramen för den strategiska miljöbedömningen.

Den slutliga versionen av den nya WindSeeG förväntas vara klar under perioden för slutförandet av den europeiska planen för vindkraft (tredje och fjärde kvartalet 2022). Därför kommer de slutliga miljörapporterna, som kommer att offentliggöras tillsammans med den slutliga planen för vindkraft, att kunna ta hänsyn till alla rättsliga ändringar i WindSeeG utöver själva planen för vindkraft fram till dess att den förväntas offentliggöras i början av 2023.

1 Introduktion

En strategisk miljöbedömning genomförs som en del av uppdateringen och ändringen av den europeiska planen för miljöskydd. I denna miljörapport dokumenteras resultaten av SEA för Östersjöns exklusiva ekonomiska zon.

1.1 Rättslig grund och uppgifter för miljöbedömningen

Enligt §§ 4ff. WindSeeG-E utarbetar BSH en FEP i samförstånd med den federala nätverksmyndigheten (BNetzA) och i samråd med den federala naturvårdsbyrån (BfN), generaldirektoratet för vattenvägar och sjöfart (GDWS) och kustdelstaterna. FEP uppdaterades senast 2020.

Den 17 december 2021 inleddes den förnyade uppdateringen av den europeiska planen för finansiering av fiske. Detta uppdateringsförfarande omfattar ändringsförfarandet för FEP 2020, som inleddes genom meddelandet av den 17.09.2021 (jfr det tillhörande BSH-meddelandet av den 01.07.2022). Innehållet i den preliminära bedömningen av det enskilda fallet från det ovannämnda förfarandet har införlivats i enlighet med detta i denna SEA (se kapitel 4.12 i denna miljörapport).

Vid utarbetandet av den europeiska planen för miljöskydd genomfördes en detaljerad miljöbedömning i enlighet med lagen om miljökonsekvensbedömning (UVPG).¹ Den så kallade strategiska miljöbedömningen (SEA). Miljörapporterna offentliggjordes tillsammans med FEP den 28.06.2019. Genomförandet av en socioekonomisk bedömning med utarbetande av en miljörapport följer av avsnitt 35.1 nr 1 i UVPG tillsammans med punkt 1.17 i bilaga I till UVPG. Nr 1.17 i bilaga 5, eftersom planer för utveckling av områden i den mening som avses i artikel 5 i WindSeeG är föremål för obligatorisk SEA. I princip gäller detta även om den europeiska finansieringsplanen uppdateras eller ändras.

Inom ramen för den uppdatering som inleddes den 17 december 2021 kommer de lagstadgade utbyggnadsmålen för havsbaserad vindkraft, som sedan oktober 2021 har fastställts i koalitionsavtalet och därefter förankrats i utkastet till ändring av vindkraftslagen (§ 1 mom. 2 WindSeeG-E), att genomföras. 2 WindSeeG-E), som sträcker sig längre än FEP 2020 och som därför inte omfattades av den socioekonomiska bedömning som genomfördes i samband med de tidigare processerna för utarbetande, ändring och uppdatering av FEP.

I motsats till den senaste uppdateringen av FEP finns det nu en uppdaterad fysisk plan i och med att uppdateringsförfarandet för fysisk planering av havsområden har avslutats: Den fysiska planen för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i

¹ Lagen om miljökonsekvensbedömning (UVPG) i den version av tillkännagivandet av den 18 mars.

Nordsjön och Östersjön (ROP)² som trädde i kraft den 1 september 2021. Som en del av uppdateringsförfarandet för den fysiska planeringen genomfördes en omfattande SEA och en miljörapport utarbetades för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön.

Uppdateringen av FEP kommer i huvudsak att bygga på specifikationerna för den maritima fysiska planeringen för havsbaserad vindkraft och överföringsledningar och utveckla dem i termer av sektorsplanering.

Mot bakgrund av detta kommer den socioekonomiska bedömningen av uppdateringen av den europeiska planen för landsbygdens utveckling också i stor utsträckning att baseras på resultaten av den socioekonomiska bedömning som genomförts i samband med förfarandet för uppdatering av den fysiska planeringen. Enligt 5 § tredje stycket 5-7 WindSeeG-E ska det fastställas i vilket skede vissa miljöbedömningar ska koncentreras för att undvika flera bedömningar i planerings- och godkännandeprocesser i flera skeden. I samband med detta ska hänsyn tas till typen och omfattningen av miljökonsekvenserna, de tekniska kraven samt markanvändningsplanens innehåll och föremål. Miljöbedömningen ska begränsas till ytterligare eller andra betydande miljöeffekter och till nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar.

Enligt 72 § 1 mom. i utkastet till vindkraftslag ska bedömningen av miljökonsekvenserna av havsbaserade vindkraftverk eller andra energiproduktionsanläggningar i enlighet med bestämmelserna i lagen om miljökonsekvensbedömning begränsas till ytterligare eller annorlunda betydande miljökonsekvenser och till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar på grundval av en SEA som redan har utförts i enlighet med 5-12 §§ i utkastet till vindkraftslag för utvecklingsplanen för området eller förundersökningen.

ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön av den 19 augusti 2021, Bundesgesetzblatt I s. 3886.

² Förordning om fysisk planering i den tyska exklusiva

Följaktligen måste den SEA som ska genomföras i förfarandet för ändring och uppdatering av FEP begränsas till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser och till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar jämfört med SEA för ROP 2021 (i detta avseende enligt avsnitt 5.3, meningarna 5-7 WindSeeG-E) och jämfört med nyare resultat från preliminära studier eller från FEP 2019 eller FEP 2020 (i detta avseende enligt avsnitt 72.1 WindSeeG-E).

Den socioekonomiska bedömningen av uppdateringen av den europeiska planen för miljöskydd bygger därför också på miljörapporterna om utarbetandet och uppdateringen av den europeiska planen för miljöskydd från åren 2019 och 2020. I den mån det finns nya rön om befintliga bestämmelser som är tillgängliga och relevanta, beaktas även dessa.

I det följande begränsas därför bedömningen till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser samt till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar.

Enligt artikel 1 i direktiv 2001/42/EG om bedömning av vissa planers och programs miljöpåverkan (SEA-direktivet) syftar SEA-direktivet till att säkerställa en hög miljöskyddsnivå för att främja en hållbar utveckling.³ Syftet med SEA-direktivet är att säkerställa en hög miljöskyddsnivå för att främja en hållbar utveckling och att bidra till att miljöhänsyn tas i tillräcklig utsträckning vid utarbetandet och antagandet av planer långt innan projektet planeras.

Den socioekonomiska bedömningen har till uppgift att identifiera de sannolika betydande miljökonsekvenserna av planens genomförande, beskriva dem i ett tidigt skede i en miljörapport och utvärdera dem. Den syftar till att säkerställa effektiva miljöskyddsåtgärder i enlighet med gällande lagar och genomförs enligt enhetliga principer och förfaranden.

³ Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/42/EG av den 27 juni 2001 om bedömning av vissa planers och programs miljöpåverkan.

(EGT L 197, s. 30).

med allmänhetens medverkan. Enligt § 2.1 i UVPG ska följande skyddsobjekt beaktas:

- människor, särskilt människors hälsa,
- djur, växter och biologisk mångfald,
- mark, jord, vatten, luft, klimat och landskap,
- kulturarv och andra materiella tillgångar, och
- samspelet mellan de ovannämnda skyddade intressena.

Huvuddokumentet för den strategiska miljöbedömningen är denna miljörapport. Den identifierar, beskriver och utvärderar de sannolika betydande effekter som genomförandet av den europeiska planen kommer att ha på miljön, liksom möjliga planeringsalternativ, med hänsyn till planens huvudsyften.

Som en del av bedömningen av konsekvenserna för skyddsobjekten enligt artikel 2.1 i lagen om miljökonsekvensbedömning (UVPG) omfattade SEA även bedömningar enligt naturvårdslagen för det lagstadgade skyddet av biotoper, områden och arter, särskilt enligt artiklarna 30, 34 och 44 i den federala naturvårdslagen (BNatSchG).⁴ genomförs. De särskilda bestämmelserna i § 72.2 WindSeeG-E (för marina biotoper) och § 5.3 nr 5 WindSeeG-E iaktogs också.

1.2 Kortfattad beskrivning av markanvändningsplanens innehåll och viktigaste mål.

Enligt § 4.1 i utkastet till WindSea-lag är syftet med FEP att göra sektorspecifika planeringsbeskrivningar för Förbundsrepubliken Tysklands exklusiva ekonomiska zon (EEZ).

§ 4 § 2 WindSeeG-E föreskriver att för utbyggnad av havsbaserade vindkraftverk och

FEP kommer att fatta beslut om vilka anslutningsledningar till havs som krävs för detta ändamål,

- uppnå de (nu ökade) expansionsmålen enligt § 1.2 första meningen WindSeeG-E,
- utöka elproduktionen från havsbaserade vindkraftverk på ett rumsligt ordnat och markbesparande sätt, och
- Att säkerställa en ordnad och effektiv användning och ett effektivt utnyttjande av anslutningsledningar till havs och att planera, bygga, ta i bruk och använda anslutningsledningar till havs parallellt med utbyggnaden av elproduktion från havsbaserade vindkraftverk.

I enlighet med det rättsliga mandatet i § 5 (1) WindSeeG-E innehåller FEP specifikationer för perioden från och med 2026 för den tyska exklusiva ekonomiska zonen och i enlighet med följande bestämmelser för territorialhavet:

1. Områden; i territorialhavet kan områden endast utses om det behöriga landet har identifierat områdena som ett möjligt föremål för en markanvändningsplan,
2. Områden i de områden som definieras enligt punkt 1; i territorialhavet får områden definieras endast om den behöriga delstaten har utsett områdena som ett möjligt föremål för en utvecklingsplan för området,
3. Den kronologiska ordning i vilken de avgränsade områdena skall upphandlas i enlighet med del 3, avsnitten 2, 4 och 5, inklusive beteckningen på områdena.

⁴ Lagen om naturskydd och landskapsvård (BNatSchG) av den 29 juli 2009 (BGBl. I s. 2542), senast ändrad genom artikel 1 G zum

Schutz der Insektenvielfalt in Deutschland und zur Änd. weiterer Vorschriften av den 18.8.2021 (BGBl. I s. 3908).

Fastställande av om området ska förundersökas centralt,

4. de kalenderår, inklusive det kvartal under respektive kalenderår, under vilket de laddade havsbaserade vindkraftverken och motsvarande offshore-anslutningsledning ska tas i drift på de angivna områdena, samt de kvartal under respektive kalenderår under vilka kabeln i de laddade havsbaserade vindkraftverkens inre parkkablar ska anslutas till omvandlaren eller transformatorplattformen,
5. kapaciteten hos de havsbaserade vindkraftverk som ska installeras i de definierade områdena och på de definierade platserna,
6. Platser för omformarplattformar, uppsamlingsplattformar och, i möjligaste mån, understationer,
7. Rutter eller korridorer för offshore-ledningar,
8. Platser där offshore-rörledningar korsar gränsen mellan den exklusiva ekonomiska zonen och territorialhavet,
9. Rutter eller korridorer för gränsöverskridande kraftledningar,
10. vägar eller vägkorridorer för möjliga förbindelser mellan de anläggningar, vägar eller vägkorridorer som avses i nummer 1, 2, 6, 7 och 9, och
11. standardiserade tekniska principer och planeringsprinciper.

För områden i den tyska exklusiva ekonomiska zonen och i territorialhavet får FEP identifiera tillgänglig nätanslutningskapacitet på befintliga offshore-anslutningsledningar eller på offshore-anslutningsledningar som ska färdigställas under de följande åren, som är

kan tilldelas för pilotvindkraftverk till havs i enlighet med § 95.2 WindSeeG-E. FEP kan fastställa rumsliga krav för byggandet av pilotvindkraftverk till havs i områden och specificera de tekniska villkoren för anslutningsledningen till havs och de tekniska krav som följer av detta för nätanslutningen av pilotvindkraftverk till havs.

Enligt 5 § 2a WindSeeG-E får FEP definiera andra energiproduktionsområden utanför områden.

Enligt 3 § 8 punkten i utkastet till WindSeeG är ett område för annan energiproduktion ett område utanför områden där havsbaserade vindkraftverk och andra energiproduktionsanläggningar som inte är anslutna till nätet kan uppföras i rumsligt sammanhang och som omfattas av ett godkännandeförfarande enligt 2 § i lagen om offshoreanläggningar. Enligt 4 § 3 mom. 1 punkten i utkastet till WindSeeG är syftet med dessa bestämmelser att möjliggöra praktisk prövning och genomförande av innovativa koncept för energiproduktion som inte är ansluten till nätet på ett rumsligt ordnat och markbesparande sätt.

I samband med SEA antas en "klassisk" havsbaserad vindkraftspark på grundval av de resultat som hittills har uppnåtts när det gäller elproduktion inom de andra energiproduktionsområdena. Miljöpåverkan utöver detta är i hög grad beroende av respektive användningsvariant och bör därför bedömas i sin helhet på godkännandenivå. I detta avseende utförs SEA för andra energiproduktionsområden på samma sätt som bedömningen av områden för havsbaserad vindkraft.

1.3 Förhållandet till andra relevanta planer, program och projekt

Den europeiska fiskeplanen är kopplad till andra planer och program inom den exklusiva ekonomiska zonen, i angränsande områden, särskilt i Kønsehavet, samt till planer och projekt i Östersjön.

planerings- och tillståndsnivåer uppströms och nedströms. Detaljerad information finns i ramverket för den aktuella SMB av den 30 juni 2022, som det hänvisas till här.

1.4 Presentation och övervägande av målen för miljöskyddet.

Uppdateringen och ändringen av den europeiska planen för miljöskydd och genomförandet av den socioekonomiska bedömningen sker med hänsyn till miljöskyddsmålen. Dessa ger information om den miljöstatus som ska eftersträvas i framtiden (miljökvalitetsmål). Målen för miljöskyddet kan härledas från en övergripande syn på de nationella konventioner och förordningar på nationell nivå, EU-nivå och nationell nivå som handlar om skydd av havsmiljön och på grundval av vilka Förbundsrepubliken Tyskland har förbundit sig till vissa principer och mål.

Dessa förklaras i detalj i bedömningsramen för den aktuella SEA. Se förklaringarna i kapitel 3 i bedömningsramen av den 30.06.2022.

Miljörapporterna om ROP 2021 innehåller en beskrivning av hur efterlevnaden av ovannämnda relevanta internationella, EU-juridiska och nationella bestämmelser och rekommendationer kontrolleras och genomförs och vilka specifikationer eller åtgärder som vidtas. Om det finns behov av uppdateringar eller ändringar i samband med uppdateringen av den regionala utvecklingsplanen ges en kompletterande beskrivning i denna miljörapport.

1.5 Metodik för den strategiska miljöbedömningen

I princip kan olika metodologiska tillvägagångssätt övervägas när den strategiska miljöbedömningen genomförs. I denna miljörapport hänvisas till de metoder som redan har använts i de strategiska miljöbedömningarna av den europeiska planen för energiföretagande.

2019 och FEP 2020 bygger på samma metod.

Metoden beror främst på vilka bestämmelser i planen som ska bedömas. Inom ramen för denna SEA fastställs, beskrivs och bedöms det för de enskilda specifikationerna om specifikationerna sannolikt kommer att ha betydande effekter på de berörda skyddsobjekten. I enlighet med avsnitt 1.4 i UVPG tillsammans med avsnitt 1.4 i UVPG.

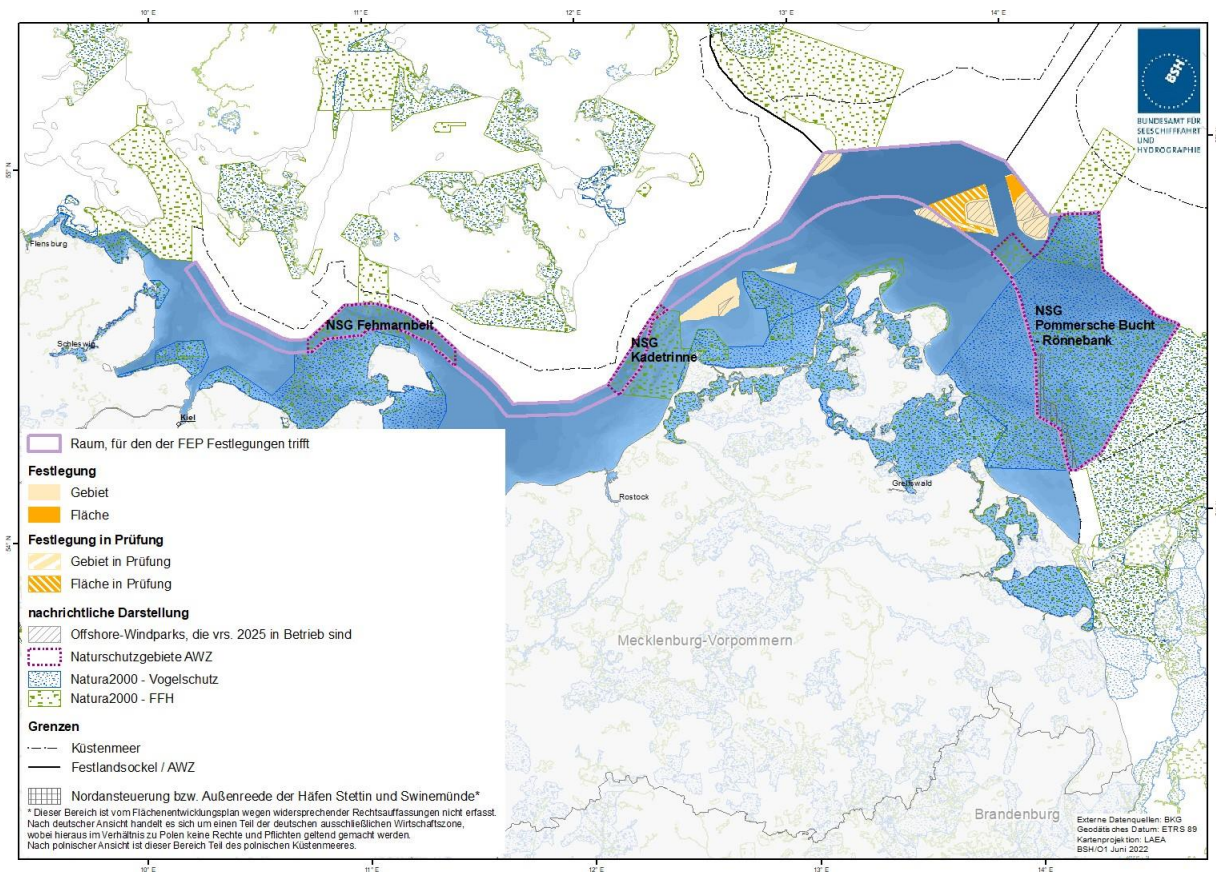
§ I enlighet med artikel 40.3 i UVPG ska den behöriga myndigheten preliminärt bedöma miljökonsekvenserna av specifikationerna i miljörapporten med hänsyn till effektiva miljöskyddsåtgärder i enlighet med tillämplig lagstiftning. Enligt den särskilda rättsliga standarden i § 5 (3) mening 1 nr 2 WindSeeG-E får specifikationerna inte leda till en fara för havsmiljön. Dessutom ska bestämmelserna i 5 § 3 mom. 3 punkten i första meningen nr 5 i utkastet till WindSea-lagen (skyddade områden) och 72 § 2 mom. i WindSea-lagen (marina biotoper) iaktas.

Ämnet för miljörapporten motsvarar de bestämmelser i FEP som anges i § 5.1 och 2a i WindSeeG (se 1.2).

Metoden för den strategiska miljöbedömningen förklaras i detalj i bedömningsramen för den aktuella SEA. Här hänvisas till den fastställda omfattningen av bedömningen av den 30 juni 2022.

Undersökningsområde

SEA-studieområdet omfattar den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Östersjön. Det angränsande territorialhavet och kuststaternas angränsande områden omfattas inte direkt av denna plan, men de beaktas vid behov som en del av den kumulativa och gränsöverskridande bedömningen i denna SEA.



Figur 1: Avgränsning av undersökningsområdet för den socioekonomiska bedömningen av markanvändningsplanen, i detta fall EEZ Ostsee.

1.6 Uppgiftsunderlag och indikationer på svårigheter vid sammanställningen av dokumenten.

När det gäller data- och kunskapsbasen för den socioekonomiska bedömningen hänvisas till kapitel 5 i undersökningsramen för den aktuella socioekonomiska bedömningen av den 30 juni 2022.

Uppgifter om svårigheter vid sammanställningen av dokumenten

Enligt artikel 40.2 nr 7 i UVPG skall uppgifter om svårigheter som uppstått vid sammanställningen av informationen, t.ex. tekniska brister eller bristande kunskaper, anges. På vissa platser finns det fortfarande

Kunskapsluckor, särskilt när det gäller följande punkter:

- Långsiktiga effekter av driften av havsbaserade vindkraftverk
- Effekter av den Försändelse på Individuella skyddade varor
- Effekter av forskningsverksamheten
- Uppgifter för bedömning av miljöstatusen för olika skyddade varor i den yttre exklusiva ekonomiska zonen.
- Kumulativa effekter

I princip är prognoserna om utvecklingen av den levande marina miljön efter genomförandet av SEA för det regionala operativa programmet 2021 fortfarande behäftade med vissa osäkerheter. Det saknas ofta en långsiktig

Dataserier eller analysmetoder, t.ex. för att sammanföra omfattande information om biotiska och abiotiska faktorer för att bättre förstå komplexa interaktioner i det marina ekosystemet.

I synnerhet finns det ingen detaljerad områdesvis kartläggning av sediment och biotoper utanför naturskyddsområdena i den exklusiva ekonomiska zonen. Därför finns det ingen vetenskaplig grund för att bedöma konsekvenserna av en eventuell användning av strikt skyddade biotopstrukturer. För närvarande genomförs en kartläggning av sediment och biotoper med fokus på naturskyddsområdena på uppdrag av BfN och i samarbete med BSH, forsknings- och universitetsinstitutioner och en miljöbyrå.

Dessutom saknas vetenskapliga bedömningskriterier för vissa skyddade tillgångar, både när det gäller bedömningen av deras status och när det gäller effekterna av antropogen verksamhet på utvecklingen av den levande marina miljön, så att man i princip kan beakta kumulativa effekter både tidsmässigt och rumsligt.

Olika FoU-studier om bedömningsmetoder genomförs för närvarande på uppdrag av BSH, för bl.a. undervattensbrus. Projekten tjänar till att kontinuerligt vidareutveckla en enhetlig, kvalitetskontrollerad grund för havsmiljöinformation för bedömning av eventuella effekter av offshoreanläggningar.

Miljörapporten kommer också att innehålla en förteckning över särskilda informationsluckor eller svårigheter med att sammanställa dokumenten för de enskilda skyddade varorna.

2 Beskrivning och bedömning av miljöns tillstånd

I enlighet med § 40 (2) nr 3 i UVPG innehåller miljörapporten en beskrivning av miljöns egenskaper och det aktuella miljötillståndet i SEA-området. Beskrivningen av miljöns nuvarande tillstånd är nödvändig för att man ska kunna förutse förändringar i miljön när planen genomförs. Inventeringen omfattar de skyddade tillgångar som förtecknas i artikel 2.1 andra meningen nr 1-4 i UVPG samt samspelet mellan dem. Presentationen är problemorienterad. Tonvikten läggs därför på eventuella befintliga påfrestningar, miljöelement som är särskilt skyddsvärda och på de skyddade tillgångar som kommer att påverkas hårdare av planens genomförande. Ur rumslig synvinkel är beskrivningen av miljön inriktad på planens respektive miljöeffekter.

Enligt 5 § 3 mom. 5 punkten i utkastet till WindSea-lag ska beskrivningen och bedömningen av miljöstatusen begränsas till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser samt till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar. Inom ramen för denna SEA undersöktes i detalj om det finns några uppdateringar eller fördjupningar när det gäller miljöns tillstånd. I den mån inga uppdateringar eller fördjupningar krävs jämfört med miljörapporterna om det regionala operativa programmet 2021 hänvisas till de relevanta uttalandena i kapitel 2 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021 för respektive skyddsobjekt.

2.1 Område

När det gäller den skyddade resursen mark (§ 2.1.3 UVPG) ska särskilt markförbrukningen beaktas. Markekonomi återspeglas därför också i riktlinjerna och principerna för det regionala operativa programmet 2021.

Grunden för specifikationerna i det aktuella utkastet till FEP är de höjda lagstadgade utbyggnadsmålen enligt § 1.2 första meningen i vindkraftslagen E, som innebär att 30 GW ska uppnås till 2030, 45 GW till 2035 och 70 GW till 2045. Mot bakgrund av den begränsade tillgången på mark i Tysklands exklusiva ekonomiska zon i Nordsjön och Östersjön måste man vid fastställandet av den förväntade kapaciteten ta hänsyn till att dessa utbyggnadsmål kan uppnås så långt som möjligt med den tillgängliga marken. För att uppnå de lagstadgade utbyggnadsmålen är det därför absolut nödvändigt att de områden som är tillgängliga för havsbaserad vindkraft utökas sparsamt.

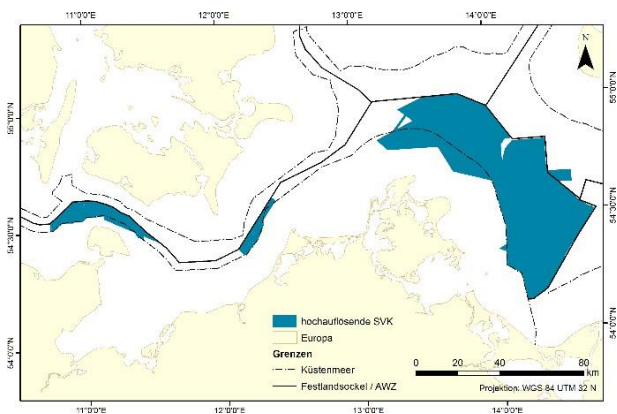
En markbesparande utbyggnad uppnås å ena sidan genom att man fastställer den förväntade kapaciteten som ska installeras på platserna. I samband med uppdateringen av den europeiska planen för energiförsörjning ökades kapaciteten på enskilda områden avsevärt jämfört med specifikationerna i den europeiska planen för energiförsörjning 2020 för att uppnå en effektiv markanvändning med hänsyn till de ökade expansionsmålen. Detta kan dessutom säkerställas genom största möjliga buntning av sjökabelsystem i form av parallellförläggning och parallellförläggning till befintliga strukturer och byggnader (avsnitt 6.4 i utkastet till FEP). Å andra sidan kan man uppnå en ekonomisk användning av utrymmet genom att fastställa tekniska principer, t.ex. användning av effektivare teknik för nätanslutning (kap. 5 i utkastet till FEP), vilket avsevärt kan minska antalet nödvändiga nätanslutningssystem.

En annan aspekt av hållbar och ekonomisk användning av markresurser är skyldigheten att avveckla strukturer, undervattenskablar etc. när de har slutat att fungera, så att dessa områden kan användas senare (avsnitt 6.1.5 i utkastet till FEP).

2.2 Golv

När det gäller beskrivningen och bedömningen av markens status som skyddad resurs hänvisas till uttalandena i kapitel 2.2 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021.

När det gäller dataläget om sedimentfördelningen på havsbotten finns det uppdaterad information från BSH:s projekt Sediment Mapping in the EEZ, som genomförs i samarbete med BfN. Jämfört med ROP 2021 har kunskapsläget utvidgats. Den nuvarande tillgången på data för de mer detaljerade kartorna - jämfört med befintliga kartor (t.ex. BSH/IOW, 2012) - visas i figur 2.



Figur 2: Detaljerade kartor över sedimentens fördelning i skala 1:10 000 (aktuella uppgifter).

De aktuella undersökningarna bekräftar de uttalanden som görs i kapitel 2.2 i Östersjömiljörapporten om ROP 2021.

2.3 Vatten

När det gäller beskrivningen och bedömningen av vattnets status som en skyddad resurs hänvisas till uttalandena i kapitel 2.3 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Inga uppdateringar eller fördjupningar av statusbeskrivningen är uppenbara jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021.

2.4 Plankton

När det gäller beskrivningen och bedömningen av planktons status som en skyddad resurs hänvisas till uttalandena i kapitel 2.4 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Endast eventuella uppdateringar jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021 ska presenteras.

2.5 Biotoptyper

När det gäller dataläget och beskrivningen av biotoptypernas status hänvisas till förklaringarna i kapitel 2.5 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021 ska endast nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar läggas fram. Det nya området O-2.2 som ska beaktas i område O-2, vars storlek och läge har ändrats jämfört med den regionala utvecklingsplanen för 2020, ingår också, eftersom samma biotoper som i det redan berörda området O-2 förväntas eller redan ingår i det ursprungliga området O-2.2 som beaktas i miljörapporten om den regionala utvecklingsplanen för 2020 på grund av de naturliga förhållandena.

Inom ramen för det aktuella utkastet till FEP, som kommer att offentliggöras i enlighet med WindSeeG-E, följer följande standard för bedömning av specifikationernas förenlighet med rättsligt skyddade biotoper av § 72.2 WindSeeG-E: § 30.2 första meningen BNatSchG ska tillämpas på projekt enligt WindSeeG-E med förbehållet att betydande försämringar av biotoper i den mening som avses i § 30.2 första meningen BNatSchG ska undvikas så långt som möjligt.

I kapitel 4.14 behandlas den potentiella förekomsten och den potentiella försämringen av lagligt skyddade biotoper i områden och platser, plattformar och sträckningar för undervattenskabelsystem.

2.6 Benthos

När det gäller beskrivningen och bedömningen av statusen för den bentiska resursen hänvisas till uttalandena i kapitel 2.6 i Östersjöns miljörapport om ROP 2021. Jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021 ska endast uppdateringar och fördjupningar läggas fram. Den bedömning av läget som beskrivs där kompletteras av de resultat från nyinsamlade uppgifter som beskrivs nedan.

Område O-1.3

För plats O-1.3 finns nya resultat från undersökningar hösten 2018 och början av 2019 (IFAÖ 2019), som i stort sett bekräftar resultaten i Östersjömiljörapporten för ROP 2021 och miljörapporten för FEP 2020. Enligt dessa är området koloniserat av ett samhälle av lerrika mjukbottnar under haloklinen. För plats O-1.3 läggs en rödlistad art till från undersökningarna. Detta är polychaeten *Platynereis dumerilii* (RL kategori G).

Område O-2, yta O-2.2

När det gäller område O-2 kan resultaten från baslinjestudier om Baltic Eagle-projektet 2018-2019 användas som ett komplement (MARILIM 2019, MARILIM 2020), som till stor del bekräftar de uttalanden som gjorts i Östersjöns miljörapport för ROP 2021 och miljörapporten för FEP 2020. För område O-2 har två rödlistade arter lagts till från undersökningarna. Dessa är bryozoen *Alcyonidium gelatinosum* (RL kategori 3) och hydrozoen *Sertularia cupressina* (RL kategori G). De ökar antalet hotade arter i område O-2 till tre. Eftersom de båda arterna lever på hårda botten är de dock inte typiska representanter för det silt samhälle som är typiskt för område O-2 och begränsades till isolerade fynd.

Jämfört med FEP 2020 har läget och storleken på området O- som ligger i område O-2 ändrats. 2.2 ändrad. Med utgångspunkt i platsen och samma abiotiska förhållanden antas här att den bentiska kolonisationen i stort sett är densamma, och det hänvisas till förklaringarna om område O-2 i miljörapporten för Östersjön för det regionala operativa programmet 2021 och miljörapporten för det europeiska programmet 2020 samt till de tillägg som gjorts här ovan.

2.7 Fisk

När det gäller beskrivningen och bedömningen av fiskens status som en skyddad resurs hänvisas till uttalandena i kapitel 2.7 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021 ska endast uppdateringar och fördjupningar läggas fram.

På plats O-1.3 bekräftar de nuvarande resultaten från de preliminära undersökningarna (kampanjer hösten 2018, våren och hösten 2019) ett karakteristiskt fiskesamhälle för sydvästra Östersjön med en stabil art- och mångfaldsstruktur (IFAÖ 2019).

2.8 Marina däggdjur

När det gäller beskrivningen och bedömningen av de marina däggdjurens status som skyddsobjekt hänvisas till uttalandena i kapitel 2.8 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021 ska endast uppdateringar och fördjupningar läggas fram.

De senaste uppgifterna om statusen för tumlarpopulationerna i Östersjön kommer från MiniSCANS II (Unger et al., 2021) för Bälthavet och uppgifter från danska, svenska och polska övervakningsprogram för populationen i centrala Östersjön (Swistún et al., 2019, Owen et al., 2021, ICES 2020). Dessutom jämfördes data från SAMBAH-projektet med data från

uppdaterade modeller och publicerade (Amundin et al. 2022).

Mini-SCANS II-data tyder på en minskande trend i Bälthavet sedan 2011, vilket fortfarande måste bekräftas genom en trendanalys. Den nuvarande mängden (Mini-SCANS II) i Bälthavet uppskattas till 17301 (95 % CI 11695 - 25688) djur (Unger et al., 2021).

Populationen i centrala Östersjön uppskattas till 491 (71 -1105 95 % KI) individer enligt Amundin et al. (2022) och en fortsatt negativ trend har förutspåtts i populationsmodeller (North Atlantic Marine Mammal Commission and the Norwegian Institute of Marine Search, 2019). Nya akustiska data från Sverige, Danmark och Polen tyder dock på att den nuvarande populationen i centrala Östersjön inte minskar ytterligare; med stora osäkerheter kan uppgifterna till och med tyda på en mycket liten ökning (Owen et al, 2021, Swistun et al, 2019, ICES, 2020).

Med hänsyn till dessa uppgifter finns det inga ändringar i bedömningen av betydelsen av platserna O-1 och O-2: Båda platserna är av medelstor betydelse för tumlare. Områdenas stora säsongsbetydelse beror på att den separata och starkt hotade Östersjödelpopulationen av tumlare i Östersjön kan använda dem under vintermånaderna. Område O-3 är av medelstor betydelse.

Sälar och gråsäl

För de fyra beståndsenheterna av knobbsäl som delas in enligt HELCOM och ICES finns följande uppgifter från de nuvarande räkningarna: i Limfjorden 1378 individer, i Kattegatt och danska Bälthavet 8023, i sydvästra Östersjön 1182 och i Kalmarsund 1778 individer 2019 (Kalmarsund) och 2020 (alla andra beståndsenheter) (ICES, 2021).

Populationen av gråsäl i Östersjön beräknas till 40 000 djur, vilket bekräftar en ytterligare ökning av populationen (ICES, 2021).

Statusbeskrivningen och bedömningen av sälar har inte ändrats jämfört med förklaringarna i kapitel 2.8 i miljörapporten om Östersjön för det regionala operativa programmet 2021. Områdena O-1 och O-2 är av liten till medelstor betydelse för sälar, och område O-3 är av liten betydelse.

2.9 Sjöfåglar och rastande fåglar

När det gäller beskrivningen och bedömningen av sjöfåglars och rastande fåglars status som skyddsobjekt hänvisas till uttalandena i kapitel 2.9 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021 ska endast nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar läggas fram.

Dessutom har aktuella undersökningar utförts för områdena O-1 och O-2 som en del av grundundersökningen och den preliminära undersökningen av området. Undersökningarna bekräftar det redan kända artspektrumet, dess rumsliga fördelning och säsongsvariationen för de sjöfågellarter som förekommer där (BIO CONSULT SH, IBL & IFAÖ 2020, BIOCONSULT SH & IFAÖ 2020, 2021a, b).

Under tiden finns en uppdaterad version av "European Red List of Birds", som endast innehåller en lista för Europa och som inte längre skiljer mellan kontinentala Europa (EU) och området för de 27 medlemsstaterna (EU27) (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021). Röd- Den rödhalsade lappfågeln, sammetstrollsländan och den vanliga skratmåsen är listade som sårbara (VU), och den rödhalsade lappfågeln är nyligen listad i denna kategori (tidigare LC). Långstjärtad anka är inte längre listad som sårbar (VU) utan endast som potentiellt sårbar (LC), liksom småtrut, fiskmås, sillmås, lom och tordmule (alla tidigare listade som NT - potentiellt sårbar). Tabellen utvidgades till att omfatta SPEC-kategorierna

som kategoriserar artens behov av skydd (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017). Dessa ändringar

Ändringarna leder dock inte till någon förändring av den övergripande bedömningen av kriteriet, särskilt på grund av den oförändrade statusen för de arter som nämns i HELCOM:s rödlista över Östersjöarter (HELCOM 2013).

Skyddsstatus för de aktuella områdena. I tabell 1 nedan sammanfattas klassificeringen av de vanligaste rastande fågelarterna i den exklusiva ekonomiska zonen i de nuvarande nationella och internationella hotkategorierna.

Tabell 1: Tilldelning av de viktigaste sjöfågel- och rastande fågelarterna i Tysklands exklusiva ekonomiska zon i Östersjön till de nuvarande nationella och internationella hotkategorierna.

Definition enligt IUCN: LC = Least Concern, inte utrotningshotad; NT = Nära hotad, potentiellt utrotningshotad; VU

= Sårbar; EN = Utrotningshotad; CR = Kritiskt utrotningshotad (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2021).

Definition enligt SPEC: SPEC 1 = europeiska arter som behöver globala skyddsåtgärder, dvs. klassificeras som CR, EN, VU eller NT på global nivå. SPEC 2 = Arter MED, SPEC 3 = Arter UTAN utbredningsområde i Europa, som kräver bevarandeåtgärder i hela Europa, dvs. som på europeisk nivå klassificeras som regionalt utdöda, CR, EN, VU, NT eller som arter med minskande eller utarmade populationer eller som sällsynta (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017).

Tysk namn (vetenskapligt namn)	Bilaga I till V-direktivet ¹	Den europeiska rödlistan över fåglar ²	HELCOM:s rödlista för Östersjön Arter ³	SPEC- Kategori ⁴
Rödstrupig dykare (<i>Gavia stellata</i>)	X	LC	CR	3a
svartstrupig dykare (<i>Gavia artica</i>).	X	LC	CR	3a
Slavisk lappfisk (<i>Podiceps auritus</i>)	X	NT	NT	1a+b
Rödihalsad lappfågel (<i>Podiceps griseogen</i>)		VU	SV	
Lilla mås (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	X	LC	NT	3a+b
Silltrut (<i>Larus argentatus</i>)		LC		2b
Mås med svartryggig rygg (<i>Larus marinus</i>)		LC		
Fiskmåsen (<i>Larus canus</i>)		LC		
Långstjärtad anka (<i>Clangula hyemalis</i>)		LC	SV	1a
Sammetssångare (<i>Melanitta fusca</i>)		VU	SV	1a
Skräntärna (<i>Melanitta nigra</i>)		VU	SV	
Svart göktyta (<i>Cephus grylle</i>)		LC	NT	
Lommaröding (<i>Uria aalge</i>)		LC		3b
Tornseglare (<i>Alca torda</i>)		LC		1b

¹ Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG

² BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021) Europeisk rödlista över fåglar

³ HELCOM (2013) HELCOM:s rödlista över arter i Östersjön som riskerar att dö ut.

Jämfört med Östersjömiljörapporten för det regionala operativa programmet 2021 har det inte skett några förändringar i kunskapsläget när det gäller arters förekomst och utbredning i det aktuella området och när det gäller statusbedömningen. Enligt den nuvarande kunskapsnivån är bedömningarna i Östersjömiljörapporten för det regionala operativa programmet 2021 fortfarande giltiga.

2.10 Flyttfåglar

När det gäller beskrivningen och bedömningen av flyttfåglarnas status som en tillgång hänvisas till uttalandena i kapitel 2.10 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021 ska endast nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar läggas fram. Bedömningen av status quo i den rapporten är fortfarande giltig för områdena och platserna även mot bakgrund av bestämmelserna i det nuvarande förslaget till regional utvecklingsplan.

2.11 Fladdermöss och fladdermusbanor

För en beskrivning och bedömning av fladdermössens status hänvisas till informationen i kapitel 2.11 i Östersjömiljörapporten om ROP 2021. Jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021 ska endast de uppdateringar eller fördjupningar som krävs presenteras.

Dessutom har de senaste resultaten från forskningsprojektet

"BATMOVE" (FKZ 3515 821900) från BfN före (SEEBENS - HOYER et al. 2021). Som en del av forskningsprojektet samlades akustiska data om fladdermössens flyttning in på sju platser i den tyska Östersjön. Den västligaste stationen var placerad på Fehrmanbeltbojen och den östligaste på Arkona-plattformen. Överlag uppmättes fladdermusaktivitet vid alla stationer. Arkona-plattformen uppvisade den lägsta fladdermusaktiviteten.

musverksamhet. Författarna påpekar dock att på vissa platser, bland annat Arkona-plattformen, kunde data endast samlas in under en kort tidsperiod. Det krävs ytterligare år av undersökningar. Dessutom är den nuvarande datagrundan inte tillräcklig för att identifiera geografiska mönster i form av potentiella kondensationsområden över Östersjön. På det hela taget bekräftar BATMOVE-projektet det nuvarande kunskapsläget om fladdermössens migration över Östersjön. Det krävs ytterligare undersökningar för att beskriva detta mer i detalj.

Jämfört med Östersjömiljörapporten för det regionala operativa programmet 2021 har det därför inte skett några grundläggande förändringar i kunskapsläget när det gäller förekomsten och intensiteten av fladdermusens migration. Enligt den nuvarande kunskapsnivån är bedömningarna i Östersjömiljörapporten för det regionala operativa programmet 2021 fortfarande giltiga.

2.12 Biologisk mångfald

När det gäller beskrivningen och bedömningen av tillståndet för den biologiska mångfalden (i korthet: biologisk mångfald) hänvisas till förklaringarna i kap.

2.12. i miljörapporten för Östersjön om det regionala operativa programmet 2021. Den socioekonomiska bedömningen har visat att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara i detta avseende.

2.13 Luft

När det gäller beskrivningen och bedömningen av luftkvalitetens status hänvisas till uttalandena i kapitel 2.13 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Den socioekonomiska bedömningen har visat att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara i detta avseende.

2.14 Klimat

När det gäller beskrivningen och bedömningen av klimatets status som en tillgång hänvisas till uttalandena i kapitel 2.14 i Östersjöns miljörapport om det regionala operativa programmet 2021. Den socioekonomiska bedömningen har visat att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara i detta avseende.

2.15 Landskap

När det gäller beskrivningen och bedömningen av landskapets status som en tillgång hänvisas till uttalandena i kapitel 2.15 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Den socioekonomiska bedömningen har visat att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara i detta avseende.

2.16 Kulturarv och andra materiella tillgångar

När det gäller statusbeskrivning och statusbedömning av kulturarvet och andra materiella tillgångar hänvisas till uttalandena i kapitel 2.16 i Östersjöns miljörapport om ROP 2021. Den socioekonomiska bedömningen har visat att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara i detta avseende.

Människan som en skyddad 2.17 resurs, inklusive människors hälsa.

När det gäller beskrivningen och bedömningen av den mänskliga resursens status hänvisas till uttalandena i kapitel 2.17 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Den socioekonomiska bedömningen har visat att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara i detta avseende.

2.18 Samverkan mellan de skyddade varorna

När det gäller de olika komponenternas samverkan med varandra hänvisas till förklaringarna i kapitel 2.18 i Östersjömiljörapporten om ROP 2021. Den socioekonomiska bedömningen har visat att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara i detta avseende.

3 Förväntad utveckling om planen inte genomförs

Utbyggnaden av havsbaserad vindkraft spelar en viktig roll för att uppfylla den tyska regeringens klimat- och energipolitiska mål. Detta återspeglas också i de lagstadgade utbyggnadsmålen för havsbaserad vindkraft (§ 1.2.1 WIndSeeG).

Syftet med FEP är att rumsligt definiera områden och platser för vindkraftverk samt den kapacitet som ska installeras på dem och de nödvändiga vägarna och platserna för hela den nödvändiga nätinfrastrukturen eller nättekniken i den exklusiva ekonomiska zonen (§ 4.2, § 5 WindSeeG-E). Dessutom utvecklar FEP också den tidsmässiga komponenten av utbyggnaden genom att ange den tidsmässiga sekvensen för anbudsinfordran av områden för havsbaserade vindkraftverk samt kalenderåren för idrifttagande av anslutningsledningarna. I FEP anges också vilka områden som ska förundersökas centralt och vilka som inte ska förundersökas, i enlighet med § 5.1 första meningen 1 nr 3 WindSeeG-E). Dessutom kan andra energiproduktionsområden också definieras rumsligt för praktisk testning och genomförande av innovativa koncept.

Enligt motiveringen till Wind- SeeG-E finns det inga alternativ (BT- Drs. 20/1634, s. 60). Lagen är nödvändig för att uppnå Tysklands ambitiösa utbyggnadsmål för havsbaserad vindkraft som ett viktigt bidrag till klimatmålen. Den 3 februari 2022 diskuterades naturskyddsfrågor i samband med utbyggnaden av havsbaserad vindkraft med naturskyddsföreningar tillsammans med den federala ministern för miljö, naturskydd, kärnsäkerhet och konsumentskydd. Den 8 februari 2022 fortsatte den befintliga offshore-dialogprocessen med deltagande av

Mötet fortsatte på ministernivå med det federala ministeriet för miljö, naturskydd, kärnsäkerhet och konsumentskydd, det federala ministeriet för digitala frågor och transport, BNetzA, BSH, BfN, de systemansvariga för överföringssystem och offshoreindustrin. Det fanns ett brett samförstånd om en fortsatt utbyggnad av havsbaserad vindkraft och genomförandet av utbyggnadsmålen.

Mot denna bakgrund och med tanke på de drastiska konsekvenserna av klimatförändringen - även för havsmiljön - som kan förväntas om klimatskyddsmålen inte uppnås, är antagandet av en nollvariant, där utvecklingen antas ske utan ytterligare utbyggnad av havsbaserad vindkraft, orealistiskt.

För att uppnå de utbyggnadsmål som anges i 1 § 2 mom. 1 punkten i utkastet till WindSea-lag är det nödvändigt att uppföra vindkraftverk till havs, och enligt vad som beskrivs ovan finns det för närvarande inga hållbara alternativ som gör det möjligt att uppnå klimatskyddsmålen på något annat sätt. Lagstiftaren har således vägt de negativa effekter på havsmiljön som orsakas av de lagstadgade utbyggnadsmålen för havsbaserad vindkraft mot uppnåendet av klimatskyddsmålen inom ramen för utbyggnadsmålen enligt 1 § 2 mom. 1 punkten i utkastet till WindSea-lag till förmån för en ordnad utbyggnad av vindkraften upp till dessa utbyggnadsmål. Som ett resultat av detta beslut tjänar FEP den rumsligt och tidsmässigt ordnade och effektiva utbyggnaden av havsbaserad vindkraft, som genom en rad ytterligare bestämmelser ska få minsta möjliga inverkan på Östersjöns marina miljö.

För att den el som produceras av havsbaserade vindkraftverk i den exklusiva ekonomiska zonen ska kunna matas in i högspänningsnätet på land är det nödvändigt att lägga strömförande sjökabelsystem fram till nätanslutningspunkterna.

på land är absolut nödvändigt. Inte heller i detta avseende finns det något uppenbart alternativ till de planerade utbyggnadsmålen för havsbaserad vindkraft (inklusive dess anslutning) på grund av behovet av att skydda klimatet. Även i detta sammanhang främjar den övergripande planeringen genom FEP markekonomi, och ytterligare bestämmelser i WindSeeG säkerställer att de linjer som definieras i FEP har så liten miljöpåverkan som möjligt.

När det gäller bedömningen av de enskilda tillgångarna hänvisas till uttalandena i kapitel 3 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020. I detta avseende kan ingen ytterligare eller annan betydande påverkan förväntas av den aktuella uppdateringen av planen. Dessutom visade SEA:n att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar av den förväntade utvecklingen är uppenbara om planen inte genomförs.

4 Beskrivning och bedömning av de sannolika betydande effekterna av genomförandet av områdesutvecklingsplanen på den marina miljön.

beaktas inte.

I det följande koncentreras beskrivningen och bedömningen av miljökonsekvenserna på de tillgångar för vilka betydande konsekvenser inte kan uteslutas från början genom genomförandet av den europeiska planen för miljöskydd. Detta omfattar de skyddade varorna mark/yta, bentos, biotoptyper, fisk, marina däggdjur, sjöfåglar och rastande fåglar, flyttfåglar, fladdermöss och fladdermössens flyttning, klimat, landskap och kulturarv samt andra materiella varor.

Enligt 40 § 1 mom. 2 punkten i UVPG ska de sannolika betydande miljökonsekvenserna av planens genomförande bedömas. I enlighet med 40 § 3 mom. i UVPG bedöms planens miljökonsekvenser preliminärt med hänsyn till ett effektivt miljöskydd. Enligt

Enligt § 3 p. 2 i UVPG ska miljöbedömningen säkerställa effektiva miljöskyddsåtgärder i enlighet med gällande lagstiftning. I enlighet med 5 § 3 nr 5 i lagförslaget om skydd av den marina miljön (WindSeeG-E) måste alla risker för den marina miljön uteslutas för de specifikationer som ingår i planen. Den marina miljön omfattar de skyddade resurserna och deras livsmiljöer, inklusive eventuella interaktioner, som beskrivs i denna miljörapport. Dessutom måste man vid bedömningen av försämringar av havsmiljön beakta de särskilda bestämmelserna i 5 § 3 mom. 5 punkten i utkastet till WindSea-lag (i fråga om skyddade områden) och 72 § 2 mom. i utkastet till WindSea-lag (i fråga om rättsligt skyddade biotoper).

De skyddade tillgångar för vilka miljörapporten om den europeiska planen för 2020 (se kapitel 2) redan visar på en betydande försämring

betydande miljöpåverkan eller om det verkar nödvändigt att uppdatera eller fördjupa den SEA som redan har genomförts (artikel 72.1 WindSeeG- E). Detta gäller de skyddade varorna plankton, vatten, luft och den skyddade varan människa, inklusive människors hälsa. Eventuell påverkan på den biologiska mångfalden behandlas under de enskilda biologiska tillgångarna. Överlag granskas de skyddade tillgångar som anges i artikel 2.1 i lagen om miljökonsekvensbedömning (UVPG) innan bedömningarna av artskydd och landskapsskydd presenteras. Uttalanden om det allmänna skyddet av natur och landskap enligt artikel 13 i den federala naturvårdslagen (BNatSchG) behandlas vid granskningen av de enskilda skyddsobjekten.

Jord / yta

4.1

4.1.1 Områden, ytor och plattformar

Vindkraftverk och plattformar installeras fortfarande nästan uteslutande på djupa fundament. Uppförandet och driften av vindkraftverk kan ha olika konsekvenser för de skyddade tillgångarna mark och mark, vilket beskrivs i detalj i kapitel 4.1.1 i Östersjömiljörapporten om den europeiska planen för vindkraft 2020.

Även om utbyggnaden av havsbaserad vindkraft i område O-2 utvidgas till att även omfatta område O-2.2 finns det ingen anledning att befara några betydande konsekvenser för skyddsobjekten mark och jord.

Undervattenskabelsystem

4.1.2

Konsekvenserna av byggandet och driften av undervattenskablar beskrivs i detalj i kapitel 4.1.2 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020.

Inga betydande negativa effekter förväntas när det gäller marken som en skyddad resurs till följd av de ytterligare specifikationerna om sjökabelsystem i det nuvarande utkastet till den europeiska planen för skydd av miljön. Tvärtom, jämfört med om planen inte genomförs undviks negativa effekter, eftersom planens bestämmelser syftar till att minimera användningen av havsbotten genom att minska och samla nätanslutningssystem och minimera korsande strukturer.

När det gäller den skyddade resursen mark kan inga betydande konsekvenser förväntas till följd av bestämmelserna i det nuvarande utkastet till den europeiska planen för miljöskydd. På grundval av informationen om modellvindparken i enlighet med kapitel 4.5.3 i bedömningsramen för den aktuella SMB påverkas totalt sett 0,027 % av Östersjöns exklusiva ekonomiska zon direkt av bestämmelserna i det aktuella utkastet till FEP för scenario 1 och 0,025 % för scenario 2.

4.2 Benthos

4.2.1 Områden och ytor

Byggandet och driften av vindkraftverk kan ha olika effekter på makrozoobenthos, vilka beskrivs i detalj i kapitel 4.2.1 i miljörapporten om FEP 2020. Dessa effekter kan uppstå på ett jämförbart sätt i alla områden som är avsedda för vindkrafts användning. Konsekvenserna för enskilda bentiska arter och samhällen beror på deras särskilda känslighet för störningar och måste undersökas i enskilda fall på underordnade planerings- och godkännandenivåer på grundval av ytterligare insamlade statusuppgifter. Jämfört med FEP 2020 innehåller det nuvarande utkastet till FEP ett större område för vindkraft och bygger delvis på högre markanvändning.

på de enskilda områdena. Enligt den nuvarande kunskapsnivån leder detta dock inte till några betydande konsekvenser för bentiska arter. Endast små områden (vanligtvis 0,1-0,2 % av det enskilda området) utanför skyddade områden kommer att påverkas permanent av projektet. De byggnadsrelaterade effekterna på det bentiska ekosystemet bedöms vara kortsiktiga och småskaliga, vilket bekräftas av resultaten från den operativa övervakningen av vindkraftverk som redan är i drift.

4.2.2 Plattformar

Konverterplattformarnas byggnads-, installations- och driftsrelaterade effekter på den bentiska faunan motsvarar i stort sett vindkraftverkens effekter och beskrivs i detalj i kapitel 4.2.2 i miljörapporten om FEP 2020. De är rumsligt eller tidsmässigt begränsade, så att inga betydande negativa effekter kan förväntas. Ytterligare potentiellt betydande konsekvenser jämfört med FEP 2020 förväntas för närvarande inte.

4.2.3 Undervattenskabelsystem

Utläggning och drift av sjökabelsystem kan också påverka makrozoobenthos. Detaljerade beskrivningar finns i kapitel 4.2.3 i miljörapporten om FEP 2020. Dessa effekter är mycket småskaliga och gäller på ett jämförbart sätt för alla korridorer. Med hänsyn till de undvikande och begränsande åtgärder som redan vidtagits förväntas inga betydande effekter på bentiska samhällen från utläggning och drift av sjökabelsystemen.

4.3 Biotyper

Möjliga effekter av byggandet och driften av vindkraftverk och plattformar samt av utläggning och drift av undervattenskabelsystem på den skyddade resursen.

Biotoptyperna motsvarar de som beskrivs i kapitel 4.1 och 4.2 för de skyddade varorna mark och makrozoobenthos.

De kan vara ett resultat av en direkt ockupation av biotoper, en eventuell överutveckling på grund av sedimentering av material som släpps ut under byggandet och potentiella förändringar av livsmiljöer. Betydande byggnadsrelaterade, platsrelaterade och operativa effekter på biotoper som inte är skyddade enligt lag kan i allmänhet uteslutas på grundval av de bedömningar som beskrivs i kapitlen 4.1 och 4.2. När det gäller undervattenskabelsystem är de permanenta förändringar av livsmiljön som orsakas av installationen begränsade till det omedelbara området för de stenfyllningar som krävs vid korsningar.

I kapitel 4.14 behandlas särskilt den möjliga förlusten av funktion och areal och därmed den betydande försämringen av de lagligt skyddade biotoptyperna enligt § 30 BNatSchG.

4.4 Fisk

4.4.1 Områden och ytor

Enligt nuvarande kunskap förväntas utbyggnaden av havsbaserad vindkraft inte ha någon betydande inverkan på fiskfaunan på grund av byggandet, grundandet och driften av vindkraftverk. Detaljerad information finns i kapitel 4.4.1 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020. De uttalanden som görs där stöds av nuvarande kunskap. Studier av belgiska OWP:er i Nordsjön visade till exempel att fisketätheten av olika arter, som rödspätta, sjötunga eller randig lyrefish, ökade i OWP:erna jämfört med utanför (DEGRAER et al. 2020). Förutom regeffekten kan den ökade fiskmängden också bero på begränsningarna av fisket i OWP-områdena. Efter nio års undersökning av det belgiska OWP finns det dessutom följande

"C-Power" första indikationer på en refugieffekt för vissa fiskarter (DEGRAER et al. 2020).

I allmänhet bygger de tidigare konsekvensprognoserna på antagandet att tillträdet till OWP-områdena förbjuds och att aktivt fiske därmed utesluts. Om dessa förhållanden förändras kan man förvänta sig en justering av konsekvensprognosen för fiskfaunan.

Efter att ha granskat framställningarna i miljörapporterna om den europeiska planen för 2020 finns det enligt nuvarande kunskap inga ytterligare eller andra betydande konsekvenser för den skyddade resursen ekosystem i det nuvarande utkastet till den europeiska planen för 2020.

4.4.2 Plattformer

Konverterplattformarnas påverkan på fiskfaunan till följd av konstruktion, installation och drift är rumsligt och tidsmässigt begränsad, så att inga betydande negativa effekter kan förväntas. Detaljerad information finns i kapitel 4.4.2 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020. Ytterligare eller andra betydande konsekvenser av planens fortsatta genomförande förväntas inte för närvarande, och dessutom visade SEA:n att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara.

4.4.3 Undervattenskabelsystem

De allmänna effekterna av sjökablar på fiskfaunan beskrivs i kapitel 4.4.3 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020. Vid utbyggnaden av rörledningar beaktas alltid de skonsammaste förläggningsmetoderna, buntning av rörledningar och optimerad sträckning.

Jämfört med SEA för FEP 2020 kan man inte förvänta sig några ytterligare eller andra betydande effekter på fisk från sjöarnas kabelsystem till följd av den ökade utvecklingen.

Dessutom visade SEA att det inte finns några nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar.

4.5 Marina däggdjur

4.5.1 Områden och ytor

Funktion och betydelse av vindkraftsområdena (O-1 till O-3) i den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Östersjön för tumlare bedömdes i kapitel 2 i enlighet med nuvarande kunskap. En förändring jämfört med FEP 2020 är utvidgningen av område O-2.2.

Genom att definiera eller utvidga dessa områden för havsbaserad vindkraft på ekologiskt lämpliga platser utanför naturskyddsområden undviks och minskas de negativa effekterna på marina däggdjur. Dessutom har man vidtagit åtgärder för att skydda havsmiljön genom att beakta bästa miljöpraxis i enlighet med Helsingforskonventionen och den senaste tekniken. I detta sammanhang ska bestämmelser för att undvika och minska negativ påverkan på marina däggdjur som orsakas av uppförandet och driften av vindkraftverk, särskilt i form av krav på bullerreducering, som också kan föreskriva samordning av byggnadsarbetet i projekt som uppförs samtidigt, antas på godkännandenivå. Detta motsvarar nuvarande praxis för tillståndsgivning. Med hjälp av de åtgärder som beställs i tillståndsförfarandena i efterföljande led och med hänsyn till det aktuella kunskaps- och teknikläget när det gäller minskning av impulsat buller kan betydande konsekvenser för tumlare, tumlare och gråsälur uteslutas. Direkt störning av marina däggdjur på individnivå på grund av ljudutsläpp under byggfasen, särskilt under pålning, kan förväntas på regional och tillfällig basis. På grund av den höga mobili-

Med tanke på den höga djuraktiviteten och de ovan nämnda åtgärderna för att undvika och minska intensiva bullerutsläpp kan betydande konsekvenser dock uteslutas med hög grad av säkerhet. Detta gäller även aspekten att sjöfarten kan påverka havsdäggdjur som är känsliga för störningar, eftersom dessa effekter endast är mycket kortvariga och lokala. Sedimentplymer kan förväntas förekomma i stor utsträckning på lokal och tidsmässigt begränsad skala. Förlust av livsmiljöer för marina däggdjur kan således ske lokalt och under en begränsad tidsperiod. Konsekvenserna av förändringar i sediment och bentiska material är obetydliga för marina däggdjur, eftersom de söker efter bytesorganismer huvudsakligen i vattenpelaren i stora områden. Effekter på befolkningsnivå är inte kända och är ganska osannolika på grund av de övervägande kortsiktiga och lokala effekterna under byggnadsfasen.

Vindkraftverkens betydande effekter på marina däggdjur i områdena O-1 till O-3 under driftsfasen kan också uteslutas med säkerhet enligt nuvarande kunskapsläge. Undersökningar inom ramen för driftskontrollen av havsbaserade vindkraftverk har hittills inte gett några indikationer på att vindkraftverken skulle ha undvikit tumlare på grund av driften av vindkraftverken (BioConsult, 2020; IfAÖ et al., 2020; PGU, 2021). Detta inkluderar även sjötrafik i samband med vindkraftverk. Studier har tydligt visat att det undervattensljud som avges av turbinerna inte ens på korta avstånd tydligt kan identifieras från andra ljudkällor, t.ex. vågor eller fartygsljud. Till och med sjötrafiken i samband med vindkraftparken kunde knappast särskiljas från det allmänna omgivande ljudet, som introduceras av olika ljudkällor, inklusive annan sjötrafik, vind, vågor, regn och annan användning (Matuschek et al. 2018). Undvikande kan vara

Problemet har hittills bara upptäckts under installationen av fundamenten, vilket kan bero på det stora antalet fordon och de olika driftsförhållandena på platsen.

Som ett resultat av SEA kan man konstatera att enligt nuvarande kunskapsläge och med hänsyn till de skyddsåtgärder som nämns ovan kan inga betydande konsekvenser för marina däggdjur förväntas av byggandet och driften av vindkraftverk inom planens områden och platser.

4.5.2 Plattformar

Det som sägs i kapitel 4.5.1 om områden och ytor gäller även för plattformar.

4.5.3 Undervattenskabelsystem

De potentiella konsekvenserna av byggandet och driften av undervattenskabelsystem beskrivs i kapitel 4.5.2 i den strategiska miljöbedömningen för den europeiska planen för 2020. Jämfört med SEA för FEP 2020 förväntas inga ytterligare eller andra betydande effekter av undervattenskabelsystem på tillgångarna för marina däggdjur; SEA visade dessutom att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara.

4.6 Sjöfåglar och rastande fåglar

4.6.1 Områden och ytor

Platsernas och områdenas allmänna konsekvenser för sjöfåglar och rastande fåglar beskrivs i kapitel

4.6.1 i Östersjömiljörapporten om den europeiska fiskeplanen 2020. Jämfört med SEA för FEP 2020 förväntas inga ytterligare eller andra betydande effekter av sjökabelsystem på sjöfåglar och rastande fåglar till följd av utvidgningen av område O-2.2. Dessutom visade SEA att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara.

4.6.2 Plattformar

Plattformarnas allmänna påverkan på sjöfåglar och rastande fåglar beskrivs i kapitel 4.6.2 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020. Jämfört med SEA för FEP 2020 förväntas utvidgningen av område O-2.2 inte ha några ytterligare eller andra betydande effekter av plattformar på havsfåglar och rastande fåglar. Dessutom visade SEA att det inte finns några nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar.

4.6.3 Undervattenskabelsystem

De allmänna effekterna av sjökablar på sjöfåglar och rastande fåglar presenteras i kapitel 4.6.3 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020. Jämfört med SEA för FEP 2020 förväntas inga ytterligare eller andra betydande effekter av sjökabelsystem på sjöfåglar och rastande fåglar. Dessutom visade SEA att det inte finns några nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar.

4.7 Flyttfåglar

4.7.1 Områden och ytor

Uppförandet och driften av vindkraftverk kan ha olika effekter på fåglarnas flyttning, vilket beskrivs i detalj i kapitel 4.7.1 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020.

När det gäller fastställandet av område O-2 och område O-2.2 påpekas det att det kommer att krävas en bedömning och, vid behov, fastställande av åtgärder inom ramen för bedömningsnivåerna nedströms för att mildra de potentiella konsekvenserna av ett vindkraftverksprojekt för fågelflyttning på område O-2.2. Detta motsvarar myndigheternas praxis och förfarandet i projektet.

"Baltic Eagle", som också ligger i område O-2.

Enligt den nuvarande kunskapsnivån leder bestämmelserna i det aktuella utkastet till den europeiska planen för miljöskydd inte till några ytterligare betydande konsekvenser.

4.7.2 Plattformer

Plattformarnas inverkan på fågelflyttning vid konstruktion, installation och drift beskrivs i detalj i kapitel 4.7.2 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020. Inga ytterligare eller andra betydande konsekvenser förväntas för närvarande till följd av den aktuella uppdateringen av planen. Dessutom visade SEA att det inte finns några nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar.

4.7.3 Undervattenskabelsystem

De planerade sjökabelsystemens anläggnings- och driftskonsekvenser för flyttfåglar kan uteslutas med den säkerhet som krävs. En eventuell kollisionsrisk från byggfordon kan klassificeras som mycket låg på grund av byggfasens kortvariga karaktär.

4.8 Fladdermöss och fladdermusbanor

4.8.1 Områden och ytor

Effekterna av havsbaserade vindkraftsprojekt på fladdermöss diskuteras i kapitel 4.8.1 i Östersjömiljörapporten till den europeiska handlingsplanen för 2020.

I forskningsprojektet BATMOVE uppskattar författarna att de första tecknen på utforskningsbeteende registrerades på grundval av aktivitetsmönster vid stationer med större offshore-strukturer, till skillnad från vid små bojar. Det krävs dock ytterligare undersökningar på lämpliga platser för att kvantifiera och göra en mer detaljerad beskrivning (SEEBENS-HOYER et al. 2021).

Enligt den nuvarande kunskapsnivån kan inga ytterligare eller andra betydande konsekvenser förväntas till följd av den aktuella uppdateringen av den europeiska planen för miljöskydd.

4.8.2 Plattformer

Plattformarnas konsekvenser för fladdermöss vid konstruktion, installation och drift beskrivs i kapitel 4.8.2 i miljörapporten om Östersjön för FEP 2020. Ingen ytterligare eller annan betydande påverkan kan förväntas av den aktuella uppdateringen av planen, och den socioekonomiska bedömningen visade dessutom att inga nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar är uppenbara.

4.8.3 Undervattenskabelsystem

Betydande effekter på fladdermöss till följd av utläggning och drift av sjökabelsystem kan uteslutas med den grad av säkerhet som krävs.

4.9 Klimat

Inga betydande negativa effekter på klimatet kan förväntas till följd av specifikationerna i utvecklingsplanen för markanvändning.

De koldioxidbesparingar som följer av utbyggnaden av havsbaserad vindkraft kan förväntas ha en positiv inverkan på klimatet på lång sikt. Detta kan vara ett viktigt bidrag till att uppnå den tyska regeringens klimatskyddsmål.

Om man antar att den nuvarande faktorn för undvikande av koldioxidutsläpp för el från havsbaserad vindkraft fortsätter (UBA, 2019), resulterar detta i en potential för undvikande av koldioxidutsläpp på cirka 67 respektive 143 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år för åren 2030 respektive 2038. Som jämförelse kan nämnas att de årliga utsläppen från kraftverk inom energisektorn var 294,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år 2016 (BMU, 2019).

Tabell 2 visar minskningspotentialen för åren 2020, 2030 och 2038.

Tabell 2: Beräkning av potentialen att undvika koldioxid för åren 2020, 2030 och 2038.

	installerad kraft	Full lasttimmar	Årlig elproduktion	CO ₂ Verifieringsfaktor	CO ₂ Undvikelse per år
	GW	h/a	GWh/a	g CO ₂ eq/kWh	Mt CO ₂ eq/a
2020	7,2	3.800	27.360	701	19,2
2030	30	3.200	96.000	701	67,3
2038	60	3.400	204.000	701	143,0

4.10 Landskap

4.10.1 Områden och ytor

Effekterna av FEP:s bestämmelser om havsbaserad vindkraft beskrivs i kapitel 4.10.1 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020.

Även om en havsbaserad vindkraftspark byggs i området för område O-2.2 kan de planerade vindkraftverkens inverkan på kustlandskapet klassificeras som liten, eftersom stora delar av område O-2.2 skulle döljas av byggnaderna i område O-2.1.

4.10.2 Undervattenskabel

När det gäller sjökabelsystem kan negativa effekter på landskapet uteslutas eftersom de förläggas som undervattenskablar.

4.11 Kulturarv och andra materiella tillgångar

Specifikationerna för planering, byggande och drift av vindkraftverk och vindkraftverkstorn syftar till att undvika eller minska byggnadsrelaterade störningar på havsbotten som påverkar upptäckt och oupptäckt kulturarv genom att involvera de specialiserade myndigheterna i ett tidigt skede. Synergieffekter ska främjas genom samarbete vid utvärderingen av undersökningar av underjorden och jordprover, som kommer att genomföras som en del av den storskaliga utvecklingen av marina områden för vindkraft, och som kan ge ny kunskap om kulturspår, t.ex. undervattenslandskap.

Inom ramen för SEA för FEP görs ingen systematisk kartläggning eller undersökning av det befintliga undervattenskulturarvet. Ingen systematisk undersökning görs heller i förfarandena i efterföljande led, men undersökningar kan utföras eller beställas på ad hoc-basis. Inom ramen för lämplighetstestet jämförs och, om nödvändigt, kontrolleras de underliggande preliminära undersökningarna med hjälp av fjärrstyrda farkoster (ROV). Resultaten av den preliminära undersökningen utvärderas med avseende på den skyddade resursen biologisk mångfald. Kulturella tillgångar som identifieras i denna utvärderingsprocess, t.ex. skeppsvrak, ingår i lämplighetstestet.

I planeringsförfarandet (som följer på fastställandet av lämpligheten eller, i fråga om områden som inte har undersökts centralt, på utnämningen till ett område i FEP som nästa nivå med miljöbedömning), beordrar BSH regelbundet följande i händelse av att kultur- och materialtillgångar påträffas: Den projektansvarige ska vidta lämpliga åtgärder för att se till att kunskapen om platsen bevaras, med deltagande av de myndigheter som ansvarar för skydd och bevarande av historiska monument.

Bevarandet av arkeologiska och historiska föremål, antingen på plats eller genom bärgning, bör prioriteras, och bevarandet av arkeologiska och historiska föremål bör säkerställas. Bevarandet på plats bör prioriteras.

Enligt nuvarande kunskapsläge finns det inga betydande konsekvenser för kulturarvet och andra materiella tillgångar.

4.12 Kumulativa effekter

4.12.1 Jord/yta, benthos och biotyper

En betydande del av den miljöpåverkan som områden och ytor, plattformar och sjökabelsystem har på mark, bentos och biotoper kommer endast att inträffa under byggperioden (bildande av turbiditetsplymer, flyttning av sediment etc.) och i ett rumsligt begränsat område. På grund av det gradvisa genomförandet av byggprojekten är betydande byggrelaterade kumulativa miljöeffekter osannolika. Eventuella betydande kumulativa effekter på havsbotten, som också kan ha en direkt inverkan på bentos och biotoper, beror därför främst på den permanenta direkta markanvändningen för anläggningarnas grundläggning, på det sköljskydd som krävs beroende på platsens förhållanden och delvis på de kabelsystem som förläggs (korsningsstrukturer).

I enlighet med försiktighetsprincipen användes de maximala värden som följer av de olika scenarierna för modellvindkraftparkerna för att beräkna markuttaget (se kapitel 4.5.3 i bedömningsramen för den aktuella SMB av den 30 juni 2022). Beräkningen av funktionsförlusten på grund av kablarna i vindkraftparken utfördes i enlighet med

utsedd effekt med ett 1 m brett kabelgrav. I området för kabelgraven kommer dock försämringen av sediment och bentiska organismer i huvudsak att vara tillfällig. När det gäller passage av särskilt känsliga biotyper, t.ex. rev, måste man utgå från en permanent försämring.

På grundval av denna försiktiga uppskattning krävs högst 75,18 hektar yta för områden och platser för vindkraftsanvändning, eller i fråga om den parkinternakabeldragning tillfälligt nedskrivna. Av detta är totalt 0,06 hektar eller 600 m² avsatt för en omvandlarplattform med tillhörande skredskydd.

När det gäller undervattenskabelsystemen är det mestadels fråga om en tillfällig funktionsförlust på ett område på cirka 40,3 hektar. En permanent förlust av areal och funktion på grund av kabelsystemen resulterar utanför de känsliga biotoperna enbart från de korsningsstrukturer som blir nödvändiga. Om man utgår från en yta på ca 750 m² per övergångsställe, uppgår den direkta markanvändningen för 45 övergångsställen till ca 3,38 ha. Detta innebär att ett totalt område på ca 118,8 hektar kommer att användas eller, när det gäller undervattenskablar, tillfälligt försämrats, vilket motsvarar en andel på ca 0,27% av den totala EEZ-arealen.

Förutom den direkta användningen av havsbotten och därmed livsmiljön för de organismer som lever där, leder anläggningsfundament, skredskydd och korsningsstrukturer till ytterligare tillförsel av hårt substrat. Detta leder till att icke-typiska arter som älskar hårt substrat kan slå sig ner och direkt eller indirekt påverka det naturliga samhället av mjukt substrat. Dessutom kan konstgjorda substrat potentiellt leda till en förändrad spridning av bland annat invasiva arter. Dessa indirekta effekter kan

Kumulativa effekter till följd av byggandet av flera offshore-konstruktioner eller stenfyllningar i korsningsområdena för sjökablar och rörledningar. Det finns dock inga tillförlitliga resultat om effekterna utanför vindkraftverkens områden eller om den förändrade konnektiviteten för invasiva arter.

Eftersom den (huvudsakligen tillfälliga) markanvändningen är mindre än 0,1 % av EEZ-området vid en kumulativ bedömning av nätinfrastrukturen och vindkraftparksområdena kan man enligt nuvarande kunskap inte förvänta sig några betydande försämringar, inte ens vid en kumulation av indirekta effekter, som leder till ett hot mot havsmiljön när det gäller havsbotten och bentiska.

Ytterligare ett potentiellt område för vindkraft i kusthavet har integrerats i den kumulativa övervägningen i den socioekonomiska bedömningen av det nuvarande utkastet till den europeiska planen för vindkraft. Detta är en testplats som undersöks, belägen i kusthavet i delstaten Mecklenburg-Vorpommern: På grund av den mycket lilla yta som den undersökta testplatsen upptar i förhållande till den totala yta som beaktas kan inga betydande negativa effekter förväntas, inte ens i den kumulativa bedömningen, som skulle kunna äventyra havsmiljön när det gäller skyddade varor, mark/område samt bentos och biotoper.

4.12.2 Fisk

Vindkraftverken i Östersjön kan ha en additiv effekt utanför den omedelbara platsen, vilket blir särskilt relevant när antalet vindkraftverk ökar. Å ena sidan koncentreras effekterna av OWP:s till de tidigare regelbundet Effekterna av OWP är koncentrerade dels till de regelbundet tillämpade fiskeförbuden, som utesluter aktivt fiske, dels till förändringen av livsmiljön och motsvarande interaktioner.

Fiskfaunans allmänna artsammansättning kan förändras direkt, med arter som föredrar andra livsmiljöer än de etablerade arterna, t.ex. revlevande arter, som finner mer gynnsamma levnadsförhållanden och förekommer oftare. Möjliga effekter av en storskalig utbyggnad av havsbaserad vindkraft och den därmed sammanhängande ackumuleringen av lokala effekter kan vara följande:

- en förändring av arternas sammansättning och mångfald
- etablering och spridning av fiskarter som är anpassade till revstrukturer,
- en ökning av antalet äldre individer på grund av den förväntade minskningen av fisketrycket,
- bättre villkor för fisken tack vare en större och mer varierad födobas.

Om de nuvarande navigationsbestämmelserna för OWP ändras och aktivt fiske i OWP-områdena förbjuds, skulle det bli nödvändigt att göra en ny bedömning av de kumulativa effekterna på fiskfaunan.

Sammantaget finns det ett behov av forskning om huruvida och i vilken utsträckning kumulativa effekter av OWP i Östersjön påverkar fiskbestånden för enskilda arter på lång sikt.

Ytterligare ett potentiellt område för vindkraft i kusthavet har integrerats i den kumulativa övervägningen i den socioekonomiska bedömningen av det nuvarande utkastet till den europeiska planen för vindkraft. Det här är en testplats som är i fråga, belägen i kusthavet i delstaten Mecklenburg-Vorpommern: Sammantaget kommer byggandet av en testanläggning i kusthavet inte att leda till några betydande kumulativa effekter på fiskfaunan, enligt nuvarande kunskap och i enlighet med de kända undvikande och begränsande åtgärderna.

4.12.3 Marina däggdjur

Kumulativa effekter på marina däggdjur, särskilt tumlare, kan uppstå främst på grund av bullerföroreningar under installationen av djupa fundament. Marina däggdjur kan påverkas avsevärt av att det - om pålning utförs samtidigt på olika platser inom den exklusiva ekonomiska zonen - inte finns tillräckligt med likvärdiga livsmiljöer att undvika och dra sig tillbaka till.

Hittills har förverkligandet av havsbaserade vindkraftverk och plattformar varit relativt långsamt och gradvis. Hittills har pålning utförts i tre vindkraftsparker i den tyska EEZ i Östersjön. Sedan 2011 har alla pålarbeten utförts med hjälp av tekniska bullerreducerande åtgärder. Sedan 2014 har bullerskyddsvärdena uppfyllts på ett tillförlitligt sätt och till och med överskridits tack vare den framgångsrika användningen av bullerreducerande system. De tre byggarbetsplatserna överlappade inte varandra tidsmässigt, så det fanns ingen överlappning av bullerintensiva pålningsarbeten som kunde ha lett till kumulativa effekter. Det var bara vid byggandet av vindkraftparken "EnBW Baltic 2" som det var nödvändigt att samordna pålningsarbetet, inklusive avskräkningsåtgärderna, på grund av installationen med två uppställningsfartyg.

Utvärderingen av ljudresultaten med avseende på ljudutbredning och den eventuella ackumulering som kan uppstå har visat att utbredningen av impuls ljud begränsas kraftigt när effektiva åtgärder för att minimera ljudet tillämpas (BRANDT et al. 2018, DÄHNE et al. 2017).

För att undvika och minska de kumulativa effekterna på populationen av tumlare i den tyska exklusiva ekonomiska zonen ska ordena i det nedströms liggande godkännandeförfarandet omfatta en begränsning av sonikation av livsmiljöer till det största tillåtna området.

av den exklusiva ekonomiska zonen och naturskyddsområden (BMU, 2013). Enligt detta får spridningen av ljudutsläpp inte överskrida definierade områden i Tysklands exklusiva ekonomiska zon och naturskyddsområden. På så sätt säkerställs att djuren alltid har tillgång till tillräckligt många lämpliga livsmiljöer. Bestämmelsen syftar i första hand till att skydda marina livsmiljöer genom att undvika och minimera störningar orsakade av impulsivt buller. Vid utformningen av undvikande och begränsande åtgärder i områdena O-1 och O-2 kommer man också att fokusera särskilt på skyddet av djur som tillhör den starkt hotade populationen i centrala Östersjön.

Ytterligare ett potentiellt område för vindkraft i kusthavet har integrerats i den kumulativa övervägningen i den socioekonomiska bedömningen av det nuvarande utkastet till den europeiska planen för vindkraft. Detta är ett testfält som undersöks och som ligger i kusthavet i delstaten Mecklenburg-Vorpommern:

Betydande kumulativa effekter på marina däggdjur till följd av genomförandet av testområdet kan uteslutas i enlighet med undvikande och begränsande åtgärder. FEP-områdena för vindkraft i Tysklands exklusiva ekonomiska zon är belägna på ett avstånd av mer än 70 km från den testplats som utvärderas. Avståndet till naturskyddsområdet "Ka- detrinne" är ca 17 km, vilket innebär att påverkan på grund av buller från pålning kan uteslutas. Avståndet mellan testplatsen i bedömningen och den exklusiva ekonomiska zonen och sjöfarten i den exklusiva ekonomiska zonen tyder också på att de kumulativa effekterna från WTG:erna på testplatsen i bedömningen och sjötrafiken inte heller kan klassificeras som betydande. Områdena och platserna för utveckling av havsbaserad vindkraft i den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Östersjön är dock belägna på så stora avstånd att inte ens en synkron installation på den undersökta testplatsen och i områdena i Östersjön skulle ha någon betydelse.

den exklusiva ekonomiska zonen kan inte leda till några kumulativa effekter på grund av buller.

Därför bekräftar det nuvarande kunskapsläget att betydande påverkan på grund av impulsivt buller under installationsarbetet på testfältet kan uteslutas med tillräcklig säkerhet genom lämpliga åtgärder för att undvika och minska effekterna på godkännandenivån.

4.12.4 Sjöfåglar och rastande fåglar

När det gäller den skyddade tillgången havsfåglar och rastande fåglar undersöktes det om det finns några ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser jämfört med den socioekonomiska bedömningen av den befintliga FEP 2020 eller den socioekonomiska bedömningen av det regionala operativa programmet 2021. Dessutom gjordes en bedömning av behovet av att uppdatera och fördjupa bedömningen av konsekvenserna för sjöfåglar och rastande fåglar. Bedömningen har visat att det inte finns några ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser och att inga uppdateringar eller fördjupningar av den socioekonomiska bedömningen av den europeiska planen för 2020 är nödvändiga i detta avseende.

Ytterligare ett potentiellt område för vindkraft i kusthavet har integrerats i den kumulativa övervägningen i den socioekonomiska bedömningen av det nuvarande utkastet till den europeiska planen för vindkraft. Detta är ett testfält som undersöks och som ligger i kusthavet i delstaten Mecklenburg-Vorpommern:

Effekter under byggnadsfasen av testområdet, t.ex. skrämseleffekter och attraktionseffekter, är begränsade i tid och rum. På grund av de stora avstånden till andra vindkraftverksprojekt kan betydande kumulativa effekter från installationer och drift uteslutas med den nödvändiga graden av säkerhet. Enligt nuvarande kunskapsläge kan man därför inte anta att testområdet har betydande kumulativa effekter på sjöfåglar och rastande fåglar.

4.12.5 Flyttfåglar

För beskrivning och utvärdering av kumulativa effekter hänvisas till förklaringarna i kapitel 4.12.5 i Östersjömiljörapporten om den europeiska fiskeplanen 2020. För närvarande finns det inga slutsatser som visar på motsatsen. Beskrivningen och bedömningen av kumulativa effekter i den rapporten gäller därför även bestämmelserna i det aktuella utkastet till den europeiska planen för miljöskydd. Följaktligen kan inga ytterligare eller andra betydande effekter förväntas av den aktuella uppdateringen av den europeiska planen för miljöskydd, och inte heller har den strategiska utvärderingen visat på några nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar.

Ytterligare ett potentiellt område för vindkraft i kusthavet har integrerats i den kumulativa övervägningen i den socioekonomiska bedömningen av det nuvarande utkastet till den europeiska planen för vindkraft. Detta är en testplats som undersöks, belägen i kusthavet i delstaten Mecklenburg-Vorpommern: För en slutlig bedömning av fågelflyttning hänvisar LEP till den nedströms liggande tillståndsnivån, där konkreta uppgifter om fågelflyttning skulle vara tillgängliga, och pekar på möjligheter till övervakning under drift och order för avstängningsperioder. BSH instämmer i denna bedömning för den undersökta testplatsen. Enligt den nuvarande kunskapsnivån kan inga betydande kumulativa effekter identifieras. En detaljerad granskning och, om nödvändigt, en beställning av åtgärder måste ske inom ramen för det särskilda godkännandeförfarandet.

4.13 Interaktioner

När det gäller beskrivningen och bedömningen av interaktioner hänvisas till förklaringarna i kapitel 4.13 i Östersjömiljörapporten om ROP 2021.

4.14 Bedömning av biotopskyddet

I enlighet med § 30.2 första meningen BNatSchG är alla åtgärder som kan leda till att biotoper som anges i § 30.2 första meningen BNatSchG förstörs eller på annat sätt avsevärt försämras i princip förbjudna. Enligt

§ 72 (2) WindSeeG-E ska tillämpas på projekt enligt WindSeeG med förbehållet att en betydande försämring av biotoper enligt definitionen i

§ Artikel 30.2 första meningen i BNatSchG bör undvikas så långt det är möjligt.

Ett direkt och permanent intrång i en biotop som är skyddad enligt § 30 (2) i BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) är vanligtvis en betydande försämring. Med hjälp av metoden enligt LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) kan en påverkan bedömas.

I enskilda fall kan nedskrivningen klassificeras som obetydlig om olika kvalitativt-funktionella, kvantitativt-absoluta och relativa kriterier uppfylls, med beaktande av alla påverkansfaktorer och med kumulativ bedömning av dem. En central del av denna bedömningsmetod är orienteringsvärden för kvantitativa absoluta arealförluster för en påverkad biotopförekomst, som inte får överskridas beroende på dess totala storlek. För den relativa arealförlusten har ett orienteringsvärde på 1 % fastställts som ett minimivärde. Eftersom en detaljerad bedömning inte kan göras för de flesta områden och platser inom ramen för FEP på grund av avsaknaden av omfattande biotopkarteringar, hänvisas här till de underordnade planerings- och godkännandenivåerna. En detaljerad beskrivning av de konsekvenser som ska beaktas och som eventuellt kan utgöra betydande försämringar i den mening som avses i BNatSchG har redan lämnats i miljörapporterna för ROP 2021 och FEP 2020. De uttalanden som gjordes där om förekomsten och de potentiella konsekvenserna av de enskilda områdena och platserna för vindkraftverk och korridorer är fortfarande giltiga.

Jämfört med standarden för den tidigare bedömningen på grundval av § 30.2 BNatSchG har

§ 1 72 § 2 mom. i utkastet till WindSea-lag fastställs lägre krav för eventuella tillåtna försämringar av lagligt skyddade biotoper. I avsaknad av indikationer på ytterligare eller andra betydande konsekvenser kan man därför utifrån resultaten av den socioekonomiska bedömningen av den europeiska planen för vindkraft 2020 dra slutsatsen att kraven i avsnitt 72.2 i WindSeeG-E också uppfylls av bestämmelserna i det aktuella utkastet till den europeiska planen för vindkraft.

I det följande presenteras därför endast avvikande resultat baserade på nya uppgifter och nya områden och regioner som ingår i den europeiska planen för miljöskydd i miljörapporterna för det regionala operativa programmet 2021 och den europeiska planen för miljöskydd 2020. Dessutom beaktas de sjökabelsystem som finns utanför områdena och regionerna separat.

Område O-2

Enligt de undersökningar som gjorts i detta område (IFAÖ 2020a, 2020b) kan man inte förvänta sig några förekomster av lagligt skyddade biotoper.

Område O-2.2

Inga förekomster av lagligt skyddade biotoper kan förväntas i området för plats O-2.2.

Undervattenskabelsystem

Det går inte att uttala sig om användningen av särskilt skyddade biotoper enligt § 30.2 BNatSchG eftersom det saknas en tillförlitlig vetenskaplig grund. En områdesomfattande kartläggning av sediment och biotoper i den exklusiva ekonomiska zonen, som för närvarande genomförs, kommer att ge en mer tillförlitlig grund för bedömningar i framtiden.

I praktiken kringgår man vanligtvis skyddade biotoper vid planeringen av rutter, vilket innebär att man i allmänhet undviker betydande försämringar.

4.15 Bedömning av lagen om skydd av arter

När det gäller bedömningen av artskyddet hänvisas till förklaringarna i kapitel 5 i Östersjömiljörapporten om ROP 2021. I detta sammanhang begränsas SEA i det nuvarande uppdateringsförfarandet för den regionala utvecklingsplanen till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser samt till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar, i enlighet med avsnitt 5.3 s. 5-7 i utkastet till vindkraftslag.

För närvarande finns det inga resultat som tyder på att det finns förbjudna arter enligt artskyddsbestämmelserna för de aktuella arterna. För information om fågelflyttning och identifiering av plats O-2.2 hänvisas till kapitel 4.7.1 i denna socioekonomiska bedömning. En detaljerad bedömning måste göras på nedströmsnivå.

4.16 Bedömning av kompatibilitet / Geoteknisk bedömning

När det gäller bedömningen enligt lagen om skydd av områden hänvisas till förklaringarna i kapitel 6 i Östersjömiljörapporten om ROP 2021. I detta sammanhang begränsas SEA i det nuvarande uppdateringsförfarandet för den regionala utvecklingsplanen till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser samt till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar som inte kan identifieras med avseende på områdesskyddet för Östersjöns exklusiva ekonomiska zon, i enlighet med 5 § 3 mom. 5-7 p. i vindkraftslagen-E.

4.17 Gränsöverskridande effekter

Slutsatsen av denna socioekonomiska analys är att bestämmelserna i det nuvarande utkastet till den europeiska fiskeplanen i nuläget inte har någon betydande inverkan på de områden i grannländerna som gränsar till den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Östersjön.

Betydande gränsöverskridande effekter kan i allmänhet uteslutas för de skyddade varorna mark och vatten, plankton, bentos, biotoptyper, landskap, kulturarv och andra materiella varor samt människor, inklusive människors hälsa. Eventuella betydande gränsöverskridande effekter kan endast uppstå i det tyska Östersjöområdet för de mycket rörliga biologiska tillgångarna fisk, marina däggdjur, sjöfåglar och rastande fåglar samt flyttfåglar och fladdermöss.

När det gäller fisk dras slutsatsen i den socioekonomiska bedömningen att det enligt nuvarande kunskapsläge inte kan förväntas några betydande gränsöverskridande effekter av genomförandet av den europeiska fiskeplanen, eftersom de identifierbara och förutsägbara effekterna är småskaliga och tillfälliga.

Detta gäller även marina däggdjur, sjöfåglar och rastande fåglar. Dessa använder de områden och platser som har utsetts för vindkraft till havs främst som flyttningsområden. Ingen betydande förlust av livsmiljöer för strikt skyddade arter av havsfåglar och rastande fåglar kan förväntas. På grundval av nuvarande kunskap och med hänsyn till åtgärder för att minimera konsekvenserna och begränsa skadorna kan betydande gränsöverskridande konsekvenser uteslutas.

Till exempel kan installationen av fundamenten för vindkraftverk och plattformar i det särskilda godkännandeförfarandet endast utföras med hjälp av effektiva bullerdämpande åtgärder. Med tanke på det särskilda hotet mot den separata Östersjöpopulationen av tumlare i Östersjön ska intensiva övervakningsåtgärder genomföras som en del av verkställighetsprocessen och vid behov ska bullerbekämpningsåtgärderna anpassas eller byggnadsarbetet samordnas för att utesluta kumulativa effekter.

För flyttfåglar kan vindkraftverk och plattformar som uppförs på de områden som omfattas av det nuvarande förslaget till FEP utgöra ett hinder eller en kollisionsrisk. Kollisionsrisken bör minimeras genom att vidta lämpliga åtgärder för att undvika attraktionseffekter, t.ex. genom belysning. När det gäller barriäreffekten är det inte möjligt att göra ett slutgiltigt kumulativt övervägande i det nuvarande kunskapsläget.

En kumulativ bedömning av risken för fladdermössens migration är inte heller möjlig i dagsläget, eftersom det fortfarande saknas tillräcklig information om flyttningsvägar, flyttningshöjder och flyttningsintensitet. Det kan i allmänhet antas att alla betydande gränsöverskridande effekter kommer att förhindras av specifikationerna i den europeiska planen för skydd av fåglar på samma sätt som de förhindras av motsvarande åtgärder för att undvika eller minimera fågelflyttning.

5 Övergripande bedömning av planen

Sammanfattningsvis kan man säga att när det gäller planerade områden och platser, plattformar och sjökabelsträckningar minimeras konsekvenserna för den marina miljön så långt det är möjligt genom en ordnad och samordnad övergripande planering av den europeiska fiskeplanen. Genom att strikt följa undvikande och begränsande åtgärder, särskilt för bullerreducering under byggnadsfasen och för skydd av fåglarnas flyttning, kan betydande konsekvenser undvikas genom genomförandet av de utpekade områdena, områdena och plattformarna.

Förläggning av sjökabelsystem kan vara Kabelförläggningsprocessen bör utformas så att den är så miljövänlig som möjligt genom att undvika skyddade områden och biologisk mångfald och genom att välja en så miljövänlig förläggningsmetod som möjligt. Planeringsprincipen för uppvärmning av sediment bör säkerställa att betydande negativa effekter av kabeluppvärmning på bentiska samhällen undviks. Genom att i möjligaste mån undvika korsningar av sjökabelsystem undviker man också negativa effekter på havsmiljön, särskilt på mark, bentos och biotoptyper.

På grundval av ovanstående beskrivningar och bedömningar kan man för den socioekonomiska bedömningen dra slutsatsen, även när det gäller eventuella interaktioner, att enligt nuvarande kunskap och på den jämförelsevis abstrakta nivån för sektorsplanering kan man inte förvänta sig några betydande effekter på havsmiljön inom det undersökta området till följd av de planerade specifikationerna. De potentiella konsekvenserna är ofta småskaliga och oftast kortsiktiga, eftersom de är begränsade till byggnadsfasen.

Majoriteten av områdena och platserna ligger inom de prioriterade områdena för vindkraft i det regionala operativa programmet 2021. Det finns tillräckliga kunskaper om dessa områden. Det saknas tillräcklig vetenskaplig kunskap och enhetliga bedömningsmetoder för den kumulativa bedömningen av effekter på enskilda skyddade tillgångar, t.ex. fågel- och fladdermusflyttning. Dessa effekter kan därför inte bedömas slutgiltigt inom ramen för denna SEA eller är behäftade med osäkerhet och kräver en mer detaljerad granskning inom ramen för kommande planeringsstadier.

6 Åtgärder för att undvika, minska och kompensera för markutvecklingsplanens betydande negativa effekter på havsmiljön.

När det gäller de åtgärder som planeras för att undvika, minska och balansera betydande negativa effekter av den europeiska fiskeplanen på havsmiljön hänvisas till förklaringarna i kapitel 8 i Östersjömiljörapporten om den europeiska fiskeplanen 2020.

7 Alternativ bedömning

I enlighet med artikel 5.1 innehåller miljörapporten följande

I enlighet med artikel 40.1 i SEA-direktivet i kombination med kriterierna i bilaga I till SEA-direktivet och artikel 40.2 nr 8 i lagen om miljökonsekvensbedömning (UVPG) krävs en kort beskrivning av skälen till valet av de undersökta rimliga alternativen. I princip kan olika typer av alternativ övervägas i en alternativbedömning, särskilt strategiska, rumsliga eller tekniska alternativ. Förutsättningen är alltid att de är rimliga eller kan övervägas på allvar.

I princip bör det noteras att en preliminär bedömning av möjliga och tänkbara alternativ redan ingår i alla bestämmelser i den europeiska planen för finansiering av fiske i form av tekniska och planeringsmässiga principer. Som framgår av motiveringen till de enskilda planeringsprinciperna bygger respektive princip redan på en bedömning av eventuella berörda allmänna intressen och rättsliga ställningstaganden, så att en "preliminär granskning" av möjliga alternativ redan har ägt rum. Det finns redan ett stort antal olika användningsområden och rättsligt skyddade intressen i den exklusiva ekonomiska zonen. En övergripande bedömning av användningen och funktionerna i den exklusiva ekonomiska zonen har redan gjorts i samband med utarbetandet och uppdateringen av den fysiska utvecklingsplanen. Målen och principerna för det regionala operativa programmet 2021 har i stort sett antagits i den europeiska planen för fiske och kommer att ses över och vägas mot de särskilda lagstiftningsfrågor som rör de problem och rättigheter som tas upp i detta förfarande.

Nollalternativet, dvs. att inte genomföra den europeiska planen för vindkraft, är inte ett rimligt alternativ, eftersom utbyggnaden av havsbaserad vindkraft är oundgänglig för att uppnå de nationella klimatskyddsmålen i enlighet med det nuvarande tekniska och vetenskapliga kunskapsläget för att undvika drastiska negativa effekter av den

antropologiska klimatförändringen - även för havsmiljöns tillstånd.

34 | Alternativ
bedömning

Vikten av att uppnå utbyggnadsmålen anges nu uttryckligen i avsnitt 1.3 i utkastet till WindSeeG. Byggandet av havsbaserade vindkraftverk och anslutningsledningarna till havs är således av överordnat allmänintresse och tjänar den allmänna säkerheten (se även kapitel 3).

Syftet och målet med att införa en sektorsplan som inte bara innehåller rumsliga utan även tidsmässiga specifikationer och standardiserade tekniska och planeringsmässiga principer är att i förebyggande syfte styra den utbyggnad av havsbaserad vindkraft som är nödvändig för klimatskyddet. Syftet är att på planeringsnivå säkerställa att de lagstadgade utbyggnadsmålen för havsbaserad vindkraft kan uppnås genom en rumsligt ordnad och markbesparande utbyggnad (4 § 2 mom. 2 nr 2 WindSeeG-E) och att miljöhänsynen också granskas på planeringsnivå.

Ett strategiskt alternativ, t.ex. när det gäller förbundsregeringens mål som ligger till grund för planeringen, övervägs för närvarande inte för FEP, eftersom förbundsregeringens lagstadgade utbyggnadsmål utgör planeringshorisonten för det nuvarande utkastet till FEP. Utbyggnadsmålen härrör från det rättsliga kravet i § 1.2 första meningen i utkastet till WindSeeG. Dessa klassificeras som absolut nödvändiga för att skydda klimatet, de är i det överordnade allmänintresset och tjänar den allmänna säkerheten. Dessutom utgör de en viktig grund för planering av efterfrågan vid utbyggnad av landnätet. Eftersom en samordnad strategi för nät- och kapacitetsutbyggnad på land och till havs tycks vara meningsfull för att minska outnyttjad kapacitet eller inskränkningar, är valet av en alternativ utbyggnadsstrategi uteslutet i detta sammanhang.

Rumsliga alternativ är sällsynta med tanke på det underliggande territoriella sammanhanget för det regionala operativa programmet 2021 och mot bakgrund av de betydligt högre expansionsmålen. Syftet med WindSeeG är enligt § 1.2 WindSeeG-E att öka den installerade kapaciteten för nätanslutna havsbaserade vindkraftverk till sammanlagt minst 30 GW till 2030, till sammanlagt minst 40 GW till 2035 och till sammanlagt minst 70 GW till 2045.

Som framgår av specifikationerna i det nuvarande utkastet till FEP är de definierade områdena inte tillräckliga för att uppnå det långsiktiga utbyggnads målet på minst 70 GW. För att hålla behovet av ytterligare potentiella områden så lågt som möjligt antas dock en jämförelsevis hög effekttäthet för de definierade områdena. Jämfört med FEP 2020 har detta ökat betydligt för vissa områden i det nuvarande utkastet till FEP. Detta bygger på resultaten av en kompletterande rapport om FEP-uppdateringsförfarandet som beställts av BSH (Dörenkämper et al., 2022). För att fastställa den förväntade årliga energiproduktionen och hur skuggningseffekter påverkar elproduktionen genomfördes omfattande modellering i olika utbyggnadsscenarioer som en del av en vetenskaplig rapport.

Detta leder till att effekttätheten på områdena ökar avsevärt, även om detta minskar de förväntade fulllasttimmarna. Det är alltså möjligt att uppnå en högre total kapacitet på de områden som definieras i det nuvarande utkastet till den europeiska planen för miljöskydd. I det regionala operativa programmet 2021 leder detta till en total installerad kapacitet på 57,5 GW (med hänsyn till anläggningarna i bedömning N-21 och N-22 på totalt cirka 60 GW) jämfört med antagandena i förfarandet för uppdatering av det regionala programmet. I det regionala operativa programmet för 2021 antogs en kapacitetspotential på 40 GW för att uppnå det lagstadgade expansions målet. En ökning av

Ur miljö- och naturvårdssynpunkt verkar denna effekttäthet vara att föredra framför alternativet att behöva utveckla ytterligare, eventuellt miljö känsliga områden.

8 Planerade åtgärder för att övervaka hur genomförandet av markanvändningsplanen påverkar miljön.

När det gäller de planerade övervakningsåtgärderna hänvisas till förklaringarna i kapitel 10 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020 och kapitel 10 i Östersjömiljörapporten om planen för fysisk utveckling av den exklusiva ekonomiska zonen.

9 Icke-teknisk sammanfattning

9.1 Ämne och tillfälle

I samband med uppdateringen av den europeiska vindkraftsplanen, som inleddes den 17 december 2021, definieras områden och platser för genomförandet av de lagstadgade utbyggnadsmålen för havsbaserad vindkraft som sträcker sig längre än den europeiska vindkraftsplanen 2020 och som därför inte ingick i den socioekonomiska bedömningen som genomfördes i samband med de tidigare förfarandena för att utarbeta, ändra och uppdatera den europeiska vindkraftsplanen.

I motsats till den senaste uppdateringen av FEP innebär slutförandet av uppdateringsförfarandet för den fysiska planeringen av havsområden att det nu finns en uppdaterad fysisk plan, ROP 2021, inklusive SEA, tillgänglig. Uppdateringen av FEP kommer i huvudsak att bygga på specifikationerna i den maritima fysiska planeringen för havsbaserad vindkraft och överföringsledningar och utveckla dessa på ett tekniskt planeringsmässigt sätt.

Mot bakgrund av detta kommer den socioekonomiska bedömningen av uppdateringen av den europeiska planen för landsbygdens utveckling också i stor utsträckning att baseras på resultaten av den socioekonomiska bedömningen av uppdateringen av den fysiska planeringen. För att undvika flera bedömningar i planerings- och godkännandeprocesser i flera steg måste man enligt 5 § 3 mom. 5-7 WindSeeG-E bestämma i vilket skede vissa miljöbedömningar ska koncentreras. Miljöbedömningen ska begränsas till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser och till nödvändiga uppdateringar eller fördjupningar.

Enligt 72 § 1 mom. i utkastet till WindSea-lagen ska bedömningen av miljökonsekvenserna av havsbaserade vindkraftsanläggningar eller andra anläggningar för energiproduktion i enlighet med bestämmelserna i UVPG utföras på grundval av en SEA som redan har utförts i

enlighet med 5-12 §§ i utkastet till WindSea-lagen för områdesutvecklingsplanen eller förundersökningen med avseende på ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser samt på en eventuell nödvändig SEA.

Målet är att begränsa antalet uppdateringar och fördjupningar.

Den SEA som ska genomföras i förfarandet för ändring och uppdatering av den regionala utvecklingsplanen måste därför begränsas till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser och till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar jämfört med SEA:n för det regionala operativa programmet 2021 och nyare resultat från preliminära studier eller från den regionala utvecklingsplanen 2020.

I det följande begränsas därför bedömningen till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser samt till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar.

Det viktigaste dokumentet för den strategiska miljöbedömningen är denna miljörapport. Den identifierar, beskriver och bedömer de sannolika betydande effekter som genomförandet av den europeiska planen kommer att ha på miljön, liksom möjliga planeringsalternativ, med beaktande av planens väsentliga syften. Uppdateringen och ändringen av den europeiska planen för miljöskydd och genomförandet av den socioekonomiska bedömningen ska ta hänsyn till miljöskyddsmålen.

Metodik för den strategiska miljöbedömningen

9.2

Metoden beror främst på vilka bestämmelser i planen som ska bedömas. Inom ramen för denna SEA fastställs, beskrivs och bedöms det för de enskilda specifikationerna om specifikationerna sannolikt kommer att ha betydande effekter på de berörda skyddsobjekten. I enlighet med avsnitt 1.4 i UVPG jämförd med avsnitt 40.3 i UVPG. Enligt 40 § tredje stycket UVPG ska den behöriga myndigheten preliminärt bedöma miljökonsekvenserna av besluten i miljörapporten med hänsyn till ett effektivt miljöskydd i enlighet med tillämplig lagstiftning. Enligt den särskilda rättsliga standarden i § 5.3 första meningen nr 2 WindSeeG-E får specifikationerna inte leda till en fara för den marina miljön. Dessutom ska kraven i 5 § 3 mom. 3 punkten i första meningen nr 5 iakttas.

WindSeeG-E (skyddade områden) och § 72.2 WindSeeG (marina biotoper).

Metodiken för den strategiska miljöbedömningen förklaras i detalj i den aktuella strategiska miljöbedömningen. Här hänvisas till den fastställda bedömningsramen av den 30.06.2022.

Uppgiftsgrund

När det gäller data- och kunskapsbasen för den socioekonomiska bedömningen och eventuella svårigheter med att sammanställa dokumenten hänvisas till kapitel 5 i bedömningsramen för den aktuella socioekonomiska bedömningen av den 30 juni 2022.

9.3 Sammanfattning av testerna som rör skydd

Område

När det gäller den skyddade resursen mark (artikel 2.1 nr 3 i UVPG) måste konsumtionen av mark särskilt beaktas.

Mot bakgrund av den begränsade tillgången på mark i Tysklands exklusiva ekonomiska zon i Nordsjön och Östersjön måste man vid fastställandet av den kapacitet som ska installeras ta hänsyn till att dessa utbyggnadsmål i möjligaste mån kan uppnås med den tillgängliga marken. För att uppnå de lagstadgade utbyggnadsmålen är det därför absolut nödvändigt att de områden som är tillgängliga för havsbaserad vindkraft utökas sparsamt.

Med tanke på de ökade utbyggnadsmålen är grunden för en markbesparande utbyggnad en effektiv användning av de områden som står till förfogande för havsbaserad vindkraft.

Sammantaget kommer bestämmelserna i det nuvarande utkastet till den europeiska planen för finansiering av fiske att, beroende på vilket scenario det gäller, innebära följande 0,025-0,027 % av Östersjöns exklusiva ekonomiska zon påverkas direkt. Mot denna bakgrund finns det ingen anledning att oroa sig för betydande konsekvenser för området som en skyddad resurs.

Golv

När det gäller beskrivningen och bedömningen av markens status som skyddad resurs hänvisas till uttalandena i kapitel 2.2 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. De pågående undersökningarna av projektet för kartläggning av havsbotten i den exklusiva ekonomiska zonen bekräftar uttalandena i den ovannämnda miljörapporten.

På det hela taget förväntas inga betydande effekter på marken. Närmare uppgifter om bedömningen av eventuella konsekvenser finns i Östersjömiljörapporten om FEP 2020.

Vatten

När det gäller beskrivningen och bedömningen av vattnets status som en tillgång hänvisas till uttalandena i kapitel 2.3 i Östersjöns miljörapport om det regionala operativa programmet 2021. Inga uppdateringar eller fördjupningar av statusbeskrivningen är uppenbara jämfört med SEA för det regionala operativa programmet 2021.

Enligt nuvarande kunskapsläge finns det ingen anledning att oroa sig för betydande konsekvenser för den skyddade resursen vatten.

Benthos

När det gäller beskrivningen och bedömningen av statusen för den bentiska resursen hänvisas till förklaringarna i kapitel 2.6 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Den bedömning av läget som beskrivs där kompletteras av de resultat från nyinsamlade uppgifter som beskrivs nedan.

När det gäller plats O-1.3 finns det nya resultat från undersökningar under hösten 2018 och början av 2019 (IFAÖ 2019), som i stort sett bekräftar förklaringarna i Östersjömiljörapporten för ROP 2021 och miljörapporten för FEP 2020. Enligt dessa är området koloniserat av ett samhälle av lerrika mjukbottnar under haloklinen.

För plats O-1.3 läggs en rödlistad art till från undersökningarna. Detta är polychaeten *Platynereis dumerilii* (RL kategori G).

När det gäller område O-2 kan resultaten från baslinjestudier om Baltic Eagle-projektet 2018-2019 användas som ett komplement (MARILIM 2019, MARILIM 2020), som till stor del bekräftar de uttalanden som gjorts i Östersjöns miljörapport för ROP 2021 och miljörapporten för FEP 2020. För område O-2 har två rödlistade arter lagts till från undersökningarna. Dessa är bryozoen *Alcyonidium gelatinosum* (RL kategori 3) och hydrozoen *Sertularia cupressina* (RL kategori G). De ökar antalet hotade arter i område O-2 till tre. Eftersom de båda arterna lever på hårda bottenar är de dock inte typiska representanter för det silt samhälle som är typiskt för område O-2 och begränsades till isolerade fynd.

Jämfört med FEP 2020 har läget och storleken på området O- som ligger i område O-2 ändrats. 2.2 ändrad. Med utgångspunkt i platsen och samma abiotiska förhållanden antas här att den bentiska kolonisationen i stort sett är densamma, och det hänvisas till förklaringarna om område O-2 i miljörapporten för Östersjön för det regionala operativa programmet 2021 och miljörapporten för det europeiska programmet 2020 samt till de tillägg som gjorts här ovan.

Effekterna på den bentiska faunan av byggandet, installationen och driften av vindkraftverk, konverterplattformar och undervattenskabelsystem beskrivs i detalj i kapitlet

4.2 i miljörapporten om den europeiska planen för konkurrenskraft och innovation 2020. De är begränsat begränsade i tid och rum, så att inga betydande försämringar kan förväntas. Ytterligare potentiellt betydande konsekvenser jämfört med FEP 2020 förväntas för närvarande inte.

Biototyper

När det gäller dataläget och beskrivningen av biototypernas status hänvisas till förklaringarna i kapitel 2.5 i miljörapporten för Östersjön om det regionala operativa programmet 2021. Området O-2.2, som i förhållande till FÖP 2020 ska beaktas på nytt i område O-2 när det gäller omfattning och läge, ingår också, eftersom samma biotoper som i det redan berörda området O-2 förväntas på grund av de naturliga förhållandena eller redan ingår i det ursprungliga området O-2.2 som beaktas i miljörapporten om FÖP 2020.

Eventuella konsekvenser av uppförandet och driften av vindkraftverk och plattformar samt av utläggning och drift av undervattenskabelsystem på biototyperna som skyddsobjekt motsvarar konsekvenserna för marken och makrozoobentos enligt beskrivningen i kap. 4.1 och 4.2.

De kan vara ett resultat av en direkt ockupation av biotoper, en eventuell överutveckling på grund av sedimentering av material som släpps ut under byggandet och potentiella förändringar av livsmiljöer. Betydande byggnadsrelaterade, platsrelaterade och operativa effekter på biotoper som inte är skyddade enligt lag kan i allmänhet uteslutas. När det gäller undervattenskabelsystem är de permanenta förändringar av livsmiljön som orsakas av installationen begränsade till det omedelbara området för de konstgjorda hårda substrat som införs, vilket är nödvändigt vid korsningar.

En sammanfattning av den potentiella förekomsten och den potentiella påverkan av de rättsligt skyddade biototyperna enligt § 30 BNatSchG i områdena och ytorna samt i korridorerna för sjökabelsystemen ges i följande avsnitt "Biotopskydd".

Fisk

Enligt tidigare resultat förekommer de typiska ha-bitatfisksamhällena i Tysklands exklusiva ekonomiska zon. Det pelagiska fiskesamhället, som representeras av sill, skarpsill, lax och havsöring, har identifierats, liksom det demersala fiskesamhället, som består av stora fiskarter som torsk, rödspätta, skrubbskädda och skädda. På grund av de ha-bitate-typiska fisksamhällena är fiskfaunan av medelhög betydelse med avseende på dess individualitet.

Enligt nuvarande kunskap utgör de planerade områdena inte en lämplig livsmiljö för någon av de skyddade fiskarterna. Följaktligen är fiskbeståndet i planeringsområdet inte av särskilt stor ekologisk betydelse jämfört med angränsande havsområden. Enligt nuvarande kunskapsläge förväntas inte det planerade byggandet av vindkraftparker och tillhörande plattformar och sjökabelsträckningar ha någon betydande inverkan på fisk som skyddad art. Konsekvenserna för fiskfaunan av byggandet av vindkraftverk, plattformar och undervattenskabelsystem är rumsligt och tidsmässigt begränsade.

Under byggnadsfasen av fundamenten, plattformarna och förläggningen av sjökabelsystemen kan sedimentturbulens och bildandet av turbiditetsplymer tillfälligt påverka fiskfaunan i liten skala. På grund av de rådande sediment- och flödesförhållandena förväntas vattnets turbiditet minska snabbt igen. Enligt den nuvarande kunskapsnivån kommer försämringarna därför att vara småskaliga och tillfälliga. På det hela taget kan man anta att det finns små försämringar för vuxen fisk. Dessutom är fiskfaunan anpassad till den naturliga sedimentturbulens som orsakas av stormar. Under byggnadsfasen kan fisken dessutom tillfälligt skrämmas bort av buller.

och vibrationer. Buller från byggfasen måste minskas genom lämpliga åtgärder.

Ytterligare effekter på fiskfaunan kan bli följden av de ytterligare hårda substrat som införs. Nyligen genomförda vetenskapliga studier av belgiska OWP:er i Nordsjön visade att fisketätheterna av olika arter, t.ex. rödspätta, tunga och randig lyrefish, ökade i OWP:erna jämfört med utanför (DEGRAER et al. 2020). Förutom regeffekten kan den ökade fiskmängden också ha samband med de begränsningar av fisket som tidigare regleringar av sjöfarten medförde i OWP-områdena. Uppvärmning av sediment och de magnetfält som kan komma från undervattenskablar förväntas inte heller ha några bestående effekter på den rörliga fiskfaunan.

I allmänhet bygger de tidigare konsekvensprognoserna på antagandet att tillträdet till OWP-områdena förbjuds och att aktivt fiske därmed utesluts. Om dessa förhållanden förändras kan man förvänta sig en justering av konsekvensprognosen för fiskfaunan.

Enligt nuvarande kunskapsläge förväntas inte det planerade byggandet av vindkraftverk och tillhörande konverterplattformar och undervattenskabelsträckor ha någon betydande inverkan på fisk som skyddad art.

Marina däggdjur

När det gäller beskrivningen och bedömningen av de marina däggjurens status som skyddad resurs hänvisas till uttalandena i kapitel 2.9 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021.

Med hänsyn till den nuvarande kunskapen ändras inte statusbedömningen och utvärderingen. Områdena O-1 och O-2 är av medelstor betydelse för tumlare och av stor säsongsmässig betydelse (vintermånaderna). För sälar är dessa två områden högst av liten eller medelstor betydelse.

Område O-3 är av liten betydelse. Område O-3 är av medelstor betydelse för tumlare. Att områdena O-1 och O-2 är så viktiga för tumlare beror på att de troligen tillhör den starkt hotade populationen i centrala Östersjön.

Betydande effekter på tumlare, knobbsälar och gråsälar från uppförandet av vindkraftverk i de områden som omfattas av det nuvarande utkastet till den europeiska planen för vindkraft kan uteslutas, förutsatt att ljudreducerande åtgärder vidtas i de efterföljande godkännandeförfarandena, med beaktande av den nuvarande kunskaps- och tekniknivån när det gäller att minska ljudinflöden med pulsade ljud.

Vindkraftverkens betydande effekter på marina däggdjur i områdena O-1 till O-3 under driftsfasen kan också uteslutas med säkerhet enligt nuvarande kunskapsläge.

Sjöfåglar och rastande fåglar

När det gäller beskrivningen och bedömningen av statusen för sjöfåglar och rastande fåglar hänvisas till förklaringarna i kapitel 2.9 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021.

Dessutom har aktuella undersökningar utförts för områdena O-1 och O-2 som en del av grundundersökningen och den preliminära undersökningen av området. Undersökningarna bekräftar det redan kända artspektrumet, dess rumsliga fördelning och säsongsbundenhet för de sjöfågelsarter som förekommer där. I allmänhet uppvisar förekomsten av alla arter starka fluktuationer inom och mellan åren. (BIOCONSULT SH, IBL & IFAÖ 2020, BIOCONSULT SH & IFAÖ 2020, 2021a, b).

En uppdatering av den europeiska rödlistan över fåglar (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017) har resulterat i följande

Ingen ändring i bedömningen av kriteriet

skyddsstatus för de aktuella områdena.

Vindkraftverkens, omvandlarplattformarnas och sjökabelsystemens byggnads-, installations- och driftsrelaterade effekter på havsfåglar och rastande fåglar beskrivs i detalj i kapitel 4.6 i miljörapporten om FEP 2020 för Östersjön. De är rumsligt eller tidsmässigt begränsade, så att inga betydande negativa effekter kan förväntas. Ytterligare potentiellt betydande konsekvenser jämfört med FEP 2020 förväntas för närvarande inte.

Flyttfåglar

När det gäller beskrivningen och bedömningen av flyttfåglarnas status som en tillgång hänvisas till uttalandena i kapitel 2.10 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021. Bedömningen av områdenas och platsernas status i den rapporten är fortfarande giltig, även mot bakgrund av bestämmelserna i det nuvarande utkastet till den europeiska planen för skydd av miljön.

Uppförandet och driften av vindkraftverk kan ha olika effekter på fåglarnas flyttning, vilket beskrivs i detalj i kapitel 4.7.1 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020.

När det gäller fastställandet av område O-2 och område O-2.2 påpekas det att det kommer att krävas en bedömning och fastställande av åtgärder inom ramen för bedömningsnivåerna nedströms för att mildra de potentiella konsekvenserna av ett vindkraftverksprojekt i område O-2.2 för fågelmigrationen. Detta är i linje med officiell praxis och den metod som använts i projektet "Baltic Eagle", som också ligger i område O-2.

Enligt den nuvarande kunskapsnivån leder bestämmelserna i det nuvarande utkastet till FEP för områden och platser inte till några ytterligare betydande konsekvenser. Detsamma gäller för sjökabelsystem och plattformar.

Fladdermöss

För en beskrivning och bedömning av fladdermössens status hänvisas till kapitel 2.11 i Östersjömiljörapporten om ROP 2021.

Dessutom har de senaste resultaten från forskningsprojektet

"Batmove" (FKZ 3515 821900) från BfN (SEEBENS - HOYER et al. 2021). Som en del av forskningsprojektet samlades akustiska data om fladdermössens flyttning in vid sju stationer i tyska Östersjön. Den västligaste stationen var placerad på Fehrmanbeltbojen och den östligaste på Arkona-plattformen. Överlag uppmättes fladdermusaktivitet vid alla stationer. Arkona-plattformen uppvisade den lägsta fladdermusaktiviteten. Författarna påpekar dock att på vissa platser, bland annat Arkona-plattformen, kunde data endast samlas in under en kort tidsperiod. Det krävs ytterligare år av undersökningar. Dessutom är den nuvarande datagrundan inte tillräcklig för att identifiera geografiska mönster i form av potentiella kondensationsområden över Östersjön. På det hela taget bekräftar BATMOVE-projektet det nuvarande kunskapsläget om fladdermössens migration över Östersjön. Det krävs ytterligare undersökningar för att beskriva detta mer i detalj.

Jämfört med Östersjömiljörapporten för det regionala operativa programmet 2021 har det därför inte skett några grundläggande förändringar i kunskapsläget när det gäller förekomsten och intensiteten av fladdermusens migration. Enligt den nuvarande kunskapsnivån är bedömningarna i Östersjömiljörapporten för det regionala operativa programmet 2021 fortfarande giltiga.

Effekterna av havsbaserade vindkraftsprojekt på fladdermöss diskuteras i kapitel

4.8.1 i Östersjömiljörapporten till den europeiska handlingsplanen för 2020.

I forskningsprojektet BATMOVE uppskattar författarna att de första tecknen på utforskningsbeteende registrerades på grundval av aktivitetsmönster vid stationer med större offshore-strukturer, till skillnad från vid små bojar. Det krävs dock ytterligare undersökningar på lämpliga platser för att kvantifiera och göra en mer detaljerad beskrivning (SEEBENS-HOYER et al. 2021).

Enligt den nuvarande kunskapsnivån kan dock inga ytterligare eller andra betydande konsekvenser förväntas till följd av det nuvarande utkastet till den europeiska planen för miljöskydd.

Luft

Den socioekonomiska bedömningen har visat att jämfört med förklaringarna i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021 är det inte uppenbart att det behövs några uppdateringar eller fördjupningar av luftrummet som skyddad resurs. Detta gäller även bedömningen av miljökonsekvenserna för den skyddade resursen. Även här hänvisas till Östersjömiljörapporten om ROP 2021. På det hela taget leder specifikationerna i det nuvarande förslaget till regional utvecklingsplan inte till några mätbara effekter på luften som en skyddad resurs.

Klimat

Den socioekonomiska bedömningen har visat att jämfört med förklaringarna i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021 är det inte uppenbart att det behövs några uppdateringar eller fördjupningar av klimatet som en skyddad resurs. Detta gäller även bedömningen av miljökonsekvenserna för den skyddade tillgången. Även här hänvisas till Östersjömiljörapporten om ROP 2021. Negativa effekter på klimatet väntas inte, tvärtom kan de koldioxidbesparingar₂ som följer av utbyggnaden av havsbaserad vindkraft förväntas ha positiva effekter på klimatet på lång sikt.

Landskap

Den socioekonomiska bedömningen har visat att jämfört med förklaringarna i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021 är det inte uppenbart att landskapet som en skyddad resurs behöver uppdateras eller fördjupas. Detta gäller även bedömningen av miljökonsekvenserna för den skyddade resursen. Även här hänvisas till Östersjömiljörapporten om ROP 2021. På det hela taget kan man inte räkna med några betydande konsekvenser för landskapet som en skyddad resurs.

Kulturarv och andra materiella tillgångar

När det gäller beskrivningen och bedömningen av statusen för kulturarvet och andra materiella tillgångar hänvisas till förklaringarna i kapitel 2.16 i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021.

Inom ramen för SEA för FEP görs ingen systematisk kartläggning eller undersökning av det befintliga undervattenskulturarvet. Samma sak gäller för förfaranden i efterföljande led. Undersökningar kan dock utföras eller beställas på ad hoc-basis.

Enligt nuvarande kunskapsläge finns det inga betydande konsekvenser för kulturarvet och andra materiella tillgångar.

Människor, inklusive människors hälsa

Den socioekonomiska bedömningen har visat att det i jämförelse med förklaringarna i Östersjömiljörapporten om det regionala operativa programmet 2021 inte är uppenbart att det behövs några uppdateringar eller fördjupningar av skyddet av människors hälsa. Detta gäller även bedömningen av miljökonsekvenserna för den skyddade resursen. Även här hänvisas till Östersjömiljörapporten om FEP 2020. På det hela taget förväntas inga betydande konsekvenser för den skyddade resursen "människor".

9.4 Kumulativa effekter

Testet av testplatsen i Mecklenburg-Vorpommerns kusthav integrerades i den kumulativa bedömningen i SEA för det aktuella utkastet till FEP. Betydande kumulativa effekter från genomförandet av testområdet i bedömningen kan uteslutas om man tar hänsyn till undvikande och begränsande åtgärder. Enligt den nuvarande kunskapsnivån är inga betydande kumulativa effekter kända för flyttfåglar. En detaljerad bedömning och, om nödvändigt, en beställning av åtgärder måste dock göras som en del av det särskilda godkännandeförfarandet.

Jord, bentos och biotyper

Betydande byggnadsrelaterade kumulativa effekter på mark, bentos och biotyper kan inte förväntas på grund av den generellt sett småskaliga karaktären hos respektive effekter och den gradvisa utbyggnaden av vindkraftverken och anslutningssystemen.

Eventuell kumulativ påverkan på havsbotten, som också kan ha en direkt inverkan på bentos och särskilt skyddade biotoper, beror på den permanenta direkta markanvändningen av fundamenten för vindkraftverken och plattformarna samt de installerade kabelsystemen. I enlighet med försiktighetsprincipen användes de maximala värdena från de olika scenarierna för modellvindkraftverk för att beräkna markanvändningen.

På basis av denna försiktiga uppskattning tas högst 75,18 hektar i anspråk för de områden och platser som är avsedda för vindkraftsanvändning eller, när det gäller kabeldragning inom parken, tillfälligt försämrade. Av detta är totalt 0,06 hektar eller 600 m² avsatt för en omvandlarplattform med tillhörande skredskydd.

När det gäller undervattenskabelsystemen är det mestadels fråga om en tillfällig funktionsförlust på ett område på cirka 40,3 hektar. En permanent förlust av areal och funktion på grund av kabelsystemen uppstår utanför de känsliga biotoperna endast på grund av de korsande konstruktioner som blir nödvändiga. Om man utgår från en yta på ca 750 m² per övergångsställe, uppgår den direkta markanvändningen för 45 övergångsställen till ca 3,38 ha. Totalt kommer ca 118,8 hektar mark att användas eller, när det gäller undervattenskablar, försämrats i tempo, vilket motsvarar en andel på ca 0,27 % av den totala EEZ-ytan.

Förutom den direkta användningen leder växtfundament, skydd mot skred och korsningsstrukturer till en ytterligare tillförsel av hårt substrat. Detta leder till att icke-typiska arter som älskar hårda substrat kan etablera sig och påverka samhället i naturliga mjuka substrat. Dessutom kan konstgjorda substrat potentiellt leda till en förändrad spridning av bland annat invasiva arter. Dessa indirekta effekter kan leda till kumulativa effekter genom byggandet av flera offshore-konstruktioner eller stenfyllningar i områden där undervattenskablar och rörledning korsar varandra. Hittills finns det dock inga tillförlitliga resultat om effekter som sträcker sig utanför vindkraftverkens områden eller som påverkar den förändrade konnektiviteten för invasiva arter. Eftersom den kumulativa effekten av nätinfrastrukturen och vindkraftparkerna är mindre än 0,1 % av EEZ-området (huvudsakligen tillfälligt) kan inga betydande negativa effekter förväntas, inte ens om indirekta effekter ackumuleras, vilket skulle kunna äventyra havsmiljön med avseende på havsbotten och bentiska arter.

Fisk

Vindkraftverken i Östersjön kan vara additiva och ha en inverkan som sträcker sig utanför deras omedelbara läge,

vilket blir särskilt viktigt med ett ökat antal parker. Å ena sidan koncentreras effekterna av OWP:s till de tidigare regelbundet de regelbundna fiskeförbuderna, som utesluter fisket, och å andra sidan på förändringen av livsmiljön och motsvarande interaktioner.

Fiskfaunans allmänna artsammansättning kan förändras direkt, eftersom arter som föredrar andra livsmiljöer än de etablerade arterna, t.ex. revlevande arter, finner gynnsammare levnadsförhållanden och förekommer oftare.

Om de nuvarande navigationsbestämmelserna för OWP ändras och aktivt fiske i OWP-områdena förbjuds, skulle det bli nödvändigt att göra en ny bedömning av de kumulativa effekterna på fiskfaunan.

Sammantaget finns det ett behov av forskning om huruvida och i vilken utsträckning kumulativa effekter av OWP i Östersjön påverkar fiskbestånden för enskilda arter på lång sikt.

Marina däggdjur

Kumulativa effekter på marina däggdjur, särskilt tumlare, kan uppstå främst på grund av bullerföroreningar under installationen av djupa fundament. Marina däggdjur kan påverkas avsevärt av att det - om pålning utförs samtidigt på olika platser inom den exklusiva ekonomiska zonen - inte finns tillräckligt med likvärdiga livsmiljöer att undvika och dra sig tillbaka till.

För att undvika och minska de kumulativa effekterna på tumlarpopulationen i den tyska EEZ i Östersjön anges därför i ordena för godkännandeförfarandet i efterföljande led en begränsning av sonikation av livsmiljöer till maximalt tillåtna områden i EEZ och naturskyddsområden (BMU, 2013).

Sjöfåglar och rastande fåglar

När det gäller de kumulativa effekterna på de skyddade arterna sjöfåglar och rastande fåglar hänvisas till förklaringarna i kapitel 4.11.4 i Östersjömiljörapporten för det regionala operativa programmet 2021 och i kapitel 4.12.4 i Östersjömiljörapporten för den europeiska planen för 2020.

Flyttfåglar

För beskrivning och utvärdering av kumulativa effekter hänvisas till förklaringarna i kapitel 4.12.5 i Östersjömiljörapporten om den europeiska fiskeplanen 2020. För närvarande finns det inga slutsatser som visar på motsatsen. Beskrivningen och bedömningen av kumulativa effekter i den rapporten fortsätter därför att gälla för det aktuella utkastet till den europeiska planen för miljöskydd.

9.5 Resultat av naturskyddsrevisionerna

Bedömning av biotopskyddet

Enligt artikel 30.2 första meningen i BNatSchG är alla åtgärder som kan leda till att de biotoper som anges i artikel 30.2 första meningen i BNatSchG förstörs eller på annat sätt avsevärt försämras i princip förbjudna. Enligt

§ 72 § 2 mom. vindkraftslaget-E ska tillämpas på projekt enligt vindkraftslaget med det förbehållet att en betydande försämring av biotoper i den mening som avses i

§ Direkt användning av ett område som är skyddat enligt artikel 30.2 första meningen BNatSchG ska undvikas så långt det är möjligt. Den direkta och permanenta användningen av en plats som utsetts i enlighet med 30 § 2 mom. 2 BNatSchG ska betraktas som en betydande försämring om den har en betydande negativ inverkan på biotopen i fråga. Enligt LAMBRECHT & TRAUTNERS (2007) metodik kan en nedskrivning klassificeras som icke-signifikant i enskilda fall om olika kvalitativa-funktionella, kvantitativa-absoluta och relativa kriterier uppfylls, med beaktande av alla påverkansfaktorer och med kumulativ hänsyn till dem. Eftersom en detaljerad

Eftersom det inte är möjligt att göra en bedömning för de flesta områden och platser inom ramen för FEP på grund av avsaknaden av biotopkartläggning, hänvisas till de underordnade planerings- och godkännandenivåerna. En detaljerad beskrivning av de konsekvenser som ska beaktas och som eventuellt kan utgöra betydande försämringar i den mening som avses i BNatSchG har redan lämnats i miljörapporterna om ROP 2021 och FEP 2020. De uttalanden som gjordes där om förekomsten och de potentiella konsekvenserna av de enskilda områdena och platserna för vindkraftverk och linjekorridorer är också fortfarande giltiga.

Enligt de undersökningar som gjorts kan inga förekomster av lagligt skyddade biotoper förväntas i område O-2 eller O-2.2. När det gäller sjökabelsystemen kan inget uttalande göras om användningen av särskilt skyddade biotoper enligt artikel 30.2 i den federala naturvårdslagen, eftersom det saknas en tillförlitlig vetenskaplig grund. En områdesomfattande kartläggning av sediment och biotoper i den exklusiva ekonomiska zonen, som för närvarande genomförs, kommer att ge en mer tillförlitlig grund för bedömningar i framtiden.

I praktiken kringgår man i allmänhet skyddade biotoper vid planeringen av rutter, vilket innebär att man i allmänhet undviker betydande försämringar. Med tanke på bestämmelserna i det nuvarande utkastet till FEP ska betydande försämringar av biotoper i den mening som avses i artikel 30.2 i den federala naturvårdslagen undvikas åtminstone så långt det är möjligt, så att kraven i artikel 72.2 i utkastet till vindkraftslag uppfylls.

Bedömning av lagen om skydd av arter

När det gäller bedömningen enligt artskyddsbestämmelserna hänvisas till uttalandena i kapitel 5 i Östersjömiljörapporten om ROP 2021.

För närvarande finns det inga resultat som tyder på att det finns förbjudna arter för de arter som ska skyddas.

de arter som behandlas. När det gäller kommentarerna om fågelflyttning och identifieringen av plats O-2.2 hänvisas till förklaringarna i kapitel 4.7.1 i denna socioekonomiska bedömning. En detaljerad bedömning måste göras på den efterföljande bedömningsnivån.

Prövning enligt lagen om territoriellt skydd

När det gäller bedömningen enligt lagen om skydd av områden hänvisas till förklaringarna i kapitel 6 i Östersjömiljörapporten om ROP 2021. I detta sammanhang begränsas SEA i det nuvarande uppdateringsförfarandet för den regionala utvecklingsplanen till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser samt till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar som inte kan identifieras med avseende på områdesskydd för Östersjöns exklusiva ekonomiska zon, i enlighet med 5 § 3 mom. 5-7 p. i vindkraftslagen-E.

9.6 Gränsöverskridande effekter

Slutsatsen av denna socioekonomiska analys är att bestämmelserna i det nuvarande utkastet till den europeiska fiskeplanen i nuläget inte har någon betydande inverkan på de områden i grannländerna som gränsar till den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Östersjön.

Betydande gränsöverskridande effekter kan i allmänhet uteslutas för de skyddade varorna mark och vatten, plankton, bentos, biotoptyper, landskap, kulturarv och andra materiella varor samt människor, inklusive människors hälsa. Eventuella betydande gränsöverskridande effekter kan endast uppstå i det tyska Östersjöområdet för de mycket rörliga biologiska tillgångarna fisk, marina däggdjur, sjöfåglar och rastande fåglar samt flyttfåglar och fladdermöss.

När det gäller fisk, marina däggdjur, sjöfåglar och rastande fåglar drar SEA slutsatsen att enligt nuvarande kunskaper

Genomförandet av den europeiska planen för skydd av marina arter förväntas inte ha några betydande gränsöverskridande effekter på de skyddade arterna, eftersom de identifierbara och förutsägbara effekterna är av mindre och tillfällig karaktär. Marina däggdjur, sjöfåglar och rastande fåglar använder områdena främst som flyttningsområden. Ingen betydande förlust av livsmiljöer för strikt skyddade arter av havsfåglar och rastande fåglar kan förväntas. Enligt nuvarande kunskapsläge och med hänsyn till åtgärder för att minimera konsekvenserna och begränsa skadorna kan betydande gränsöverskridande konsekvenser uteslutas. Därför är installation av fundamenten för vindkraftverk och plattformar endast tillåten i det särskilda godkännandeförfarandet om effektiva bullerreducerande åtgärder används. Mot bakgrund av det särskilda hotet mot den separata Östersjöpopulationen av tumlare i Östersjön ska intensiva övervakningsåtgärder genomföras som en del av verkställighetsprocessen och vid behov ska bullerbegränsningsåtgärderna anpassas eller byggnadsarbetet samordnas för att utesluta kumulativa effekter.

För flyttfåglar kan vindkraftverk och plattformar som uppförs på de områden som omfattas av det nuvarande förslaget till FEP utgöra ett hinder eller en kollisionsrisk. Kollisionsrisken bör minimeras genom att vidta lämpliga åtgärder för att undvika attraktionseffekter, t.ex. genom belysning. När det gäller barriäreffekten är det inte möjligt att göra ett slutgiltigt kumulativt övervägande i det nuvarande kunskapsläget.

Inte heller när det gäller fladdermössens migration är det för närvarande möjligt att göra en kumulativ bedömning av risken, eftersom det fortfarande saknas tillräcklig information om vandringsvägar, vandringshöjder och vandringsintensitet. Man kan i allmänhet anta att eventuella betydande gränsöverskridande effekter kommer att minska genom bestämmelserna i det nuvarande utkastet till den europeiska planen för miljöskydd på följande områden

Samma åtgärder för undvikande och minimering som gäller för flyttning av fåglar måste också tillämpas på dessa arter.

9.7 Åtgärder för att undvika, minska och kompensera

När det gäller de åtgärder som planeras för att undvika, minska och balansera betydande negativa effekter av den europeiska federala planen på den marina miljön hänvisas till förklaringarna i kapitel 8 i Östersjömiljörapporten om den europeiska federala planen 2020 (BSH 2020).

9.8 Alternativ bedömning

I enlighet med artikel 5.1 första meningen i SEA-direktivet i kombination med kriterierna i bilaga I till SEA-direktivet och artikel 40.2 nr 8 i UVPG innehåller miljörapporten en kortfattad beskrivning av skälen till valet av de rimliga alternativ som undersökts. I princip kan olika typer av alternativ övervägas i en alternativbedömning, särskilt strategiska, rumsliga eller tekniska alternativ.

Nollalternativet, dvs. att inte genomföra den europeiska planen för vindkraft, är inte ett rimligt alternativ, eftersom utbyggnaden av havsbaserad vindkraft är nödvändig för att uppnå de nationella klimatskyddsmålen i enlighet med det nuvarande tekniska och vetenskapliga kunskapsläget, för att undvika drastiska negativa effekter av den antropologiska klimatförändringen - även för havsmiljöns tillstånd. Vikten av att uppnå utbyggnadsmålen anges nu uttryckligen i § 1.3 WindSeeG-E. Byggandet av havsbaserade vindkraftverk och anslutningsledningar till havs är således av överordnat allmänintresse och tjänar den allmänna säkerheten (se även kapitel 3).

Syftet och målet med införandet av en sektorsplan är att i förebyggande syfte styra den utbyggnad av havsbaserad vindkraft som är nödvändig för klimatskyddet.

Ett strategiskt alternativ, t.ex. när det gäller förbundsregeringens mål som ligger till grund för planeringen, övervägs för närvarande inte för FEP, eftersom förbundsregeringens utbyggnadsmål utgör planeringshorisonten för det nuvarande utkastet till FEP. Utvidgningsmålen är en följd av det lagstadgade kravet i § 1.2.1 WindSeeG-E.

Rumsliga alternativ är sällsynta med tanke på den underliggande territoriella inställningen i det regionala operativa programmet 2021 och mot bakgrund av de betydligt högre utvecklingsmålen.

För detaljerade uppgifter om möjliga rimliga alternativ hänvisas till kapitel 9 i East Lake Environmental Report om FEP 2020.

9.9 Övervakningsåtgärder

När det gäller de planerade övervakningsåtgärderna hänvisas till förklaringarna i kapitel 10 i Östersjömiljörapporten om FEP 2020 (BSH 2020) och kapitel 10 i Östersjömiljörapporten om AWZ Spatial Plan (BSH 2021).

9.10 Bedömning av den övergripande planen

Sammanfattningsvis gäller följande för de planerade områdena och ytorna, plattformarna och havet

kabelvägar, som genom en ordnad, samordnad och

Påverkan på den marina miljön kan minimeras så långt som möjligt genom den övergripande planeringen av den europeiska fiskeplanen. Genom att strikt följa undvikande och begränsande åtgärder, särskilt för att minska buller under byggnadsfasen och skydda fåglarnas flyttning, kan betydande konsekvenser undvikas genom genomförandet av de utsedda områdena och plattformarna.

Förläggning av sjökabelsystem kan vara Projektet bör utformas så att det är så miljövänligt som möjligt genom att undvika skyddade områden och biotoper och genom att använda så skonsamma installationsmetoder som möjligt.

Planeringsprincipen för uppvärmning av sediment syftar till att säkerställa att betydande negativa effekter av kabeluppvärmning på bentiska samhällen undviks. Genom att i möjligaste mån undvika korsningar av marina kabelsystem undviker man också negativa effekter på havsmiljön, särskilt på de skyddade resurserna mark, bentos och biotoptyper.

På grundval av ovanstående beskrivningar och bedömningar kan man för den socioekonomiska bedömningen dra slutsatsen, även när det gäller eventuella interaktioner, att de planerade specifikationerna enligt nuvarande kunskap och på den jämförelsevis abstrakta nivån för sektorsplanering inte kommer att ha några betydande effekter på havsmiljön inom det socioekonomiska bedömningsområdet.

kan förväntas i undersökningsområdet. De potentiella konsekvenserna är ofta småskaliga och oftast kortsiktiga, eftersom de är begränsade till byggnadsfasen.

Majoriteten av områdena och platserna ligger inom de prioriterade områdena för vindkraft i det regionala operativa programmet 2021. Det finns tillräckliga kunskaper om dessa områden. Det saknas tillräcklig vetenskaplig kunskap och enhetliga bedömningsmetoder för den kumulativa bedömningen av effekter på enskilda skyddade tillgångar, t.ex. fågel- och fladdermusflyttning. Dessa effekter kan därför inte bedömas slutgiltigt inom ramen för denna SEA eller är behäftade med osäkerhet och kräver en mer detaljerad granskning inom ramen för kommande planeringsstadier.

10 Referenser

- Amundin M, Carlström J, Thomas L, Carlén I, Teilmann J, Tougaard J, Loisa O, Kyhn LA, Sveegaard S, Burt ML, Pawliczka I, Koza R, Arciszewski B, Galatius A, Laaksonlaita J, MacAuley J, Wright AJ, Gallus A, Dähne M, Acevedo-Gutiérrez A, Benke H, Koblitz J, Tregenza N, Wennerberg D, Brundiers K, Kosecka M, Tiberi Ljungqvist C, Jussi I, Jabbusch M, Lyytinen S, Šaškov A, Blankett P. Uppskattning av förekomsten av den kritiskt hotade populationen av tumlare (*Phocoena phocoena*) i Östersjön med hjälp av passiv akustisk övervakning. *Ecol Evol.* 2022 Feb 19;12(2):e8554. doi: 10.1002/ece3.8554. PMID: 35222950; PMCID: PMC8858216.
- BioConsult (2020). Ekologisk övervakning: OWP "Butendiek", femte undersökningsåret i driftfasen, marina däggdjur, rapporteringsperiod: juli 2019 till juni 2020, på uppdrag av Deutsche Windtechnik AG. 168 sidor
- BioConsult SH, IBL Environmental Planning & IfAÖ (2020) Preliminary site survey O-1.3. report 2016 - 2018 (mars 2016 - februari 2018). Resultat av de ekologiska undersökningarna av rastande fåglar. Expertutlåtande på uppdrag av den federala sjöfarts- och hydrografiska myndigheten. Version V3.0. Hamburg, 07.05.2020.
- BioConsult SH & IfAÖ (2020) Miljöövervakning i klustret "Westlich Adlergrund". Expertutlåtande om rastande fåglar. Sjätte året av klusterundersökningen. Opublicerad expertrapport beställd av Iberdrola Renovables Offshore Deutschland GmbH & AWE Arkona-Windpark-Entwicklungs-GmbH. Version V2-0. Hamburg/Husum, 10 augusti 2020.
- BioConsult SH & IfAÖ (2021a) Umweltmonitoring für das Vorhaben OWP "Baltic Eagle". Expertutlåtande för rastande fåglar: fjärde året av baslinjeundersökningen (första året av uppdateringen av baslinjeundersökningen) mars 2019-februari 2020. Opublicerat expertutlåtande beställt av Baltic Eagle GmbH. Version V1-0. Husum, 29 april 2021.
- BioConsult T SH & IfAÖ (2021b) Umweltmonitoring für das Vorhaben OWP "Baltic Eagle". Expertutlåtande för rastande fåglar: femte året av baslinjeundersökningen (andra året av uppdateringen av baslinjeundersökningen) mars 2020-februari 2021, opublicerat expertutlåtande på uppdrag av Baltic Eagle GmbH. Version V2-0. Husum, 25 juni 2021.
- BirdLife International (2017) Europeiska fåglar som inger betänkligheter för bevarandet: populationer, trender och nationellt ansvar. Cambridge, Storbritannien: BirdLife International.
- BirdLife International (2021) Europeisk rödlista över fåglar. Luxemburg: Europeiska unionens publikationsbyrå.
- BMU, det federala ministeriet för miljö, naturskydd och kärnsäkerhet (2013) Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept).
- Degraer, S., Brabant, R., Rumes, B. & Vigin, L. (eds). 2020. Miljökonsekvenser av havsbaserade vindkraftverk i den belgiska delen av Nordsjön: Empiriska bevis som inspirerar till prioriterad övervakning, forskning och förvaltning. Serien "Memoirs on the Marine Environment" (memoarer om den marina miljön). Bryssel: Kungliga belgiska institutet för naturvetenskap, OD Naturmiljö, marin ekologi och förvaltning, 131 s, kapitel 7.

- Dörenkämper, M., Meyer, T., Baumgärtner, D., Borowski, J., Deters, C., Dietrich, E., . . . Bredning, V. (2022). Vidareutveckling av ramvillkoren för planering av havsbaserade vindkraftverk och nätanslutningssystem - Andra delrapporten. Bremerhaven.
- HELCOM (2013) HELCOM Red List of Baltic Sea species in danger of becoming extinct. Östersjöns miljöprotokoll nr 140
- ICES (2020). Arbetsgruppen för ekologi för marina däggdjur (WGMME). Vetenskapliga rapporter från ICES. 2(39).
85 P. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.5975>
- ICES (2021) Arbetsgruppen för ekologi för marina däggdjur (WGMME). Vetenskapliga rapporter från ICES. 3:19.
155 sidor. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.8141>
- IfAÖ (2019) Untersuchungen der Schutzgüter Benthos, Biototypen und Fische im Bereich der Fläche "O-1.3". Interimsrapport om det första året av den preliminära platsundersökningen. Rapportversion 3 av den 04.12.2019.
- IfAÖ (2020a) MKB-rapport för havsbaserad vindkraftspark Baltic Eagle. Opublicerad expertrapport beställd av Baltic Eagle GmbH, Rostock, juli 2020.
- IfAÖ (2020b): Biotopskyddsrettslig prövning av de planerade ändringarna för havsvindparken "Baltic Eagle". Institutet för tillämpad ekosystemforskning GmbH. Rostock, 2020.
- IfAÖ, IBL Umweltplanung & BioConsult SH (2020). Cluster "Nördlich Borkum" Årsrapport 2019 och slutrapport Miljöövervakning av marina däggdjur på uppdrag av UMBO GmbH. Hamburg, 262 sidor
- MariLim (2019) Fachgutachten Benthos zum Offshore-Windparkprojekt "Baltic Eagle" Herbst 2018. Opublicerat expertutlåtande beställt av Baltic Eagle GmbH, Schönkirchen, februari 2019.
- MariLim (2020) Fachgutachten Benthos zum Offshore-Windparkprojekt "Baltic Eagle" Frühjahr und Herbst 2019. Opublicerat expertutlåtande beställt av Baltic Eagle GmbH, Schönkirchen, april 2020.
- Matuschek R, Gündert S, Bellmann MA (2018) Mätning av det undervattensljud som genereras under driften av vindkraftverken Meerwind Süd/Ost, Nordsee Ost och Amrumbank West. På uppdrag av IBL Umweltplanung GmbH. Version 5. s. 55. itap - Institut für technische und ange- wandte Physik GmbH.
- Lambrecht H, Trautner J (2007): Fachinformationssystem och Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Slutrapport om den del som rör tekniska konventioner. Slutrapport Juni 2007 på på uppdrag av av den Förbundskontor för Naturskydd, 239 s.
https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/planung/eingriffsregelung/Dokumente/Lambrecht_u_Trautner_-2007.pdf
- Nordatlantiska kommissionen för marina däggdjur och Norska institutet för havsforskning. (2019). Rapport från den gemensamma internationella workshopen IMR/NAMMCO om statusen för tumlare i Nordatlanten. Tromsø, Norge. Owen, K., Sköld, M., & Carlström, J. (2021). En ökning av antalet upptäckter av den kritiskt utrotningshotade tumlaren i Östersjön i de svenska vattnen under de senaste åren. *Conservation Science and Practice*, 3(8), e468. <https://doi.org/10.1111/csp2.468>

- PGU - Planungsgemeinschaft Umweltplanung (2021). Cluster Monitoring Cluster 6 Report Phase III (01/18 - 12/20) på uppdrag av Veja Mate Offshore Project GmbH och Northland Deutsche Bucht GmbH. Bremen & Oldenburg, 165 sidor
- Seebens-Hoyer A, Bach L, Bach P, Pommeranz H, Götttsche M, Voigt C, Hill R, Vardeh S, Götttsche M, Matthes H (2021) Fledermausmigration über der Nord- und Ostsee - Abschlussbericht zum R+E-Vorhaben "Auswirkungen von Offshore-Windparks auf den Fledermauszugüber dem Meer" (FKZ 3515 82 1900, Batmove). Finansierad av den federala naturskyddsbyrån med medel från det federala ministeriet för miljö, naturskydd och kärnsäkerhet. Publiceras år 2021.
- Swistun K, Yalcyn, G, Aninowska, M, Broclawik, O, Sapota, M, Thomsen, F (2019). Ökar antalet tumlare i polska vatten? En fallstudie med hjälp av passiv akustisk övervakning. Presentation vid World Marine Mammal Conference, 2019. Barcelona.