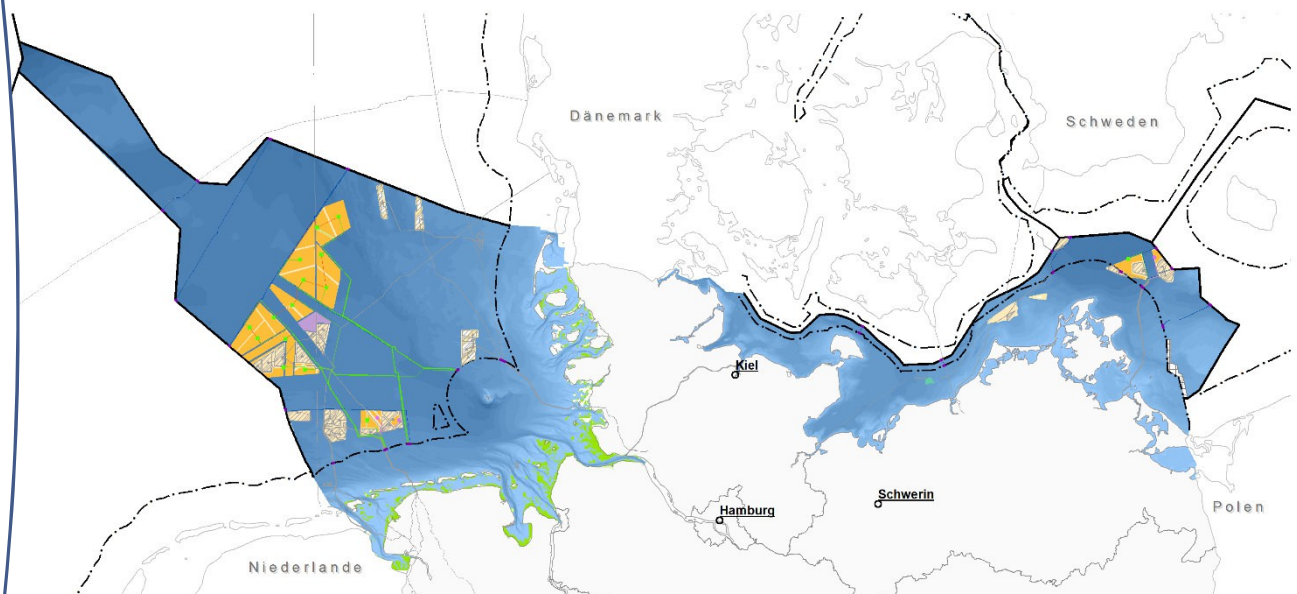


Utvecklingsplan 2023 för tyska Nordsjön och Östersjön

- inofficiell översättning -



Hamburg, den 20 januari 2023

© Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
Hamburg och Rostock 2023

BSH nummer 7608

Alla rättigheter förbehållna. Ingen del av detta arbete får reproduceras eller bearbetas, dupliceras eller distribueras med hjälp av elektroniska system utan uttryckligt skriftligt tillstånd från BSH.

Foton: BSH, Sebastian Fuhrmann

Innehåll

I.	Målsättning	1
II.	Beteckningar	1
1	Områden och platser	1
2	Sjökablar och rörledningar	5
2.1	Grindar till territorialhavet	5
2.2	System för nätanslutning	5
2.3	Interkonnektorer	7
2.4	Korsförbindelser mellan installationer	8
3	Beteckningar för territorialhavet	11
4	Kalenderår för anbud och driftsättning	12
5	Standardiserade tekniska principer	14
5.1	Standardkoncept - DC-system	14
5.2	Gränssnitt mellan TSO och OWF-projektutvecklare	14
5.3	Självständiga konverterter	15
5.4	Överföringsspänning ± 525 kV	15
5.5	Standardkapacitet 2 000 MW	15
5.6	Version med metallisk returledare	15
5.7	Anslutning på omriktarplattformen/växelströmspaneler ska tillhandahållas	15
5.8	Krav på tvärförbindelser/ställverkspaneler som ska tillhandahållas	16
5.9	Koncept för direkt anslutning till elnätet	16
5.10	Sammankopplingar: Bundna system för undervattenskablar	16
5.11	Sammanlänkningsdon: Hänsyn till det övergripande systemet	16
5.12	Sammankopplingsdon: Utförande med metallisk returledare	16
6	Planeringsprinciper	17
6.1	Allmänna principer	17
6.2	Platser och havsbaserade vindkraftverk samt områden för andra former av energiproduktion och anläggningar	23
6.3	Plattformar	24
6.4	Undervattenskablar	24
6.5	Möjligheter till avvikelser	27

7	Pilotprojekt för havsbaserade vindkraftverk	28
8	Områden för andra former av energiproduktion	29
III.	Rättfärdigande	30
1	Områden och platser	32
2	Sjökablar och rörledningar	40
2.1	Grindar till territorialhavet	40
2.2	System för anslutning till elnätet	42
2.3	Sammankopplingar	44
2.4	Korsförbindelser mellan installationer	45
3	Beteckningar för territorialhavet	47
4	Kalenderår för upphandling och driftsättning	50
5	Standardiserade tekniska principer	52
5.1	Standardkoncept - DC-system	52
5.2	Gränssnitt mellan TSO och OWF-projektutvecklare	52
5.3	Självständiga konverterer	53
5.4	Överföringsspänning ± 525 kV	53
5.5	Standardkapacitet 2 000 MW	54
5.6	Version med metallisk returledare	54
5.7	Anslutning på omriktarplattformen/ställverkspaneler som ska vara förutsatt	54
5.	8Krav på tvärförbindelse/ställverkspaneler som ska tillhandahållas	55
5.	9 Koncept för direktanslutning	55
5.10	Interkonnektorer : Bundlade undervattenskabelsystem	56
5.11	Interkonnektorer : Hänsyn till det övergripande systemet	56
5.12	Interkonnektorer : Utförande med metallisk returledare	57
6	Planeringsprinciper	58
6.	1Generella principer	58
6.	2Ställen och havsbaserade vindkraftverk samt områden för andra former av energiproduktion och anläggningar	74
6.3	Plattformar	75
6.	4 Sjökablar	76
7	Pilotprojekt för havsbaserade vindkraftverk	81
8	Områden för andra former av energiproduktion	82
IV.	Beteckningarnas överensstämmelse med privata och offentliga intressen	84

1	Rättslig grund för uteslutning	85
	1.1 Överensstämmelse med kraven för fysisk planering	85

1.2	Inget hot mot den marina miljön	86
1.3	Ingen negativ inverkan på trafikens säkerhet och effektivitet	87
1.4	Ingen negativ inverkan på militärens säkerhet	87
1.5	Beteckningarnas förenlighet med syftet att skydda lagligt angivna skyddade områden ⁸⁷	0
2	Andra övervägande allmänna och privata intressen	89
3	Tillåtlighet av utpekandet av områden	90
4	Upptagande till sakprövning av utpekande av områden	92
5	Tillåtlighet av ytterligare beteckningar	93
6	Förfarande för att få tillstånd att avvika från en planering mål	95
6.1	Fakta och omständigheter i målet	95
6.2	Rättslig bedömning	97
6.3	Beslut	100
V.	Sammanfattning miljödeklaration och miljöövervakning åtgärder	101
1	Summarisk deklaration enligt avsnitt 44, paragraf 2, nr 2 UVPG	101
2	Förteckning över övervakningsåtgärder enligt avsnitt 44, punkt 2 Nr 3 UVPG tillsammans med sektion 45 UVPG	104
VI.	Bibliografi	105
	Tillägg	107
1	Kartavsnitt	107
2	Informativ specifikation av koordinater till forskningsrelevanta områden	112
3	Informativ representation av en långsiktig expansion	113
3.1	Utsikter för områden och total installerad kapacitet	113
3.2	Utsikter för anbudsåren 2025 till 2030	114
4	Översiktstabell	118

Förteckning över figurer

Figur 1: Beteckningar för områden och platser i Nordsjöns exklusiva ekonomiska zon.....	4
Figur 2: Beteckningar för områden och platser i Östersjöns exklusiva ekonomiska zon.....	4
Figur 3: Detaljerad vy över beteckningarna i området för Area O-2 och nätanslutningssystemet OST- 2-4 7	
Figur 4: Beteckningar för sjökablar och rörledningar i den ekonomiska zonen i Nordsjön.....	10
Figur 5: Beteckningar för sjökablar och rörledningar i Östersjöns ekonomiska zon.....	10
Figur 6: Beteckningar i Östersjöns territorialhav	11
Figur 7: Område för andra former av energiproduktion SEN-1 i den exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön.	29
Figur 8: Representation av den rumsliga fördelningen av forskningsaktiviteter som äger rum inom överlappningsområdet för Site O-2.2 med reservationsområdet för forskning FoO3 i ROP 2021... 34	
Figur 9: Utnyttjande av de modellerade vindkraftsparkerna i fullasttimmar per år i det nuvarande utbyggnadsläget (scenario 0), i områdena för utvecklingsplan 2020 (scenario 1) samt i områdena för det utökade preliminära utkastet till utvecklingsplan 2023 (scenario 2) (Dörenkämper, et al., Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen zur Planung von Windenergieanlagen auf See und Netzanbindungssystemen - Zweiter Zwischenbericht, 2022)..... 37	
Bild 10: Beteckningar för tvärförbindelser mellan anläggningar: Illustration av möjliga väglängder för tvärförbindelser i form av ellipser	46
Figur 11: Översiktskarta över den nederländska exklusiva ekonomiska zonen för den planerade utvecklingen av vindkraft till havs (Nederländska ministeriet för infrastruktur och vattenförvaltning, 2021, S. 112) 96	
Figur 12: Beteckningar för Site Development Plan 2023 för Nordsjön	107
Figur 13: Beteckningar i Site Development Plan 2023 för Östersjön.....	107
Bild 14: Havsplan för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön - kartavsnitt Nordsjön	108
Bild 15: Havsplan för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön - kartavsnitt Östersjön.....	108
Bild 16: Havsplan för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön - prioriterade områden och reservområden för sjöfarten i Nordsjön.	109
Bild 17: Havsplan för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön - prioriterade områden och reservområden för sjöfarten i Östersjön	109
Figur 18: Zoner i utvecklingsplanen för området (ny layout)	110
Figur 19: Fördelning av de utsedda områdena med avseende på områdets karaktär före undersökningen i den ekonomiska zonen i Nordsjön	110
Figur 20: Fördelning av de utsedda områdena med avseende på områdets karaktär under förundersökningen i den ekonomiska zonen i Östersjön	

111

Figur 21: Informationspresentation av möjliga framtida områden för havsbaserad vindkraft.....115

Förteckning över tabeller

Tabell 1: Beteckningar på områden och platser	3
Tabell 2: Fördelning av sjökablar på grindarna till territorialhavet	5
Tabell 3: Beteckningar för nätanslutningssystem	6
Tabell 4: Portar och rutter för sammanlänkningar som identifierats i Site Development Plan	8
Tabell 5: Översikt över de vägar som anges i Site Development Plan för tvärförbindelser mellan anläggningar 9	
Tabell 6. Översikt över kalenderåren för anbud och idrifttagande av havsbaserade vindkraftverk och tillhörande system för nätanslutning till havs: Översikt över kalenderåren för anbud och idrifttagning av havsbaserade vindkraftverk och tillhörande system för anslutning till havsbaserade nät, inklusive respektive kvartal (QI-QIV) under kalenderåret - anläggningar med central förundersökning.	13
Tabell 7: Översikt över kalenderåren för anbud och idrifttagning av havsbaserade vindkraftverk och tillhörande system för anslutning till havsbaserade nät, inklusive respektive kvartal (QI - QIV) i kalenderåret - anläggningar utan central förundersökning.	13
Tabell 8: Tillgängliga nätanslutningskapaciteter för havsbaserade vindkraftverk i pilotprojekt	28
Tabell 9: Översikt över utpekandet av områden för andra former av energiproduktion	29
Tabell 10: Plausibilitetskontroll av den förväntade installerade kapaciteten	39
Tabell 11: Koordinater för polygon GB3 i den exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön	112
Tabell 12: Koordinater för polygonen i Östersjöns exklusiva ekonomiska zon	112
Tabell 13: Prognos för förväntade årliga anbudsvolymer för 2025-2030	116
Tabell 14: Prognos för förväntade årliga driftsättningsvolymer för 2030-2035	116
Tabell 15: Preliminär översikt över kalenderåren för anbud och idrifttagning av havsbaserade vindkraftverk och tillhörande system för anslutning till havsbaserade nät, inklusive respektive kvartal (QI- QIV) i kalenderåret - anläggningar med central förundersökning.	116
Tabell 16: Preliminär översikt över kalenderåren för anbud och idrifttagning av havsbaserade vindkraftverk och tillhörande system för anslutning till havsbaserade nät, inklusive respektive kvartal (QI - QIV) i kalenderåret - anläggningar utan central förundersökning.	117
Tabell 17: Översiktstabell över beteckningar och informationsutsikter för anläggningar och nätanslutningssystem	118

Förteckning över förkortningar

	AISA	Automatiskt identifieringssystem
	EEZ	Exklusiv ekonomisk zon
	BAW	Federal Waterways Engineering and Research Institute (Bundesanstalt für Wasserbau)
	BFO-N	Spatial plan för offshore-nät i Nordsjön (Bundesfachplan Offshore Nordsee)
	BFO-O	Spatial plan för havsbaserat nät i Östersjön (Bundesfachplan Offshore Ostsee)
	BfN	Federala byrån för naturskydd (Bundesamt für Naturschutz)
	BGBI	Federal Law Gazette (Bundesgesetzblatt)
	BMDV	Federala ministeriet för transport och digital infrastruktur (Bundesministerium für Digitales und Verkehr)
	BMUF	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (federala ministeriet för miljö, naturskydd och kärnsäkerhet)
	FNA	Federala nätverksbyrån
	BSH	Federala byrån för sjöfart och hydrografi (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie)
BT-Drs.		Parlamentarisk publikation (Bundestags-Drucksache)
cm		Centimeter(s)
DC		Direktström
	DIN	German Institute for Standardisation (Tyska institutet för standardisering)
DIN EN		Tyskainstitutet för standardisering, europeisk standard (Deutsches Institut für Normung, Europäische Norm)
	DSC	Digitala selektiva samtal
	ESCA	European Subsea Cables Association
EU		Europeiska unionen
	SDP	Site utvecklingsplan
	GDW	Generaldirektoratet för vattenvägar och sjöfart
GIS		Gasisolerat ställverk
GW		Gigawatt
	HVDCH	högspänd likström
	ICES	Internationella rådet för havsforskning
	ICPC	Internationella kommittén för kabelskydd för Östersjöforskning, Warnemünde (Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde)
IOW		Leibniz-institutet
K		Kelvin
km		Kilometer
km ²		Kvadratkilometer
kV		Kilovolt(er)
LEP M-V		Regionalt utvecklingsprogram för Mecklenburg-Vorpommern (Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern)
m		Meter(s)
MARNET		Nätverk för marin miljöövervakning i Nordsjön och Östersjön
från fartyg		MARPOL Internationella konventionen om förhindrande av havsföroreningar
MHz		Megahertz
MW		Megawatt
NVP		Grid-anslutningspunkt (Netzverknüpfungspunkt)
	ONAS	Offshore nätanslutningslinje (Offshore-Netzanbindungssystem)
	OSPAR	Konventionen om skydd av den marina miljön i Nordostatlanten
	OWPO	Vindkraftspark på land
	PFAS	Per- och polyfluorerade alkylsubstanser
QI, QII, QIII,		QIV Kvartal av ett kalenderår
ROP		Rumslig plan för sjöfarten (Raumordnungsplan)
SF6		Svavelhexafluorid
	sm	Sea mile(s)

	SMVMaritim trafikteknik (System Maritime Verkehrstechnik)
	SOLFStandard för offshoreflyg i Tysklands exklusiva ekonomiska zon
UNCLOS	Förenta nationernas havsrättskonvention
	StUKStandard "Undersökning av effekterna av havsbaserade vindkraftverk" (Standard "Untersuchung von Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen")
	SEASstrategisk miljöbedömning
t	Ton (s)
TBT	Tributylenn
TCMT	Hantering av överföringskapacitet
	TSOT Överföringsnätoperatör
	VDEAssociation för elektroteknik, elektronik och informationsteknik (Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.)
	VGBVereinigung der Großkesselbesitzer e.V. (internationell sammanslutning av företag inom el- och värmeförsörjningsindustrin)
	VPNVirtuellt privat nätverk
VSC	Spänningssourcad omvandlare
	WTWind vindkraftverk
WindSeeV	Ordning om genomförande av lagen om vindkraft till havs (Verordnung zur Durchführung des Windenergie-auf-See-Gesetzes)

I. Målsättning

För att uppnå målet om minst 30 GW till 2030 för den installerade kapaciteten för havsbaserade vindkraftverk och de efterföljande förberedande stegen är det nödvändigt att ändra och revidera Site Development Plan.

Beteckningarna i Site Development Plan krävs för uppförande av havsbaserade vindkraftverk och havsbaserade nätanslutningssystem. Byggandet av havsbaserade vindkraftverk och havsbaserade nätanslutningssystem är av överordnat allmänt intresse och tjänar den allmänna säkerheten i enlighet med avsnitt 1, para. 3 WindSeeG¹.

II. Beteckningar

1 Områden och anläggningar

Site Development Plan definierar de områden och platser som visas i Tabell 1. I vissa områden har ingen plats utsetts eftersom dessa områden förväntas vara fullt utbyggda med vindkraftsparker 2026. Ett utpekande av platser i dessa områden kommer att göras inom ramen för en framtida översyn av utvecklingsplanen för området med avseende på senare användning.

Det är planerat att identifiera områden och platser i den tyska exklusiva ekonomiska zonen (EEZ) i Nordsjön öster om farled SN10 som en del av denna revidering av Site Development Plan. I enlighet med mandatet från Maritime Spatial Plan (ROP) 2021 om tillfälliga prioriterade områden inom farled SN10, undersöks för närvarande utpekandet av områden och platser eller möjliga trafikledningsåtgärder tillsammans med Danmark och Nederländerna. Förutom en utveckling centralt belägen i SN10,

Andra varianter undersöks också. Utöver den centrala exploateringen diskuteras även en perifer exploatering av SN10. Utpekandet av områden och platser i området för SN10 samt i zonerna 4 och 5 kommer att genomföras som en del av nästa revidering av Site Development Plan. Den partiella utvecklingen av SN10 kommer troligen att behöva ske före 2035; beroende på dess utformning kan påverkan på utformningen av zon 4 förväntas. Perifer utveckling skulle sannolikt påverka energiutbytet på platserna i zon 3. Hänvisning görs till den informativa presentationen i appendix.

Tabell 1 visar de utpekade områdena och platserna inklusive respektive bas samt den beräknade förväntade installerade kapaciteten. En grafisk representation i kartform finns i Figur 1 och Figur 2.

Med de anläggningar som visas i tabell 1 kan en total kapacitet på ca 24,7 GW² kan troligen byggas upp. Tillsammans med de befintliga vindkraftsparkerna och den nya kapacitet som förväntas till 2026, kan en total installerad kapacitet på ca 36,5 GW uppnås med de platser som anges i Site Development Plan 2023. Site Development Plan 2023 säkerställer därmed att målet om minst 30 GW uppnås till 2030. Utpekandet av ytterligare platser för att uppnå målen för åren 2035 och 2045 kommer att ske i nästa revision.

Nordsjön

Område N-21 och område N-21.1 är utpekade. Dessutom är område N-11 och område N-11.1 utpekade som rumsligt förstörade jämfört med Site Development Plan 2020. Eftersom dessa delvis sammanfaller med de prioriterade områdena för sjöfart SN6 och SN12 från ROP 2021, kommer förfaranden för att erhålla

¹ Lagen om vindkraft till havs av den 13 oktober 2016 (Federal Law Gazette I s. 2258, 2310), senast ändrad genom artikel 10 i lagen av den 20 december 2022 (Federal Law Gazette I s. 2512).

² Denna summa tar inte hänsyn till de 2.000 MW kapacitet som skall installeras för Site N-13.3 eftersom åren för anbud och driftsättning inte är fastställda för denna site.

tillstånd att avvika från ett planeringsmål genomfördes som en del av revideringsprocessen. Detaljer om förfarandet för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål finns på IV; beslutet om avvikelserna från planeringsmålet med motivering tillkännagavs den 20 januari 2023.

Område N-21.1 överlappar delvis med reservationsområdet för utvinning av råmaterial KWN5 i ROP 2021. Råmaterialutvinning av kolväten bör även fortsättningsvis möjliggöras för detta område.

Områdena N-4 och N-5 är under granskning för vidare användning. Bedömningen ska slutföras som en del av nästa revidering av utvecklingsplanen för området.

För områdena N-11.2 och N-13 finns det en partiell överlappning med ett område som kallas GB3, där Thüneninstitutet bedriver marin forskning. I dessa områden skall Thüneninstitutet ges möjlighet - i den mån detta är förenligt med vindkraft på land - att fortsätta forskningsaktiviteterna och i synnerhet undersökningarna för långsiktiga serier. Koordinaterna för området finns i bilagan för information.

För anläggningarna N-11.1, N-11.2, N-12.1, N-12.2 och N-

12.3 genomförs ingen central förundersökning av platsen och följaktligen görs ingen lämplighetsbedömning och lämplighetsbestämning. Jämfört med Site Development Plan innehåller lämplighetsbedömningarna av centralt förundersökta platser mer specifika krav för respektive plats; dessa kan också vara relevanta för anbudet från den federala nätverksbyrån (BNetzA). För dessa anläggningar hänvisas därför till eventuella krav som kan uppstå i respektive godkännandeförfarande. Hänvisning görs till lämplighetsbedömning, WindSeeV, och godkännandebeslut³ av platser i rumslig närhet.

Östersjön

Område O-2 utpekades delvis som ett konditionellt reservationsområde i ROP 2021. EO2-West kommer att bli ett reservationsområde för vindkraft från och med den 1 januari 2025.

När det gäller område O-2.2 finns det en partiell överlappning med forskningsområde FoO3, som utformades av ROP 2021. I detta område måste samutnyttjande av vindkraftsproduktion och fiskeriforskning genomföras. Fiskeriforskning måste möjliggöras på samma sätt och i samma utsträckning som tidigare. Dessutom finns det ytterligare överlappningar av Site O-2.2 med andra marina sökområden för Thüneninstitutet; dessa har inte utsetts till forskningsområden i ROP 2021. I dessa områden ska Thüneninstitutet ges möjlighet att fortsätta forskningsaktiviteterna och i synnerhet undersökningarna för långsiktiga serier i dessa områden i den mån detta är förenligt med intressena för havsbaserad vindkraft. Koordinaterna för ett av områdena finns i tillägget för information.

Dessutom påpekas platsen O-2.2:s läge i fågelflyttningskorridoren "Rügen-Skåne" i ROP 2021. Inom område O-2.2 finns för närvarande en mätstation för nätverket för marin miljöövervakning i Nordsjön och Östersjön (MARNET) som drivs av Federal Maritime and Hydrographic Agency (BSH) vid Arkonabassängens position. Vi hänvisar till de ytterligare förklaringarna i resonemanget i kapitel III.1; detta måste observeras.

Ingen central förundersökning utförs för Site O-2.2 och därmed görs ingen lämplighetsbedömning och avslutande av lämplighet. Även för denna plats hänvisas därför till eventuella krav som kan uppkomma i respektive godkännandeförfarande. Hänvisning görs till lämplighetsbedömning, WindSeeV och godkännandebeslut för platser i rumslig närhet.

³ Finns på BSH:s webbplats <https://www.bsh.de>

Tabell 1: Beteckningar på områden och platser

Beteckning Område	Bas Areal [km²]	Beteckning Plats	Bas Område [km²]	Förväntad effekt som ska installeras [MW]
N-1	79			
N-2	223			
N-3	308	N-3.5	29	420
		N-3.6	33	480
		N-3.7	17	225
		N-3.8	23	433
N-4*	148			
N-5*	124			
N-6	249	N-6.6	44	630
		N-6.7	16	270
N-7	163	N-7.2	58	980
N-8	124			
N-9	453	N-9.1	158	2,000
		N-9.2	157	2,000
		N-9.3	106	1,500
N-10	195	N-10.1	151	2,000
		N-10.2	31	500
N-11	378	N-11.1	205	2,000
		N-11.2	156	1,500
N-12	494	N-12.1	193	2,000
		N-12.2	187	2,000
		N-12.3	80	1,000
N-13	367	N-13.1	50	500
		N-13.2	91	1,000
		N-13.3	195	2,000
N-21	247	N-21.1	242	2,000
O-1	129	O-1.3	25	300
O-2	177	O-2.2	102	1,000
O-3	28			

*Område för senare användning under granskning



2 Sjökablar och rörledningar

2.1 Gränser till territorialhavet

Enligt avsnitt 5, para. 1, nr. 8 Wind- SeeG, utpekar utvecklingsplanen platser där de havsbaserade nätanslutningarna korsar gränsen mellan den ekonomiska zonen och territorialhavet (gates).

I Tabell 2 listas portarna från den ekonomiska zonen till territorialhavet för Nordsjön och Östersjön. Varje port är också kopplad till befintliga undervattenskablar som planeras eller definieras i denna utvecklingsplan för området.

Tabell 2: Fördelning av sjökablar till portarna till territorialhavet

Port	undervattenskablar
N-I	(1) NOR-1-1/DolWin5 (2) NOR-8-1/BorWin3 (3) NOR-2-3/DolWin3 (4) COBRACable
N-II	(1) NOR-7-1/BorWin5 (2) NOR-3-1/DolWin2 (3) NOR-2-2/DolWin1 (4) NOR-2-1/alfa ventus (5) NOR-6-1/BorWin1 (6) NOR-6-2/BorWin2 (7) NOR-3-3/DolWin6 (8) NOR-3-2 (9) NOR-6-3 (10) NOR-9-1 (11) NOR-10-1 (12) NOR-21-1
N-III	(1) NOR-9-2 (2) NOR-9-3 (3) NOR-12-1 (4) NOR-13-1 (5) NOR-11-2 (-) NeuConnect
N-V	(1) NOR-7-2 (2) NOR-11-1 (3) NOR-12-2 (4) NOR-13-2
N-IV	(1) NOR-4-2/HeWin2 (2) NOR-4-1/HeWin1 (3) NOR-5-1/SylWin1 (4) NordLink
O-I	(1) OST-1-1/Ostwind 1

Port	undervattenskablar
–	(2) OST-1-2/Ostwind 1 (3) OST-1-3/Ostwind 1 (4) OST-2-1/Ostwind 2 (5) OST-2-2/Ostwind 2 (6) OST-2-3/Ostwind 2 (7) OST-1-4 (8) OST-2-4 (9) sjökabel till Danmark (10) sjökabel till Danmark
O-II	(1) OST-2-1/Ostwind 2
O-III	(1) OST-3-1 (2) OST-3-2 (3) sjökabel till Sverige (4) sjökabel till Sverige
O-IV	(1) Kontek (2) sjökabel till Danmark
O-V	(1) sjökabel till Danmark
O-XIII	(1) sjökabel till Danmark

2.2 System för anslutning till elnätet

De havsbaserade nätanslutningssystemen som visas i Tabell 3 är definierade och används för att ansluta de anläggningar som anges i Kapitel 1.

De landbaserade nätanslutningspunkter (GCP) som visas fram till och med idrifttagningsåret 2031 samt kalenderåren för idrifttagning baseras på informationen som anges i BNetzA:s kommentarer av den 6 april 2022 och ingår här i informationssyfte. Jämfört med kommentaren från BNetzA har det gjorts ändringar baserat på kommentaren från de systemansvariga för överföringssystemen (TSO) den 5 maj 2022. NOR-12-2 nätkondensator förbindelsesystemet leds nu via N-V-porten till Heide/West. Beteckningen för nätanslutningssystemet NOR-12-3 kommer att justeras till NOR-13-1, och NOR-13-1 kommer att ändras till NOR-13-2 i enlighet med detta. Vidare kommer GCP för nätanslutningssystemet NOR-13-1 (tidigare NOR-12-3) Blockland ersattes av GCP Rastede. För nätanslutningssystemet NOR-21-1 nämndes inget år för idrifttagning och ingen nätanslutningspunkt i BNetzA:s kommentar. För att undvika korsningar och för att så tidigt som möjligt kunna utnyttja gate N-II fullt ut

Nätanslutningssystemet NOR-21-1 ska tas i drift år 2032. Utpekandet av nätanslutningspunkter för NOR-21-1 och NOR-13-2 utförs av BNetzA i den pågående NEP-processen.

De angivna platserna kan anslutas med de nätanslutningssystem som anges i tabell 3. För att uppnå utbyggnads målet på minst 70 GW till 2045 kommer det att vara nödvändigt att identifiera ytterligare portar till territorialhavet eller att utöka kapaciteten hos de befintliga portarna.

Tabell 3: Beteckningar för nätanslutningssystem

System för nätanslutning	Överföringskapacitet [MW]	Port	För informationsändamål baserat på kommentarer från BNetzA och TSO:	
			Nätanslutningspunkt	Beställning ⁴
OST-1-4	300	O-I	Lubmin	2026
NOR-7-2	980	N-V	Büttel	2027
NOR-3-2	900	N-II	Hanekenfähr	2028
NOR-6-3	900	N-II	Hanekenfähr	2028
NOR-9-1	2,000	N-II	Wehrendorf	2029
NOR-9-2	2,000	N-III	Wilhelmshaven 2	2029
NOR-9-3	2,000	N-III	Unterweser	2029
OST-2-4*	2,000	O-I	Brünzow	2030
NOR-10-1	2,000	N-II	Westerkappeln	2030
NOR-11-1	2,000	N-V	Heide/Väst	2030
NOR-12-1	2,000	N-III	Unterweser	2030
NOR-12-2	2,000	N-V	Heide/Väst	2030
NOR-11-2	2,000	N-III	Wilhelmshaven 2	2031
NOR-13-1	2,000	N-III	Rastede	2031
NOR-13-2	2,000	N-V	n/a	n/a
NOR-21-1	2,000	N-II	n/a	n/a

* Rutten för nätanslutningssystemet är för närvarande under översyn beroende på den slutliga plattformens placering.

** För NOR-21-1 är året för driftsättning fastställt till 2032.

Från och med nätanslutningssystemet NOR-9-1 kommer standardkonceptet baserat på direktströmsteknik med en överföringskapacitet på 2 000 megawatt (MW) att anges för alla ytterligare anslutningssystem i tabell 3.

För nätanslutningskoncepten för de nätanslutningar som tas i drift i förväg, se Site Development Plan 2020.

Enligt § 5 mom. 1, nr. 6 Wind- SeeG ska det i detaljplanen anges var omformarplattformar, uppsamlingsplattformar och, i den mån det krävs, omformarstationer ska placeras.

Omformar- eller transformatorplattformar identifieras endast i de områden där det också finns platser. Transformatorplattformar identifieras endast i den utsträckning som de krävs för

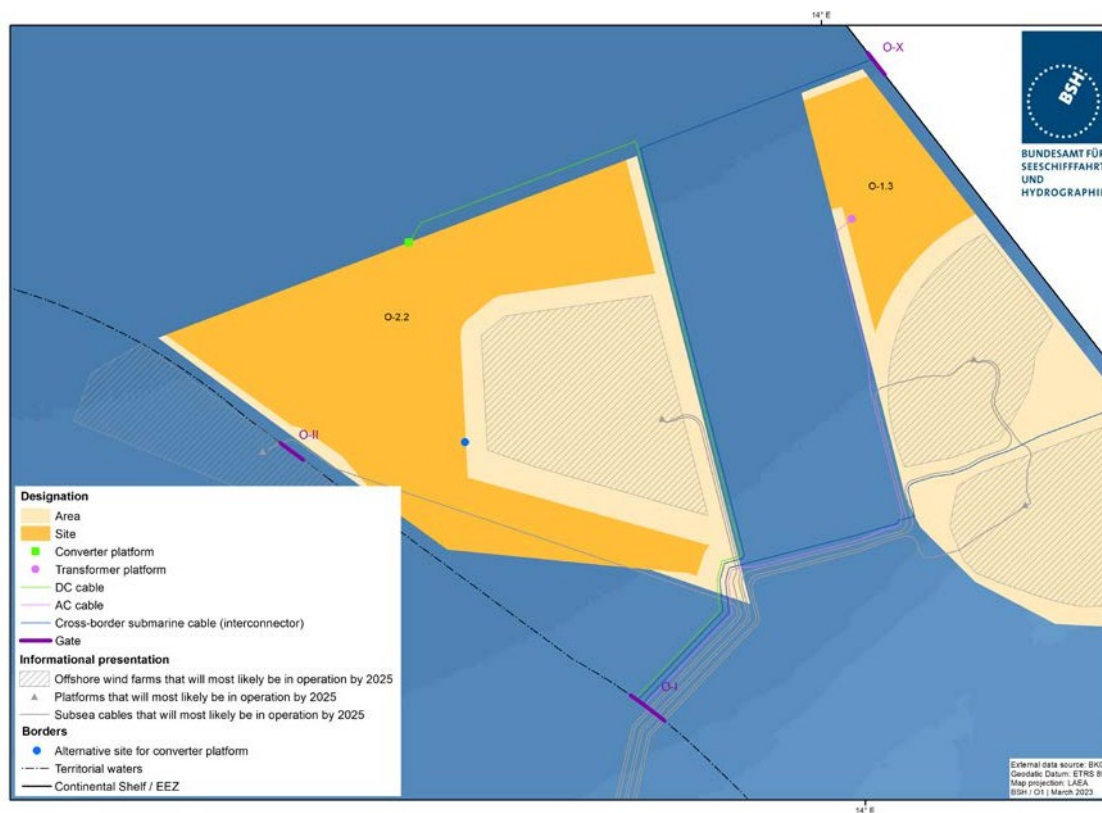
⁴ Vid denna tidpunkt presenterar Site Development Plan åren för driftsättning av nätanslutningssystemen fram till och med 2031 som visas i kommentaren från FNA (med beaktande av uttalandet från TSO) i informationssyfte. Site Development Plan gör sina egna kvartalsspecifikationer för driftsättning av de havsbaserade vindkraftverken som installerats på de angivna platserna och det motsvarande havsbaserade nätanslutningssystemet (se kapitel 4).

7

nätanslutningskonceptet. Följaktligen är inga trans- formerplattformar avsedda för direktanslutningskonceptet. Enligt avsnitt 5, para. 1, nr. 7 WindSeeG, ska utvecklingsplanen ange vägar eller vägkorridorer för havsbaserade nätanslutningar. Vi hänvisar till planeringsskalan 1:400 000 och de därmed förknippade felaktigheterna i de grafiska beteckningarna. Av denna anledning visas inte möjliga böjningsradier för sjökablarna och tillhörande bogseringsradier för utläggningsfordonen exakt vid utformningen av rutterna. Detta görs i de respektive godkännandeförfarandena.

Om man börjar med nätanslutningssystemet NOR-9-1, bör omriktarplatserna alltid placeras inom den plats som ska anslutas. Figur 4 och figur 5 visar de rumsliga representationerna.

Omvandlarplatsen OST-2-4 konsulterades i revisionsförfarandet under antagandet att den skulle byggas ut med en överföringskapacitet på 1 000 MW. Enligt den ansvariga TSO:n undersöks på kort sikt alternativa platser utöver den utpekade platsen vid den norra kanten av område O-2.2. Om resultatet av den TSO:s undersökningar av undergrunden visar att den angivna platsen inte kan förverkligas, skall den alternativa platsen som visas i Figur 3 väljas. Den systemansvarige för överföringssystemet skall så snart som möjligt tillkännage beslutet om omformarplats OST-2-4 på grundval av undersökningarna av undergrunden. Omvandlarplats OST-2-4 skall anses ha tillkännagivits när den ansvariga TSO:n har underrättat BSH om resultatet och offentliggjort det på TSO:ns webbplats.



Figur 3: Detaljerad vy över beteckningarna i området för område O-2 och nätanslutningssystem OST-24

2.3 Interkonnektoren

I denna plan avses med sammanlänkningar
sökablar som löper genom minst två

länder som gränsar till Nordsjön eller B altic Hav.

Flera sammanlänkningar går genom den tyska ekonomiska zonen i Nordsjön. Å ena sidan finns det

En driftsatt sammanlänkning kallad "NorNed", som förbinder Norge och Nederländerna. Dessutom är projektet "COBRACable", som förbinder Nederländerna och Danmark, i drift. Dessutom är NordLink-projektet, en länk mellan Norge och Tyskland, i drift i Tysklands exklusiva ekonomiska zon. Projektet "Viking Link" för att förbinda Danmark med Storbritannien och projektet "NeuConnect" mellan Tyskland och Storbritannien från port N-III till N-VI godkändes.

Sammanlänkningsningar i drift finns också i den tyska ekonomiska zonen i Östersjön: "Kontek" (som förbinder Danmark och Tyskland) och "Baltic Cable" (mellan Sverige och Tyskland). Dessutom har

sammanlänkning kallad "Kriegers Flak Combined Grid Solution" är i drift. Detta projekt förbinder Danmark och Tyskland genom att ansluta ett danskt OWF-projekt till ett tyskt OWF-projekt. Tabell 4 visar de portar och rutter för sammanlänkningsningar som anges i utvecklingsplanen för området. Det kan förväntas att genomförandet av de europeiska och respektive nationella utbyggnadstariffer kommer att leda till ytterligare gränsöverskridande anslutningar. I den fortsatta översynen av Site Development Plan kan man förvänta sig att ytterligare gränsöverskridande anslutningar kommer att utses på grundval av resultaten av meshing i offshore-området; arbetet med detta har redan påbörjats.

Tabell 4: Portar och rutter för sammanlänkningsningar som identifierats i Site Development Plan

Port A	Port B	Land A	Land B
Nordsjön			
Sammanlänkningspunkt	N-VI	Tyskland	Danmark/Norge
N-III	N-XV	Tyskland	STORBRITANNIEN
N-VI	N-XIV* N-XIV	Danmark/Norge	Nederländerna
N-VI	N-XIV* N-XIV	Danmark/Norge	Nederländerna
N-VII*	N-XIII* N-XIII	Danmark/Norge	Nederländerna
N-VIII	N-XII	Danmark	STORBRITANNIEN
Östersjön			
O-V	O-VI	Tyskland	Danmark
O-IV	O-VII	Tyskland	Danmark
O-III	O-IX	Tyskland	Sverige
O-III	O-IX	Tyskland	Sverige
O-I	O-X	Tyskland	Danmark
O-I	O-XI	Tyskland	Danmark
O-XIII	O-XII	Tyskland	n.n.

* Beroende på framtida beteckningar i området för farled SN10 i ROP 2021 kan sträckningen och placeringen av grindarna ändras.

2.4 Korsförbindelser mellan installationer

Enligt avsnitt 5, para. 1, nr. 10 Wind- SeeG innehåller utvecklingsplanen sträckningar eller sträckningskorridorer för möjliga tvärförbindelser mellan offshore-installationer, nätanslutningar och sammanlänkningsningar samt platser för omvandlarplattformer. Korsförbindelserna är sjökablar som kan ansluta de enskilda nätanslutningssystemen (enligt den direkta

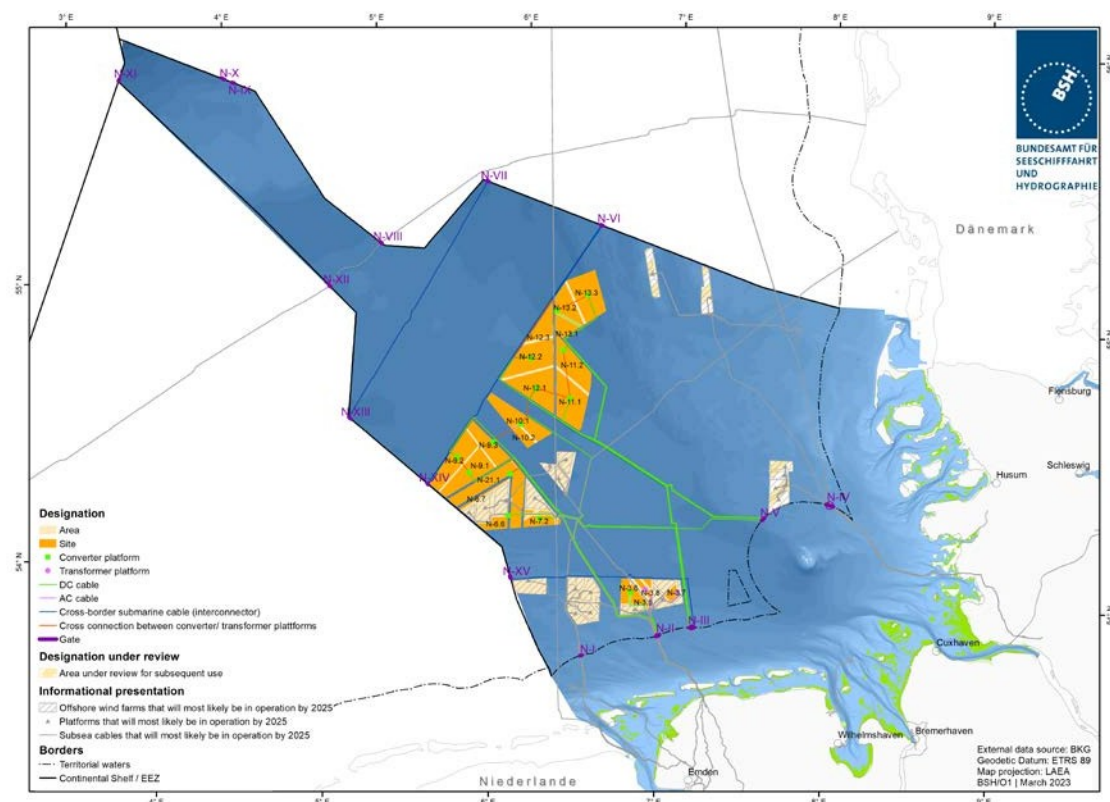
ström (DC) eller växelström (AC) nätanslutningskoncept) och därmed OWF:erna med varandra. De bidrar därmed till att säkerställa systemsäkerheten och ökar inmatningssäkerheten genom (partiell) redundans, vilket minskar avbrottsskadorna. Site Development Plan säkerställer de rimliga kraven för eventuella korskopplingar. Beslutet om "huruvida" och "när" en tvärförbindelse ska genomföras fattas av BNetzA från fall till fall.

Tabell 5 visar de vägar som anges i Site Development Plan för tvärförbindelser mellan installationer. Site Development Plan skapar således förutsättningar för en sammankoppling.

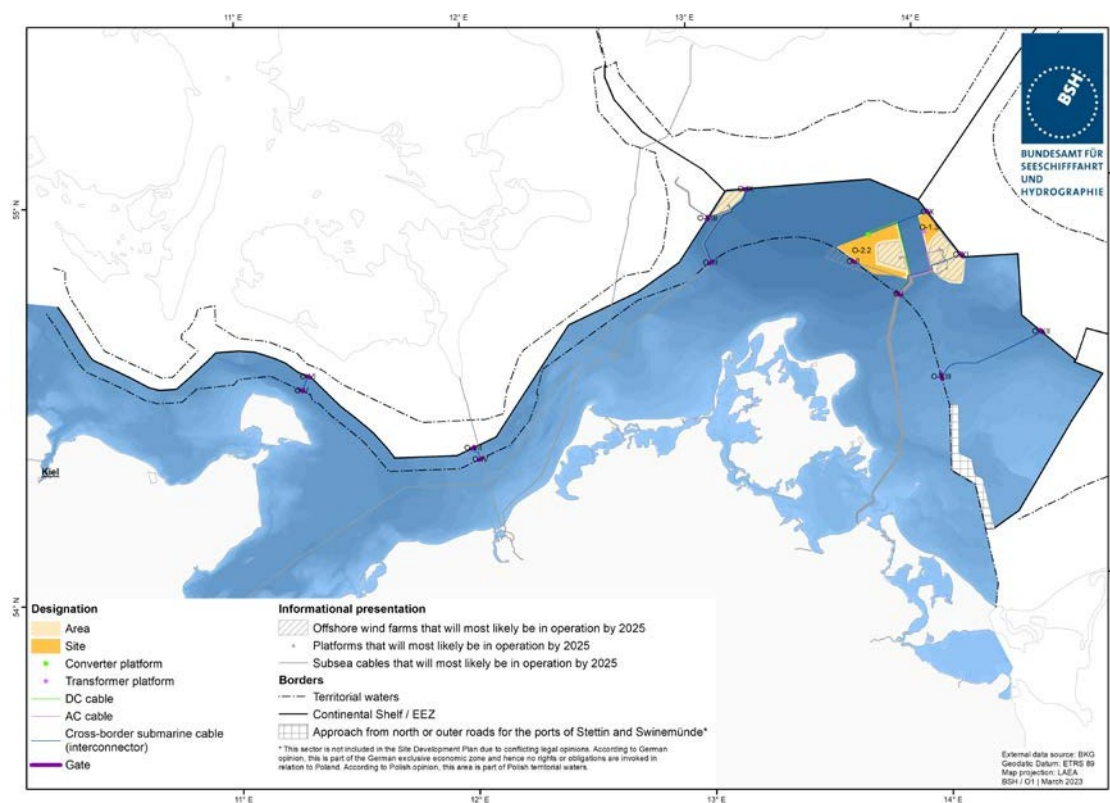
Om rutterna för anslutningar mellan anläggningar korsar angivna platser och inte löper parallellt med den systemansvariges anslutningssystem, anges överföringsområden mellan två intilliggande platser med en bredd på 500 m. Eftersom tvärförbindelserna mellan anläggningar realiseras först efter det att en anläggning har lagts ut på anbud, kan den anbudsgivare som tilldelats kontraktet föreslå en avvikande korsningsfri väg med en bredd på minst 1 000 m som en del av sitt eget godkännandeförfarande. För detta ändamål kan den resulterande väglängden ökas med upp till 20 % jämfört med den direkta väglängd som fastställts på platsen. Dessutom måste dragningen av en väg genom det angivna överföringsområdet göras möjlig e.

Tabell 5: Översikt över de vägar som anges i Site Development Plan för tvärförbindelser mellan installationer

Plattform A	Plattform B
Nordsjön	
NOR-9-1	NOR-9-2
NOR-9-1	NOR-21-1
NOR-9-2	NOR-9-3
NOR-9-3	NOR-10-1
NOR-10-1	NOR-12-1
NOR-12-1	NOR-11-1
NOR-11-1	NOR-11-2
NOR-11-2	NOR-13-2
NOR-13-1	NOR-13-2
NOR-12-2	NOR-13-1
Östersjön	
-	-



Figur 4: Beteckningar för sjökablar och rörledningar i den ekonomiska zonen i Nordsjön.



Figur 5: Beteckningar för sjökablar och rörledningar i Östersjöns EEZ.

3 Beteckningar för territorialhavet

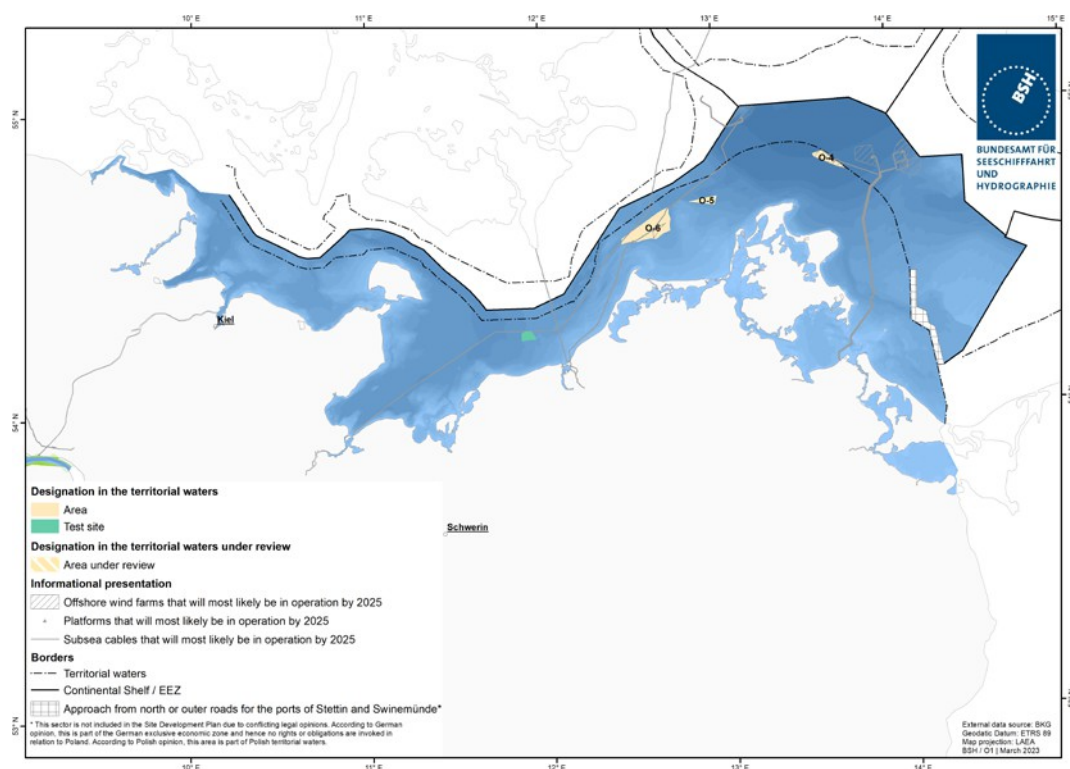
För territorialhavet antar utvecklingsplanen de prioriterade områden och reservområden som Mecklenburg-Vorpommern har lagt fram som Ar-beeten O-4 och O-6. Område O-5, som i Mecklenburg-Vorpommerns regionala program för fysisk utveckling utpekats som ett marint reservområde för vindkraftverk, är ännu inte granskat som område O-5. Hänvisning görs till presentationerna i Figur 6.

Inga platser är utpekade inom områdena bortom de OWF:er som förväntas vara i drift 2025. Platserna är inte tilldelade enligt WindSeeG, så det finns ingen rättighet i enlighet med avsnitt 19, punkt. 1 i lagen om förnybara energikällor.

Det testområde som utsetts av delstaten Mecklenburg-Vorpommern norr om Warnemünde har inrättats.

En testnätsanslutning med en kapacitet på 300 MW och en driftsättning under kalenderåret 2032 utses under förutsättning att delstaten Mecklenburg-Vorpommern tillkännager behovet av denna testnätsanslutning senast den 30 juni 2023. Tekniska villkor för testmarkens nätslutning anges inte.

Inga utpekanden görs i territorialhavet i delstaterna Niedersachsen och Schleswig-Holstein eftersom ingen av delstaterna har meddelat några prioriterade områden eller reservområden och det inte finns något motsvarande administrativt avtal. Dessutom innehåller havsplanerna för Niedersachsen och Schleswig-Holstein ännu inga utpekanden som ett möjligt föremål för områdesutvecklingsplanen.



Figur 6: Beteckningar i Östersjöns territorialhav

4 Kalenderår för anbud och driftsättning

Enligt § 5 mom. 1 nr 3 Wind- SeeG ska utvecklingsplanen fastställa den kronologiska ordningen för anbudsförfarandet för de utvalda områdena och under vilket kvartal av respektive kalenderår som de upphandlade vindkraftverken och det tillhörande nätanslutningssystemet ska tas i drift.

För att säkerställa synkronisering mellan vindkraftsparken och nätanslutningssystemet, bestämmer Site Development Plan också det kvartal i respektive kalenderår under vilket interarray-kablarna för vindkraftsparken som ska anslutas måste matas in i TSO:ns omriktarplattform.

Förutom att ange kalenderåren för anbud och driftsättning av anläggningar och nätanslutningssystem, anger Site Development Plan också om anbudsförfarandet för den aktuella anläggningen ska ske inom ramen för den centrala modellen med förundersökning av anläggningen eller som en icke-centralt förundersökt anläggning. De olika tidssekvenserna beaktas vid fastställandet.

Tabell 6 och tabell 7 visar tidsföljden för upphandling och driftsättning av de definierade områdena och nätanslutningssystemen. Anläggningar som är centralt förundersökta visas i tabell 6. Anläggningar utan central förundersökning visas i tabell 7. För en fullständig översikt, se tabell 11 i bilagan till detta dokument. För de centralt förundersökta anläggningarna är det redan möjligt att i denna Site Development Plan göra utformningar fram till och med anbudsåret 2027. Detta är ännu inte möjligt för de icke-centralt förundersökta platserna eftersom de förväntade ytterligare platserna i området för SN10 innebär att den rumsliga zonindelningen endast kan utföras i nästa Site Development Plan. Detta är oproblemiskt på grund av de olika ledtiderna för centralt förundersökta och icke-centralt förundersökta områden

Uttekandet av anbudsåret, av idrifttagningsåret för det tilldelade projektets havsbaserade vindkraftverk på platsen och datumet för anslutning av de havsbaserade vindkraftverken till plattformen för plats N-13.3 ska göras inom ramen för nästa revidering av utvecklingsplanen för platsen i ett helhetsperspektiv med fastställande av områden och platser i farled SN10 samt zonerna 4 och 5. Detsamma gäller för idrifttagandet av det tillhörande nätanslutningssystemet NOR-13-2.

Tabell 6: Översikt över kalenderåren för anbud och idrifttagning av havsbaserade vindkraftverk och tillhörande system för anslutning till havsbaserade elnät, inklusive respektive kvartal (QI-QIV) under kalenderåret - anläggningar med central förundersökning.

Beteckning på platsen	Förväntad effekt som ska installeras [MW]	År för anbudsförfarande	Kommis-sionering av WT i avvaktan på de respektive anläggningarna	Matning av interarray-kablage för WT in-fastnat i plattformen	Namn på nätanslutningssystem	Kommis-sionering av nätanslutningssystem
N-3.7	225	2021	2026 (QIII)	n/a	NOR-3-3	n/a
N-3.8	433	2021	2026 (QIII)	n/a		
O-1.3	300	2021	2026 (QIII)	2026 (QII)	OST-1-4	2026 (QIII)
N-7.2	980	2022	2027 (QIV)	2027 (QIII)	NOR-7-2	2027 (QIV)
N-3.5	420	2023	2028 (QIII)	2028 (QI)	NOR-3-2	2028 (QIII)
N-3.6	480	2023	2028 (QIII)	2028 (QII)		
N-6.6	630	2023	2028 (QIV)	2028 (QI)	NOR-6-3	2028 (QIV)
N-6.7	270	2023	2028 (QIV)	2028 (QII)		
N-9.1	2,000	2024	2029 (QIII)	2029 (QI-II)	NOR-9-1	2029 (QIII)
N-9.2	2,000	2024	2029 (QIII)	2029 (QI-II)	NOR-9-2	2029 (QIII)
N-9.3	1,500	2024	2029 (QIV)	2029 (QI)	NOR-9-3	2029 (QIV)
N-10.2	500	2025	2030 (QIII)	2030 (QI)		
N-10.1	2,000	2025	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	NOR-10-1	2030 (QIII)
N-13.1	500	2026	2031 (QIII)	2031 (QII)	NOR-11-2	2031 (QIII)
N-13.2	1,000	2026	2031 (QIII)	2031 (QII)	NOR-13-1	2031 (QIII)
N-21.1	2,000	2027	2032 (QIII)	2032 (QI-II)	NOR-21-1	2032 (QIII)

Tabell 7: Översikt över kalenderåren för anbud och idrifttagande av havsbaserade vindkraftverk och de tillhörande havsbaserade nätanslutningssystemen, inklusive respektive kvartal (QI - QIV) i kalenderåret - anläggningar utan central förhandsbedömning.

Beteckning på platsen	Förväntad effekt som ska installeras [MW]	År för anbudsförfarande	Kommis-sionering av WT:s arbete med respektive platser	Matning av interarray-kablage av WT- in-stoppad i plattform	Beteckning nätanslutningssystem	Kommis-sionering av nätanslutningssystem
N-11.1	2,000	2023	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	NOR-11-1	2030 (QIII)
N-12.1	2,000	2023	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	NOR-12-1	2030 (QIII)
N-12.2	2,000	2023	2030 (QIV)	2030 (QI-II)	NOR-12-2	2030 (QIV)
O-2.2	1,000	2023	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	OST-2-4	2030 (QIII)
N-11.2	1,500	2024	2031 (QIII)	2031 (QI)	NOR-11-2	2031 (QIII)
N-12.3	1,000	2024	2031 (QIII)	2031 (QI)	NOR-13-1	2031 (QIII)

5 Tekniska standardprinciper

Enligt § 5 mom. 1, nr 11 Wind- SeeG ska tekniska standardprinciper fastställas i utvecklingsplanen för området för planeringsändamål. När det gäller de tekniska nätanslutningskoncepten gjordes tidigare en åtskillnad mellan Nordsjön och Östersjön i Site Development Plan. Från och med denna revidering görs inte längre denna åtskillnad och endast ett standardkoncept är utformat för Nordsjön och Östersjön. Detta standardkoncept avser i synnerhet alla nätanslutningssystem som anges i denna plan, med början med NOR-9-1-systemet. För de nätanslutningar som tagits i drift före detta, till och med NOR-6-3, kommer det inte att ske någon uppdatering av respektive beteckningar i Site Development Plan 2020.

I enskilda fall finns det dock fortfarande ett behov av att avvika från standardkonceptet, särskilt i fall där den installerade kapaciteten som ska anslutas inte permanent når överföringskapaciteten i standardkonceptet. Om en sådan avvikelse är nödvändig, ska detta anges för det berörda nätanslutningssystemet inom ramen för fastställandet.

En avvikelse från de tekniska standardprinciperna är i allmänhet inte möjlig för att uppnå de mål som är förknippade med fastställandet. Detta är endast möjligt om en avvikelse är nödvändig i ett motiverat enskilt fall eller är meningsfull på grund av nya rön. I synnerhet på grund av de möjliga effekterna av en avvikelse på gränssnitten mellan TSO och OWF samt de olika planerings- och implementeringsframstegen, måste avvikelser införas i ett tidigt skede.

5.1 Standardkoncept - DC-system

Standardkonceptet är ett likströmssystem.

5.2 Gränssnitt mellan TSO och OWF:s projektutvecklare

Det primära gränssnittet⁵ mellan TSO och OWF-projektutvecklaren är inmatningen av 66 kV eller 132 kV sjökablar på omvandlarplattformen (ca- ble terminering av 66 kV eller 132 kV sjökablar).

- (a) Ansvar för anslutningen av vindkraftverken till omvandlarplattformen ligger hos utvecklaren av offshore OWF.
- (b) 66 kV eller 132 kV sjökablarna på plattformen kommer att matas in enligt direktinmatningskonceptet⁶ enligt vilket OWF-projektutvecklaren kommer att dra undervattenskablarna till det gasisolerade ställverket (GIS).
- (c) För anslutning av 66 kV eller 132 kV sjökabel ska OWF-projektutvecklaren säkerställa en fri användbar längd (från kabelavhängning) för sjökabeln efter direkt dragning på plattformen på maximalt 15 m. Dimensioneringen av den fria användbara längden för sjökabeln som krävs i enskilda fall ska utföras enligt kraven från den systemansvarige för överföringssystemet.
- (d) Alternativt kan den systemansvarige för överföringssystemet specificera gränssnittet vid ett kontaktdon som ett resultat av plattformens utformning. I detta fall ska 66 kV eller 132 kV sjökablar dras till en förinstallerad kontakt på plattformen, som också utgör ägandegränsen. Anslutningsdonet utgör sedan övergångspunkten mellan undervattenskabelsystemet på gården och en förinstallerad plattformskabelanslutning som leder upp till GIS. OWF-projektutvecklaren utför följande

⁵ I samband med de standardiserade tekniska principerna i Site Development Plan förstås gränssnitt i princip som fastighetsgränsen mellan TSO:n och OWF-projektutvecklaren.

⁶ Direktmatning definieras som direkt matning av kabeln på plattformen fram till GIS eller förinstallerad kontakt.

dragning av sjökabeln och avslutning med en lämplig plugg för den förinstallerade plugganslutningen på plattformen. Även här gäller att den maximala användbara längden (från kabelavhängning) är 15 m till stickproppsanslutningen.

Den systemansvarige för överföringssystemet skall tillkännage konceptet före upphandlingen av de respektive anläggningarna.

- (e) Början av det kvartal som angetts för de aktuella platserna eller nätanslutningssystemen för matning av mellankabeln representerar den tidpunkt då den systemansvarige för överföringssystemet måste ha slutfört alla nödvändiga förutsättningar som krävs för installationen av mellankabeln.
- (f) Matningen av alla kablar i interarraykablaset, som måste dras in i den systemansvariges plattform, ska utföras av den tilldelade anbudsgivaren inom det kvartal som anges i Site Development Plan, med beaktande av de plattformsspecifika ramvillkoren. Matningen av in- terarray-kablarna för alla installerade vindkraftverk ska vara slutförd vid slutet av det kvartal som anges i Site Development Plan.
- (g) Den systemansvarige för överföringssystemet ska, senast vid slutet av det kvartal som anges för anläggningen, vidta nödvändiga åtgärder på plattformssidan för alla AC-kablar i kablaset mellan grupperna som har matats till plattformen i en sådan utsträckning att en fullständig driftsättning av alla vindkraftverk (WT) som ska anslutas till en anläggning är möjlig.
- (h) I alla faser skall båda parter hålla varandra informerade om projektrelevanta utvecklingar och samordna deadlines.

5.3 Självständigt arbetande konverter

De befintliga nätanslutningssystemen och de som planeras inom ramen för Site Development Plan är utformade som självkommuterande (VSC: voltage sourced converter) kraftomvandlare.

5.4 Överföringsspänning ± 525 kV

En överföringsspänning på ± 525 kV är avsedd för de nätanslutningssystem som planeras inom ramen för Site Development Plan.

5.5 Standardkapacitet 2 000 MW

En standardöverföringskapacitet på 2 000 MW har fastställts för överföringssystemen för högspänd likström (HVDC).

5.6 Version med metallisk returledare

System för högspänd likström ska konstrueras som ett bipolärt system med en metallisk returledare för att öka tillförlitligheten och förbättra styrbarheten.

5.7 Anslutning på omriktarplattformar/kopplingsutrustningar som ska tillhandahållas

- (a) För en ansluten last på 1 000 MW ska 14 ställverkspaneler och J-rör vardera tillhandahållas vid en överföringsspänning på 66 kV och göras tillgängliga av den systemansvarige för överföringssystemet.
- (b) Om överföringsspänningen är 132 kV, ska åtta ställverkspaneler och J-rör vardera tillhandahållas för en ansluten last på 1 000 MW och ska göras tillgängliga av den systemansvarige för överföringssystemet.
- (c) Om den anslutna lasten avviker från 1 000 MW, ändras antalet ställverkspaneler och J-rör som ska tillhandahållas i enlighet med den anslutna lasten.
- (d) I avvikelse från Site Development Plan 2020 är 10 ställverkspaneler och J-rör avsedda för anslutning av Site N-6.6

till omformarplattformen NOR-6-3 och fyra ställverkspaneler och J-rör för sammanfogning av anläggning N-6.7.

5.8 Krav på tvärförbindelser/ställverkspaneler som ska tillhandahållas

För att säkerställa en möjlig tvärförbindelse mellan plattformarna måste det på varje omriktarplattform alltid finnas två anslutningsmöjligheter för DC-anslutningar, var och en bestående av positiv och negativ pol och metallisk returledare samt fiberoptisk kabel och nödvändiga J-rör. Detta skapar grunden för en sammankoppling av nätanslutningssystem.

5.9 Koncept för direkt anslutning till elnätet

För anslutningen av WT till omriktarplattformen är 66 kV direkt nätanslutningskoncept utsett som standard nätanslutningskoncept för nätanslutningssystem med ett fast idrifttagningsdatum fram till och med 2031. Anslutningarna görs i trefas-teknik med 50 Hz nätfrekvens och en överföringsspänning på 66 kV.

Alternativt kan konceptet med direkt nätanslutning med en spänning på 132 kV tillämpas efter överenskommelse mellan TSO och alla berörda framgångsrika anbudsgivare. För anslutningar av vindkraftverk och omriktarplattformar är en överföringsspänning på 132 kV angiven som standard för nätanslutningssystem med en angiven idrifttagning från 2032.

5.10 Sammankopplingsdon: Bundna undervattenskabelsystem

Sammanlänkningsdon skall utföras med likströmsteknik och utformas med största möjliga överföringskapacitet. Förbindelserna skall utformas med matar- och returledare, vilka skall förläggas i buntar.

5.11 Sammanlänkningsdon: Beaktande av det övergripande systemet

Vid planering och byggande av sammanlänkningsdon skall hänsyn tas till beteckningarna i denna plan.

5.12 Sammankopplingsdon: Version med metallisk returledare

Förbindelseledningar där en anslutning till ett nätanslutningssystem är möjlig enligt standardkonceptet skall utformas som bipolära med metallisk returledare.

6 Planeringsprinciper

I enlighet med avsnitt 5, para. 1, nr. 11 WindSeeG innehåller utvecklingsplanen för området beteckningar för planeringsprinciper.

Planeringsprinciperna gäller för den tyska ekonomiska zonen och baseras på målen och principerna i ROP för den tyska ekonomiska zonen. I alla planeringsprinciper ska det överordnade allmänna intresset i byggandet av havsbaserade vindkraftverk och havsbaserade nätanslutningssystem och deras betydelse för allmän säkerhet enligt avsnitt 1, para. 3 WindSeeG ska beaktas vid vägning av beslut. Vid den konkreta tillämpningen av planeringsprinciperna i förfarandet för planeringsgodkännande eller planeringstillstånd måste de överordnade allmänna intressena beaktas vid avvägningen av intressena.

6.1 Allmänna principer

Följande är planeringsprinciper för havsbaserade vindkraftverk, plattformar, undervattenskablar och anläggningar för andra former av energiproduktion.

6.1.1 Övergripande tidsmässig samordning av bygg- och installationsarbetet

För att undvika eller minska kumulativ påverkan ska den övergripande tidsmässiga samordningen av bygg- och installationsarbetet planeras, med hänsyn till de projektspecifika ramvillkoren.

6.1.2 Ingen negativ inverkan på sjöfartens säkerhet och effektivitet

Byggandet och driften av havsbaserade vindkraftverk, plattformar, undervattenskablar och anläggningar för andra former av energiproduktion får inte på något avgörande sätt påverka säkerheten och effektiviteten vid fartygsnavigering.

(a) För att säkerställa sjöfartens säkerhet och anläggningarnas integritet upprättas säkerhetszoner runt anläggningarna enligt avsnitt 74 WindSeeG - i synnerhet när det gäller angränsande prioriterade områden eller reservområden för sjöfart. Dessa är vanligtvis 500 m runt vindkraftverket, plattformen eller installationen för andra former av energiproduktion. Inom de angivna områdena och utanför de angivna platserna ska säkerhetszonen definieras på ett sådant sätt att den är sammanhängande och att luckor undviks. Säkerhetszonen ska upprättas utanför prioritets- och reservationsområdena för sjöfart (ROP 2021).

(b) Konstruktionen skall vara utformad och konstruerad på ett sådant sätt att skador på skrovet minimeras i händelse av en fartygskollision; detta inkluderar de arbetsfordon som används vid konstruktion och drift. Överensstämmelse med den senaste tekniken förutsätts om kraven i "Standard Construction - Minimum Requirements for the Construction of Offshore Structures in the Exclusive Economic Zone (EEZ)"⁷ är uppfyllda.

(c) Byggandet av plattformar i utkanten av ett område samt utvecklingen av platsen skall integreras i den övergripande utvecklingen av det område där plattformen eller platsen är belägen och skall genomföras på ett sammanhängande sätt.

(d) För att minimera konflikter tas dessutom hänsyn till sjöfartens intressen vid val av sträckning för sjökablar (särskilt med avseende på prioriterade områden och reservområden). Rutterna går så långt som möjligt bort från de viktigaste sjöfartsrutterna. Om installationsdjupet är tillräckligt kan man dock planera i utkanten av de reservationsområden som gränsar till OWF-projekten

⁷ Tillgänglig på den BSH webbplats på:
https://www.bsh.de/DE/PUBLIKATIONEN/_Anla-

som skall anslutas kommer också att beaktas under förutsättning att ingen negativ påverkan på rutterna kan förväntas till följd av förläggningen av undervattenskablarna.

(e) Under installations- och driftsfasen ska lämpliga åtgärder vidtas för att säkerställa säkerheten för fartygstrafiken, dessa omfattar:

- Skyddsåtgärder under byggfasen inklusive provisorisk märkning, bojar och optisk-mobil trafiksäkerhet (trafiksäkerhetsfartyg)
- visuell och radioteknisk märkning, inbegripet yrkesmässigt genomförande
- Maritim övervakning
- Ytterligare bogseringskapacitet med lämplig pollardragning, om så krävs (se även (f))

(f) OWF-projektutvecklarna av anläggningarna i trafikområdet för farled SN10 i ROP 2021 är var och en individuellt och gemensamt skyldiga att säkerställa att tillräckligt dimensionerad, ytterligare bogseringskapacitet hålls tillgänglig på plats i fångstområdet för SN10 för den sjöfartstrafik som råder där och risksituationen. För detta ändamål har de berörda myndigheterna befogenhet att utfärda instruktioner och rätt till tillträde vid behov. Skyldigheten förväntas träda i kraft vid tidpunkten för den första exploateringen av anläggningar i områdena N-11 eller N-12.

6.1.3 Ingen negativ inverkan på flygtrafikens säkerhet och effektivitet

Konstruktion, drift och nedmontering av havsbaserade vindkraftverk, plattformar, undervattensca-

och anläggningar för andra former av energiproduktion får inte inverka negativt på flygtrafikens säkerhet och effektivitet.

(a) "Standard för offshore-luftfart i Tysklands exklusiva ekonomiska zon"⁸ (SOLF) från det federala ministeriet för transport och digital infrastruktur (BMDV), i dess från tid till annan ändrade lydelse, ska beaktas vid planering, uppförande och drift av vindkraftverk, plattformar, sjökablar och anläggningar för andra former av energiproduktion.

(b) Runt offshore-helikopterflygplatser (helikopterdeck) skall luftrummet vara fritt från hinder för att möjliggöra ett säkert utförande av den verksamhet som bedrivs där.

(c) Helikopterdeck skall förhindras från att bli obrukbara på grund av ökade hinder i deras närhet. För detta ändamål bör en holistisk (dvs. områdesomfattande) eller, om nödvändigt, områdesövergripande metod användas som grund.

(d) Hinder längs helikopterdeckens in- och utflygningsområden skall dessutom vara utrustade med en tornfyr om de även skall manövreras nattetid. En tornfyr krävs i enlighet med bestämmelserna i SOLF.

(e) Start- och landningsplatser för helikopterlandningsdeck bör inte vara belägna utanför gränserna för Tysklands exklusiva ekonomiska zon.

6.1.4 Ingen negativ inverkan på den militära säkerheten

Uppförande och drift av havsbaserade vindkraftverk, plattformar, undervattenskablar och anläggningar för andra former av energiproduktion får inte på något avgörande sätt påverka den militära säkerheten.

(a) I samband med konfliktminimering är valet av platser för havsbaserade vindkraftverk som

⁸ Tillgänglig på

samt plattformar och anläggningar för andra former av energiproduktion eller dragning av undervattenskablar skall ta hänsyn till det nationella försvaret och alliansåtagandet.

- (b) Om installations- eller driftarbetet berör militära övnings- eller restriktionsområden eller om användning av akustisk, optisk, optronisk, magnetisk sensor, elektrisk, elektronisk, elektromagnetisk eller seismisk mätutrustning samt obemannade undervattensfarkoster planeras, skall detta i regel anmälas till marinstaben minst 20 arbetsdagar i förväg med angivande av koordinaterna för det tänkta operationsområdet samt operationstiden enligt § 77, mom. 3, nr 3 WindSeeG. Användningen av mätutrustning skall också begränsas till vad som är nödvändigt.
- (c) Vindkraftsparker och deras säkerhetszoner får navigeras av Bundeswehr-fordon i enlighet med principerna för gott sjömanskap, förutsatt att driften och underhållet av vindkraftsparkerna inte påverkas negativt eller endast påverkas obetydligt negativt.
- (d) Sonartranspondrar skall installeras i lämpliga hörnlägen av vindkraftsparker, plattformar och anläggningar för andra former av energiproduktion i enlighet med avsnitt 77, punkt. 3, nr 2 WindSeeG. Anordningen och specifikationen av sonartranspondrarna ska anpassas till Bundeswehrs krav med avseende på funktionalitet.
- (e) Det skall vara möjligt för de federala väpnade styrkorna att installera och driva fasta anordningar såsom sändare och mottagare på installationer för energiproduktion - särskilt på plattformar. Detta gäller under förutsättning att driften av militära anläggningar på installationer för energiproduktion är nödvändig ur militär synvinkel för försvaret,

och att driften av anläggningar för energiproduktion därigenom påverkas negativt i så liten utsträckning som möjligt.

6.1.5 Dekonstruktionsåtagande och deposition för säkerhet

Efter permanent upphörande av användning ska havsbaserade vindkraftverk, plattformar, sjökablar och anläggningar för andra former av energiproduktion flyttas i enlighet med avsnitt 80 Wind- SeeG.

- (a) Anläggningarna skall avlägsnas i syfte att säkerställa en fullständig efterföljande användning av platsen samt att återställa platsens prestanda och funktionalitet. BSH skall besluta om omfattningen av flyttningen, med beaktande av de koncernersom anges i avsnitt 69, punkt. 3, sentens 1, nr 1 till 4 WindSeeG, den vetenskapliga och tekniska nivån vid tidpunkten för beslutet om avlägsnande, allmänt erkända internationella standarder samt kraven på en lagstadgad förordning enligt § 96, nr 7 Wind- SeeG.
- (b) Vid demontering bör man sträva efter att återanvända komponenterna innan de återvinns och att återvinna dem innan deras energi återvinns eller på annat sätt - bevisligen - bortskaffa dem på ett korrekt sätt på land.
- (c) För att säkerställa att nedmonteringsskyldigheten fullgörs ska en säkerhet i enlighet med avsnitt 80 WindSeeG ställas innan byggnationen påbörjas och fram till den slutliga nedmonteringen av turbinerna.

6.1.6 Beaktande av alla befintliga, planerade⁹och avsedda användningsområden

Vederbörlig hänsyn skall tas till befintliga och godkända rörledningar och befintliga, godkända och etablerade sjökablar och rörledningar, platser och havsbaserade vindkraftverk och områden för andra former av energiproduktion, plattformar och godkända andra strukturer enligt denna plan. Där markförhållandena inte kräver större avstånd ska följande principer gälla:

- (a) Inom en skyddszon på 500 m på vardera sidan om rörledningarna skall påverkan på havsbotten undvikas så långt det är möjligt. Om en påverkan inom 500 m är oundviklig, får detta endast ske som ett motiverat undantagsfall och i samråd med rörledningsoperatören. Överensstämmelse med de vanliga tekniska och organisatoriska säkerhetsåtgärderna förutsätts.
- (b) Enligt planeringsprincip 6.4.2 måste ett avstånd på 100 m eller 200 m mellan sjökablar upprätthållas.
- (c) I princip får inga vindkraftverk byggas inom en skyddszon på 1000 m runt den plats för omriktarplattformen som anges i utvecklingsplanen för området. Undantag från detta är möjliga i överenskommelse med den systemansvarige för överföringssystemet inom ett område på 500 till 1000 m runt anläggningen. Arbete inom hela skyddszonen på 1000 m får endast utföras efter överenskommelse med den ansvarige TSO:n.
- (d) Vid det specifika valet av platser för havsbaserade vindkraftverk och plattformar för vindkraftsoperatören samt anläggningar för andra former av energiproduktion måste hänsyn tas till befintliga och godkända användningar, nyttjanderätter och andra skyddsvärda intressen.
- (e) Ett avstånd på 500 m skall hållas mellan vindkraftverk, plattformar för vindkraftverk

vindkraftsoperatör eller anläggningar för andra former av energiproduktion och tredje parts sjökablar. Kabeldragning mellan vindkraftparker eller områden för andra former av energiproduktion ska utformas så att befintliga, godkända sjökablar och rörledningar som identifierats i denna plan, så långt det är möjligt, inte korsas.

- (f) Planering, konstruktion och drift av havsbaserade vindkraftverk, plattformar och sjökablar ska utföras i nära samarbete mellan den systemansvarige för överföringssystemet och OWF.
- (g) För fiskeändamål anges dessutom att fiskefartyg bör kunna passera genom vindkraftsparker på väg till sina fiskevatten. Passivt fiske med fiskfällor och korgar skall vara möjligt i vindkraftparkernas säkerhetszoner; detta skall dock inte gälla det område som omges av vindkraftparkens yttre installationer och inte heller i den omedelbara närheten av de yttre installationerna. Punkterna 1 och 2 skall tillämpas i den mån uppförande, drift och underhåll av vindkraftsparkerna påverkas negativt i så liten utsträckning som möjligt och omfattas av motstridiga bestämmelser enligt sektorslagstiftningen.

6.1.7 Beaktande av ramvillkor för miljö och naturskydd

Ramvillkor för miljö- och naturskydd ska iakttas vid val av platser och sträckningar samt i samband med uppförande, drift och avveckling eller planering av senare användning av vindkraftverk, plattformar, sjökablar och anläggningar för andra former av energiproduktion.

Principen om havsplanering 2.4 (6) från ROP 2021 om kravet på förebyggande och begränsande åtgärder inom den utsedda

⁹ Det klargörs att "godkänd" avser alla godkännandeförfaranden.

flyttkorridorer för fåglar gäller i enlighet med denna sektoriella plan.

För övervakning av fågelkollisioner med vindkraftverk ska toppmoderna kollisiondetekteringssystem installeras vid flera representativa vindkraftverk i havsbaserade vindkraftsparker inom alla områden för andra former av energiproduktion som anges i utvecklingsplanen för området. Med hänvisning till avsnitt 77, para. 1, mening 1, nr 1 och Section 77, punkt. 3, nr 1 WindSeeG, gäller detta krav även utanför korridorerna för fågelflyttning. Den exakta konfigurationen av kollisionsovervakningen (t.ex. platser, antal och tekniska specifikationer för detekteringsanordningarna) ska samordnas med BSH på en process- och platsspecifik basis.

enlighet med den senaste tekniken inom

6.1.8 Hänsyn till kulturvärden Kända platser där kulturvärden har påträffats bör beaktas vid val av plats eller sträckning. Om tidigare okända kulturvärden upptäcks på havsbotten under planeringen eller byggandet av vindkraftverk, plattformar eller undervattenskablar och anläggningar för andra former av energi energiproduktion, kan lämpliga åtgärder vidtas för att skydda kulturtillgångarna och samtidigt skydda det överordnade allmänna intresset av att utveckla havsbaserad vindkraft. De myndigheter som ansvarar för bevarandet av monument och arkeologi bör involveras i ett tidigt skede när det gäller upptäckter.

6.1.9 Bullerreducering

För grundläggning och installation av en turbin ska Projektutvecklaren använda den arbetsmetod som är så tyst som möjligt under de förhållanden som råder enligt teknikens ståndpunkt.

(a) Om vindkraftverk eller plattformar och anläggningar installeras för andra former av energiproduktion med hjälp av impulsramning, måste effektiva tekniska åtgärder för att minska bullret användas i

vetenskap och teknik ska tillhandahållas under drifningen av fundamenten. Bullerskyddskonceptet för ett specifikt projekt måste lämnas in av projektutvecklaren i ett tidigt skede. Bullerskyddskonceptet bör baseras på utformningen av grundelementen och byggprocessen. Bestämmelserna i BMU:s bullerskyddskoncept (BMU, 2013) ska följas.

- (b) Vid pålning skall pålningsarbetets varaktighet, inklusive avskiljning, begränsas till ett minimum.
- (c) Sprängning är generellt inte tillåten. Om sprängning är oundviklig för att avlägsna ammunition som inte kan transporteras, måste ett bullerskyddskoncept lämnas in till BSH i god tid före sprängningen.
- (d) För att undvika eller minska betydande kumulativa effekter bör en övergripande tidsmässig och rumslig samordning av pålningsarbetet beställas inom ramen för det underordnade godkännandeförfarandet, med beaktande av de projektspecifika ramvillkoren.
- (e) Projektutvecklaren ska välja den installationsdesign som har så lågt driftsbuller som möjligt enligt den senaste tekniken.

6.1.10 Minimering av sköljning och kabelskyddsåtgärder

Åtgärder för att skydda mot uppgrundning och kablar måste reduceras till ett minimum.

6.1.11 Beaktande av officiella ställningstaganden, rättsliga krav eller kon- cepter

Planering, uppförande och drift av vindkraftverk, plattformar, sjökablar och anläggningar för andra former av energiproduktion skall följa officiella standarder, bestämmelser och koncept som ändras från tid till annan, med beaktande av det överordnade allmänna intresset av att

uppförande av havsbaserade vindkraftverk och system för anslutning till havsbaserade elnät. Det övervägande allmänintresset av att uppföra havsbaserade vindkraftverk och system för nätanslutning till havs måste alltid beaktas vid avvägningen mellan de skyddade intressena.

6.1.12 Minskning av utsläpp

Utsläpp ska undvikas eller, om det inte är oundvikligt, minskas.

- (a) Strukturer ska planeras och genomföras på ett sådant sätt att varken deras konstruktion eller drift orsakar utsläpp som kan undvikas enligt den senaste tekniken eller, i den mån utsläpp är oundvikliga till följd av de åtgärder som är absolut nödvändiga för att uppfylla säkerhetskraven (t.ex. för sjöfart och flygtrafik) och dessa ska orsaka minsta möjliga negativa effekter på den marina miljön utan att generera elektromagnetiska vågor som kan störa funktionen hos vanliga navigations- och kommunikationssystem samt frekvensområden för korrigerings signaler. En emissionsstudie för att kartlägga de emissioner som uppstår till följd av respektive konstruktions- och utrustningsvariant eller deras undvikande måste utarbetas.
- (b) Dumpning och utsläpp av avfall i den marina miljön skall vara förbjudet med undantag för vad som anges i denna planeringsprincip.
- (c) Det korrosionsskydd som projektutvecklaren använder för turbinen måste vara så fritt från föroreningar och ha så låga utsläpp som möjligt.
- (d) Ett slutet kylsystem skall användas för kylning av stallationen, utan utsläpp av kylvatten eller andra ämnen i den marina miljön.
- (e) Projektutvecklaren ska i princip samla in avloppsvatten från sanitära anordningar, sanitetsanläggningar, kök och tvättstugor på ett professionellt sätt, transportera det till land och bortskaffa det där i enlighet med tillämpliga avfallshanteringsbestämmelser.

- (f) Dräneringsvattnet får inte överstiga en oljehalt på 5 milligram per liter när det töms.
- (g) På helikopterdeck får skummedel för tillverkning av brandsläckningsskum inte innehålla perfluorerade och polyfluorerade kemikalier.
- (h) De rättsliga kraven i Europaparlamentets och rådets förordning 517/2014 av den 16 april 2014 om fluorerade växthusgaser ska uppfyllas. I ställverk, kyl- och luftkonditioneringssystem samt brandskyddssystem ska driftmaterial användas som har så låg växthusgaspotential som möjligt. I synnerhet skall, så långt det är tekniskt möjligt och tillgängligt, ställverk utan svavelhexafluorid (SF₆) användas.
- (i) Dieselgeneratorer som används på plattformar skall vara certifierade enligt de utsläppsgränser som anges i MARPOL bilaga VI, regel 13, punkt 5.1.1 eller till utsläppsnormer som är likvärdiga med dem som definieras i MARPOL bilaga VI, regel 13, punkt 5.1.1. För installationer av vindkraftverk skall användning av dieselgeneratorer för reservkraftförsörjning undvikas.

6.1.13 Beaktande av platser där man funnit före detta sprängämnen

Kända platser där explosiva stridsmedel har påträffats ska beaktas vid val av plats eller rutt. Om tidigare okända explosiva stridsmedel påträffas på havsbotten vid planering eller byggande av vindkraftverk, plattformar eller undervattenskablar, och anläggningar för andra former av energiproduktion, ska lämpliga skyddsåtgärder vidtas.

6.1.14 Kommunikation och övervakning

För att säkerställa anläggningarnas säkerhet samt trafikens säkerhet och effektivitet ska tillräcklig kommunikationsinfrastruktur och övervakning säkerställas i närheten av WT och plattformarna.

- (a) Vid lämpliga vindkraftverk eller vindkraftverk i utkanten av en plats eller ett område för andra former av energiproduktion skall toppmodern utrustning för kustradiostationer i den mobila maritima radiotjänsten installeras och drivas för dubbelriktad kommunikation med sjöfarten. Detta inbegriper kartläggning av AIS-data. För installationernas räckviddskrav anges en radie på minst 15 nm runt installationsplatsen för den fasta radioantennen med en fartygsantennhöjd på 5 m som ska beaktas. Dessutom skall meteorologiska miljödata (vindriktning, vindstyrka, temperatur och sikt) registreras och överförs tillsammans med de ovan nämnda data. Uppgifterna skall sändas eller överlämnas till WSV enligt deras specifikationer.
- (b) Projektutvecklaren av en OWF ska se till att ett toppmodernt mobilt radionätverk används inom och i omedelbar närhet av anläggningen.

Principerna (a) och (b) gäller inte om vindkraftsparken och det omgivande trafikområdet skyddas från land.

6.2 Anläggningar och havsbaserade vindkraftverk samt områden för andra former av energiproduktion och anläggningar

Nedan följer planeringsprinciper för områden, främst för uppförande och drift av havsbaserade vindkraftverk samt områden för andra former av energiproduktion. Hänvisning görs till kapitel 6.3, som anger planeringsprinciper för plattformar samt för transformatorplattformar och bostadsplattformar. Planeringsprincip 6.2.2 är inte tillämplig på områden för andra former av energiproduktion.

6.2.1 Avstånd mellan platser i förhållande till varandra och till vindkraftverk

Vindkraftverk och anläggningar för andra former av energiproduktion ska hålla ett tillräckligt avstånd till vindkraftverk på närliggande platser.

- (a) Avståndet mellan de platser eller områden för andra former av energiproduktion som anges i Site Development Plan och varandra samt till WT för godkända och befintliga OWF ska i princip vara minst 750 m. För platser som planeras att kommissioneras från 2030 och framåt ska avståndet i allmänhet vara minst 1 000 m.
- (b) Ett avstånd på minst fem gånger rotordiametern skall upprätthållas mellan vindkraftverk på närliggande platser eller områden för andra former av energiproduktion. Detta inkluderar WT som är under planering, konstruktion eller drift.
- (c) När det gäller angränsande OWF som befinner sig i planeringsstadiet under samma period, måste bevis på samordning med respektive projektutvecklare lämnas in som en del av det individuella projektgodkännandeförfarandet.
- (d) Uppförande av vindkraftverk och anläggningar för andra former av energiproduktion är endast tillåtet inom de utpekade områdena eller i områden för andra former av energiproduktion.

6.2.2 Avvikelse mellan den faktiskt installerade kapaciteten och den tilldelade nätanslutningskapaciteten

Antalet vindkraftverk som ska installeras på platsen och, om tillämpligt, all installerad kapacitet som överskrider den tilldelade nätanslutningskapaciteten ska fastställas som en del av godkännandeförfarandet.

- (a) Förutsatt att omfattningen av ökningen av den installerade kapaciteten inte överstiger 10% av den tilldelade nätanslutningskapaciteten, krävs inget ytterligare bevis på överensstämmelse med

2	K-kriteriet (planeringsprincip 6.4.8) för
6	nätanslutningen av den systemansvarige för överföringssystemet från den systemansvarige för överföringssystemet

framgångsrik anbudsgivare. Om anbudsgivaren däremot avser att öka den installerade kapaciteten med mer än 10 % av den tilldelade nätanslutningskapaciteten, måste anbudsgivaren bevisa att 2 K-kriteriet uppfylls. Dessutom krävs ett godkännande från den systemansvarige för överföringssystemet när det gäller överensstämmelse med de maximala temperaturerna för den systemansvariges driftutrustning.

- (b) De ytterligare vindkraftverken ska byggas inom det tilldelade området.
- (c) Förutsatt att ökningen av effekten uppnås uteslutande genom att öka effekten hos WT med samma antal WT och inte överstiger 10% av WT:s ursprungligen tillåtna nominella kapacitet för varje WT, krävs inget ytterligare bevis på överensstämmelse med 2 K-kriteriet (planeringsprincip 6.4.8) för interarray-kablarna.

6.3 Plattformer

Planeringsprinciper för plattformer listas nedan. Plattformer omfattar vanligtvis omvandlarplattformer, kollektorplattformer, transformatorplattformer och bostadsplattformer samt andra plattformer som är belägna i områden eller områden för andra former av energiproduktion.

6.3.1 Planering och offentlig visning av plattformer

Under planering, konstruktion, drift och avveckling av plattformen ska särskild uppmärksamhet ägnas åt strukturell säkerhet, försörjning och avfallshantering, inklusive tillhandahållande av dricksvatten, avloppsvattenrening och arbetsmiljöfrågor, inklusive utrymningsvägar och räddningsmedel.

- (a) Överensstämmelse med denna planeringsprincip skall anges i ett koncept i förfarandet för godkännande av enskilda projekt.
- (b) Inkvartering av personal på plattformer skall ske i inkvarteringsutrymmen som är förberedda för detta ändamål under

2 planering av plattformen. Det skall undvikas
8 att det i efterhand tillkommer boendeenheter
som inte ingick i konceptet i förhållande till
de boendeenheter som redan beaktats vid
planeringen av plattformen.

- (c) För en plattform skall det finnas minst två och för utrymning och räddning oberoende tillträdes- och utrymningsvägar, som skall använda olika transportsystem.
- (d) En plats för drift av vinschar kan inrättas på plattformar som ett räddningsområde för nödsituationer. Deras användning är i princip begränsad till förebyggande av fara för liv och lem för personer (nödsituation) eller till nödvändiga åtgärder; reg- lärt tillträde för personer till plattformen med hjälp av helikopterdrift av vindkraftverk är inte tillåtet.
- (e) Vid dimensioneringen av resurserna för räddnings- och katastrofinsatser måste man ta hänsyn till de längre ankomsttiderna och de maximala räckvidderna (ut- och återfärder) till följd av de större kustavstånden för räddningsresurserna och -styrkorna.

6.4 Sjökablar

Följande är planeringsprinciper för sjökablar. I denna plan avses med detta kraftkabelsystem såsom anslutningskablar till havsbaserade nät, sammanlänkningskablar, tvärförbindelser och sjökablar för anläggningar för andra former av energiproduktion. För sjökablar för interarraykablar även för andra kraftproduktionsområden gäller följande planeringsprinciper med undantag av 6.4.3 och 6.4.4.

6.4.1 Sammanslagning

- (a) Vid förläggning av sjökablar är målet att uppnå största möjliga buntning i form av parallell dragning.

- (b) Sträckningen bör vara så parallell som möjligt med befintliga strukturer och anläggningsarbeten.

6.4.2 Avstånd för parallellläggning

Vid parallell förläggning av sjökablar måste ett avstånd på 100 m hållas mellan de enskilda systemen och ett avstånd på 200 m efter vartannat kabelsystem. Här, särskilt i Östersjön, måste man ta hänsyn till de konkreta markförhållandena.

6.4.3 Routing genom portar

- (a) Sjøkabler som landar i Tyskland måste i princip passera genom förbindelseportarna N-I till N-V och O-I till O-V, som är utmärkta vid gränsen mellan den ekonomiska zonen och territorialvattenzonen på 12 sjömil.
- (b) Interkonnektorer måste också passera genom portarna N-VI till N-XV och O-I till O-XIII som finns vid gränsen till den ekonomiska zonen och den 12 sjömil långa territorialvattenzonen.
- (c) Interconnectors som inte landar i Tyskland bör inte ledas genom portarna N-I till N-V.

6.4.4 Korsning av farleder

Sjøkabler bör dras genom trafiksepareringszoner, fortsättningen av dessa och Kiel-Östersjövägen på kortast möjliga väg om parallelldragning till befintliga strukturer inte är möjlig.

6.4.5 Korsningar

Korsningar skall begränsas till det minimum som är nödvändigt ur planerings- och teknisk synvinkel.

- (a) Korsningar av sjökablar med varandra och med rörledningar skall undvikas så långt som möjligt.
- (b) Om korsningar inte kan undvikas skall de byggas i enlighet med den senaste tekniken och så vinkelrätt som möjligt.

- (c) Om båda kablarna är nylagda bör en korsning utan strukturer eftersträvas vid planeringen (t.ex. genom att lägga det första systemet som ska korsas tillräckligt djupt i det förväntade korsningsområdet).

- (d) Utformningen av korsningsanläggningen måste vara så miljövänlig som möjligt, beroende på markförhållandena.

- (e) Vid planeringen av en korsning måste hänsyn tas till markförhållandena och kablarnas respektive förlägningsradier.

- (f) När det gäller korsningar ska villkoren för planerade korsningar avtalas med ägarna till berörda, anlagda eller godkända undervattenskablar och rörledningar.

- (g) I händelse av kapning av avvecklade kablar (kablar ur drift) skall dessa kablar läggas ner och deras kabeländar fixeras i havsbotten på ett sådant sätt att negativa effekter på sjöfart och fiske permanent utesluts. Försegling av havsbotten genom fixering måste begränsas till vad som är absolut nödvändigt.

6.4.6 Minimalt störande kabelförläggning

Enligt paragraf 17d, punkt. 1a EnWG kan alla tekniskt lämpliga metoder användas för att bygga havsbaserade nätanslutningskablar. För att skydda den marina miljön bör det mest skonsamma kabellägningsförfarandet väljas bland de tillgängliga i varje enskilt fall, så länge detta möjliggör parallell installation och installation i rätt tid.

- (a) Eventuella ankarpositioner bör placeras så att betydande negativ påverkan på lagligt skyddade biotoper undviks så långt som möjligt.
- (b) Undvik att röja över stora områden när du röjer sten. Röjning av enskilda stenar måste utföras inom en 20 m bred påverkanszon (10 m till höger och vänster om

rutt) eller 30 m i krökta områden. Stenarna skall deponeras så nära återvinningsplatsen som möjligt, för att undvika upplyftning från vattenmassan, och inte mer än 20 m utanför arbetsremsan inom biotoperna. Røjning av området och røjning utanför påverkanszonen måste ansökas separat och godkännas av BSH.

- (c) Vid förekomst av rev ska ett minsta avstånd på 50 m upprätthållas där detta är tekniskt möjligt. Se vidare planeringsprincip 6.1.7.

6.4.7 Täckning över

Vid fastställandet av den permanenta övertäckningen av sjökablar ska hänsyn särskilt tas till skyddet av den marina miljön, sjöfart, försvar, fiske och systemsäkerhet inom ramen för vägningsbeslut, med beaktande av det överordnade allmänna intresset av vindkraft till havs.

- (a) I den ekonomiska zonen i Nordsjön anges ett minsta överhäng på 1,5 m. För sjökablar för interarraykabling av anläggningar och områden för andra former av energiproduktion gäller denna princip endast utanför de områden och områden för andra former av energiproduktion som anges i utvecklingsplanen för området.
- (b) Täckningen för sjökablar i Östersjön utses i ett individuellt förfarande baserat på den omfattande studien i överenskommelse med generaldirektoratet för vattenvägar och sjöfart (GDWS) samt med deltagande av den federala byrån för naturskydd (BfN). Studien och den föreslagna överdäckningen av de olika sträckorna som baseras på den ska i princip lämnas in till BSH tillsammans med ansökningshandlingarna.

6.4.8 Ökning av sedimenttemperaturen

Vid förläggning av sjökablar skall potentiella negativa effekter på den marina miljön orsakade av en ca- ble-inducerad ökning av sedimenttemperaturen reduceras så långt som möjligt. "2 K-kriteriet", som definierar en maximalt tolerabel temperaturökning av sedimentet med 2 de- greger (Kelvin) vid ett sedimentdjup på 20 cm, ska iakttas som ett försiktighetsvärde för bevarande av na- tur. Enligt avsnitt 17d, para. 1b EnWG är en större uppvärmning tillåten om den inte varar mer än 10 dagar per år eller påverkar mindre än 1 km av längden på den l a n d b a s e r a d e nätanslutningskabeln.

- (a) För detta ändamål måste kabelsystemet förläggas på ett djup som säkerställer att 2 K-kriteriet uppfylls. Se 6.4.7 Planeringsprincip.
- (b) Bevis på den förväntade maximala ökningen av sedimenttemperaturen eller överensstämmelse med 2 K-kriteriet måste tillhandahållas som en del av förfarandet för projektgodkännande. Beräkningen av ökningen av sedimenttemperaturen måste utföras i enlighet med bestämmelserna i tillägget till StUK4 om bentos som en skyddad tillgång, tabell 1.7.
- (c) För sammanlänkningar skall en permanent full belastning av kabeln tillämpas för verifiering på grund av de olika driftlägena.
- (d) För nätanslutningssystem för vilka plattformarna har möjlighet att ansluta till ytterligare plattformar eller sammanlänkningar, ska ett korresponderande förväntat driftsätt beaktas när överensstämmelse med 2 K-kriteriet påvisas.
- (e) Överensstämmelse med 2 K-kriteriet under drift skall verifieras av den systemansvarige för överföringssystemet med hjälp av modellbaserade förfaranden såsom TCM II.

6.5 Möjligheter till avvikelser

Möjligheten att avvika från planeringsprinciperna beror bland annat på om planeringsprinciperna baseras på bindande föreskrifter från sektorslagstiftningen. Avvikelser från målen enligt 4 § 1 st. 1 ROG och därmed skyldigheten att beakta dessa i den fysiska planeringen genom ROP är endast möjlig under de förutsättningar som anges i denna paragraf. Avsnitt 1, para. 3 WindSeeG ska beaktas vid fastställandet av planeringsprinciperna.

När det gäller befintliga officiella standarder, föreskrifter och begrepp gör Site Development Plan inte några nya utnämningar utan hänvisar endast till befintliga regler. Följaktligen gör den inga uttalanden om möjligheterna till avvikelser som regleras inom detta ramverk.

I motiverade fall är det dessutom möjligt att avvika från planeringsprinciper som inte baseras på tvingande sektorslagstiftning eller som inte representerar mål för havsplanering. Detta gäller fall där efterlevnad inte kan eller inte längre kan garanteras på grund av särskilda ramvillkor. Dessutom är vissa situationer tänkbara där inte alla principer kan genomföras samtidigt eftersom de delvis tjänar motstridiga intressen och därför måste balanseras.

Projektutvecklare som lämnar in en ansökan till BSH för uppförande och drift av havsbaserade vindkraftverk, inklusive tillhörande hjälpanläggningar, anläggningar för andra former av energiproduktion, nätanslutningssystem, tvärförbindelser eller sammanlänkningsanordningar, får i motiverade fall avvika från planeringsprinciper som inte är resistenta mot avvikelse, förutsatt att samtidig efterlevnad av alla planeringsprinciper som inte är resistenta mot avvikelse inte är möjlig.

Vid en samlad bedömning är det nödvändigt att avvikelserna uppfyller målen och syftena med respektive princip och med den plan som avses med regeln på ett likvärdigt sätt eller inte påverkar dem negativt på ett betydande sätt.

De grundläggande principerna för planering får inte åsidosättas. Enligt de principer som utvecklats inom ramen för ROG kan i synnerhet atypiska enskilda fall vara en indikation på sådana möjliga avvikelser.

7 Pilotanläggningar för havsbaserade vindkraftverk

Nätanslutningskapaciteten är tillgänglig för pilotanläggningar för havsbaserade vindkraftverk enligt avsnitt 95,

2 WindSeeG visas i Tabell 8. Detta gäller ledig kapacitet på omriktarna eller DC-nätanslutningssystemen i Nordsjön och AC-nätanslutningssystemen i Östersjön för vilka varken ett ovillkorligt nätanslutningsåtagande enligt § 118, para. 12 EnWG eller en tilldelning enligt § 17d, para. 3, mening 1 eller § 118, para. 19 EnWG eller en tilldelning enligt § 23 eller § 34 WindSeeG hittills har beviljats.

Tabell 8: Tillgängliga nätanslutningskapaciteter för havsbaserade vindkraftverk i pilotprojekt

System för nätanslutning	Tillgänglig nätanslutningskapacitet för pi-många vindkraftverk till havs
Nordsjön	
NOR-2-2/DolWin1/alpha	88 MW
NOR-2-3/DolWin3/gamma	50 MW
NOR-4-2/HelWin2/beta ¹⁰	15 MW
NOR-6-2/BorWin2/beta	31,2 MW
Östersjön	
OST-1-3	15 MW
OST-2-1	3 MW
OST-2-3	23,75 MW

För att undvika rumsliga konflikter innehåller utvecklingsplanen även följande bestämmelser för nätanslutningen av havsbaserade vindkraftverk i pilotprojekt för området i den tyska ekonomiska zonen:

- (a) I enlighet med avsnitt 5 paragraf 2 WindSeeG får pilotvindkraftverk endast byggas inom de områden som anges i utvecklingsplanen.

- (b) För att ta hänsyn till offentliga och privata intressen måste planeringsprinciperna under 6 följas.

nätanslutningssystemet är fullt driftsatt i QIV 2027.

¹⁰ Den tillgängliga nätanslutningskapacitet som visas är endast tillgänglig under en begränsad period fram till dess att NOR-7-2

8 Områden för andra former av energiproduktion

I den exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön har området för andra former av energiproduktion SEN-1 betecknats som rumsligt utvidgat.

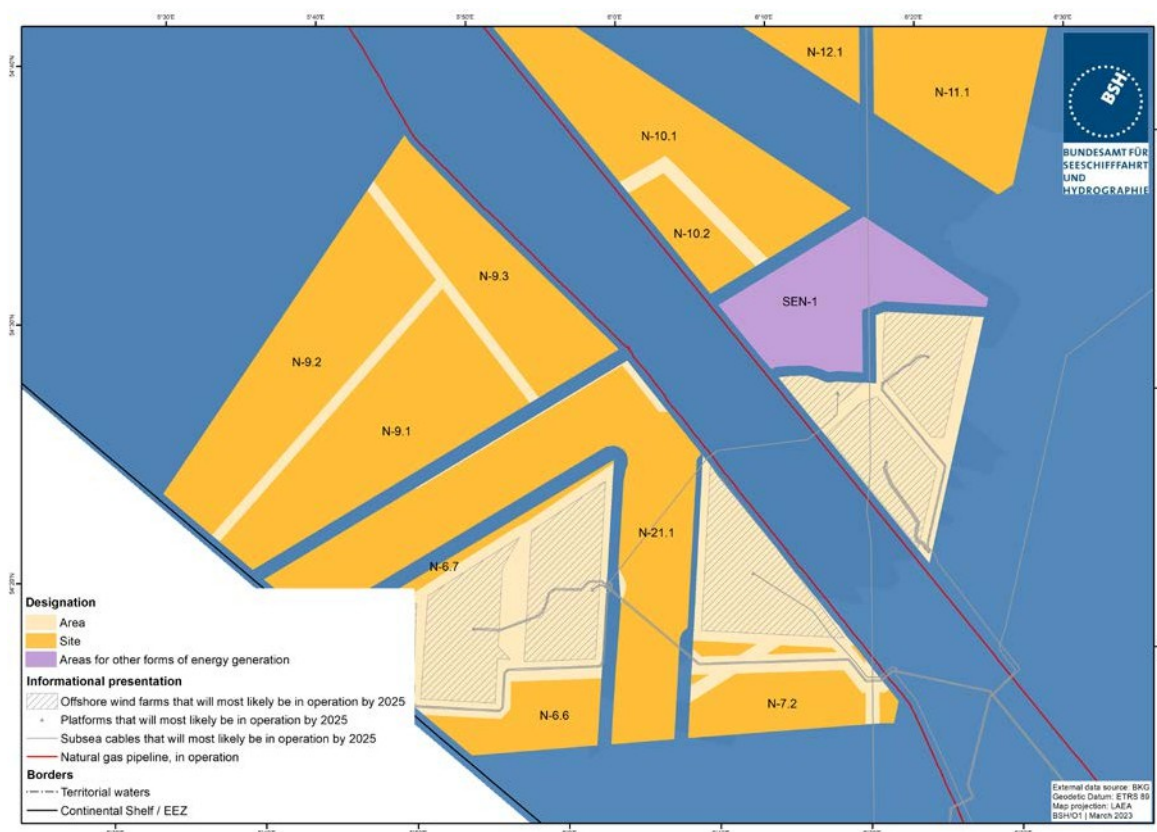
Utpekandet av en rörledningssträckning för nätanslutning till SEN-1 kommer inte att genomföras som en del av utvecklingsplanen för området. Om den framgångsrika budgivaren för SEN-1 vill avleda den producerade energin med en rörledning, ska den om möjligt dras inom de reservområden för sjökablar och rörledningar som anges i ROP 2021. Planeringsprinciperna i Site Development Plan och målen och principerna i ROP 2021 måste följas. Det är inte tillåtet att dra rörledningen för nätanslutning till SEN-1 via de portar som anges i Site Development Plan vid övergången till territorialhavet N-I till N-V.

Om nätanslutningen av SEN-1 sker via en rörledning, måste möjligheten till icke-diskriminerande anslutning av ytterligare områden för andra former av energiproduktion av tredje part garanteras av operatören av rörledningen.

En anslutning av område SEN-1 till befintliga och planerade rörledningar är inte utesluten. I händelse av en anslutning till en befintlig rörledning ska den erforderliga ledningen planeras längs kortast möjliga väg inom områdena för andra former av energiproduktion. Korsningar med interna kablar och kablar från tredje part skall undvikas så långt som möjligt.

Tabell 9: Översikt över utpekandet av områden för andra former av energiproduktion

Namn	Position	Storlek	Avstånd till strand
SEN-1	EEZ Nordsjön	ca. 101,61 km ²	Zon 2



Figur 7: Område för andra former av energiproduktion SEN-1 i den exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön.

III. Motivering

Efter offentliggörandet av ändringen och revideringen av utvecklingsplanen för 2020 (utvecklingsplanen för 2020) den 18 december 2020 är det nödvändigt att uppdatera och ändra utvecklingsplanen för 2020 på grund av ändringen av WindSeeG, som föreskriver en ökad expansionsväg på 30 GW för havsbaserad vindkraft till 2030. Ändringen föreskriver också att den installerade kapaciteten för nätanslutna havsbaserade vindkraftverk måste ökas till minst 40 GW till 2035 och till minst 70 GW till 2045 (avsnitt 1, punkt 2, mening 1 Wind- SeeG). I detta sammanhang är byggandet av havsbaserade vindkraftverk och havsbaserade nätanslutningssystem av överordnat allmänt intresse i enlighet med § 1 mom. 3 WindSeeG och tjänar den allmänna säkerheten.

Det bör betonas att denna utvecklingsplan definierar platser och tillhörande nätanslutningssystem för en installerad kapacitet av havsbaserade vindkraftverk på minst 30 GW till 2030, ett utökat energiproduktionsområde och ett testområde i Mecklenburg-Vorpommerns territorialhav. Dessutom kommer ny teknisk utveckling för en mer effektiv anslutning av vindkraftverken i nätanslutningskonceptet för de havsbaserade vindkraftverken till omvandlarplattformarna att möjliggöras.

Efter att BSH den 17 december 2021 offentliggjorde det preliminära utkastet tillsammans med utkastet till bedömningsområdet för den strategiska miljöbedömningen, hade berörda offentliga organ och allmänheten möjlighet att lämna synpunkter. Den 26 januari 2022 hölls en onlineförhandling om ovannämnda utkast till dokument och den gemensamma kommentaren från den systemansvarige för överföringssystemet. Föremålet för denna utfrågning var också de skriftliga kommentarer som mottagits samt bidrag från deltagarna. I sitt meddelande av den 14 april 2022 offentliggjorde BSH ett utökat preliminärt utkast i syfte att

framför allt om den kronologiska ordningen för anläggningar och nätanslutningssystem fram till 2031 mot bakgrund av BNetzA:s yttrande. Det var också möjligt att lämna in kommentarer i detta sammanhang. Den 30 juni 2022 fastställdes omfattningen av den strategiska miljöbedömningen. Den 1 juli 2022 offentliggjordes utkastet till utvecklingsplan för anläggningen och miljörapporterna. Det fanns en möjlighet att kommentera detta. Efter utgången av kommentarsperioderna ägde ett onlinemöte rum den 15 september 2022. Den 28 oktober 2022 offentliggjordes det andra utkastet till detaljplan, och ett online-möte ägde rum den 17 november 2022. Det fanns möjlighet att lämna synpunkter på det andra utkastet.

De angränsande kuststaterna i Nordsjön och Östersjön informerades om förfarandets start, fortskridande och förväntade slutförande i ett brev daterat den 8 april 2022. De hade framför allt möjlighet att lämna synpunkter på utkastet till dokument eller sammanfattningen på respektive föreskrivet officiellt språk under perioden 8 augusti 2022-10 oktober 2022.

Samordning enligt avsnitt 8, para. 4, 6 och 7 WindSeeG med de federala kuststaterna, BfN och GDWS har ägt rum.

I ett brev daterat den 19 januari 2023 beviljade BNetzA det samtycke till utvecklingsplanen för området som krävs enligt avsnitt 8, punkt. 4, 6 och 7 WindSeeG.

Site Development Plan 2023 och miljörapporterna för Nordsjön (BSH, 2023a) och Östersjön (BSH, 2023b) i samband med den strategiska miljöbedömningen offentliggjordes den 20 januari 2023.

Site Development Plan har publicerats som en webbtjänst i GeoSeaPortal¹¹. Geodata för beteckningarna kan hämtas från denna.

¹¹ <https://www.geoseaportal.de>

Utvecklingsplanen kartlägger först de områden och platser som har utsetts till prioriterade områden och reservområden för havsbaserad vindkraft i ROP 2021. I samband med denna revidering av utvecklingsplanen för området utpekas områden och platser i den tyska ekonomiska zonen i Nordsjön öster om fartygsrutten SN10. Vänligen se kapitel I.1

Totalt kan 24,7 GW¹² vindkraftverk till havs kan förmodligen byggas på de områden som visas i tabell 1. Inklusive den förväntade expansionen av

10,8 GW till 2026 och en förväntad ytterligare potential på 900 MW i Mecklenburg-Vorpommerns territorialhav, resulterar detta i en potential på ca 36,5 GW i Nordsjön och Östersjön. Detta innebär att det finns tillräckligt med områden tillgängliga för att uppnå det mål på minst 30 GW till 2030 som anges i WindSeeG. För att uppnå det utbyggnadsmål på minst 70 GW till 2045 som anges i WindSeeG måste ytterligare områden för utveckling av havsbaserad vindkraft också utvecklas.

¹² Denna summa tar inte hänsyn till den kapacitet på 2 000 MW som skall installeras för Site N-13.3 eftersom åren för anbud och driftsättning inte är fastställda för denna site.

1 Områden och anläggningar

I enlighet med avsnitt 5, para. 3, nr. 1) WindSeeG måste beteckningarna i utvecklingsplanen för området vara förenliga med kraven på fysisk planering enligt avsnitt 17, para. 1 ROG. I samband med revideringen av Site Development Plan 2020 används och specificeras områdesspecifikationerna i ROP 2021 för den ekonomiska zonen i Nordsjön (Figur 12) och i Östersjön (Figur 13).

ROP för den tyska ekonomiska zonen, som trädde i kraft den 1 september 2021, definierar nya prioriterade områden och reservområden för havsbaserad vindkraft.

Områdena EO1 till EO3 (Östersjön) och EN1 till EN3 och EN6 till EN13 (Nordsjön) betecknas som prioriterade områden för vindkraft till havs i kapitel 2.2.2 (1) av ROP 2021.

I motsats till förfarandet i tidigare Site Development Plans finns det nu ingen justering av platser (t.ex. utpekande av underplatser) om sjökablar och rörledningar eller datakablar som anges i Site Development Plan, godkänd, föremål för planeringsgodkännande, under uppförande eller i drift löper genom områden. I sådana fall ska de undervattenskablar och rörledningar eller datakablar som anges i Site Development Plan, godkänd, föremål för planeringsgodkännande, under konstruktion eller i drift beaktas av den vinnande budgivaren vid planeringen av platsen i enlighet med planeringsprinciperna i Site Development Plan.

Det påpekas också att i vissa fall görs anslutningen av en anläggning till omvandlarplattformar som är geografiskt belägna i ett annat område. I sådana fall skall utläggningen av sjökablar inom jordbruksföretaget på de berörda platserna göras möjlig för anslutning av sjökablar inom jordbruksföretaget till omvandlarplattformen efter samråd med alla berörda organ.

Nordsjön

I Nordsjön finns det en partiell överlappning med Thüneninstitutets övervakningsstation GB03

för områdena N-11.2 och N-13. Forskningsverksamhet skall möjliggöras för Thüneninstitutet - i den mån detta är förenligt med intresset för havsbaserad vindkraft.

Område N-21 och förlängningen av N-11 i sydlig riktning är resultatet av Nederländernas tillkännagivande om att lägga ned fortsättningen av fartygsrutten SN6 i den nederländska ekonomiska zonen till förmån för utpekandet av områden för användning av vindkraft till havs. Till följd av genomförandet av detta projekt i den nederländska ekonomiska zonen finns det inget behov av att utpeka denna farled och farled 12 i den tyska ekonomiska zonen, och delar av dessa farleder skulle kunna användas för havsbaserad vindkraft. Följaktligen genomfördes förfaranden för att erhålla tillstånd att avvika från ett planeringsmål från ROP 2021. Se vidare kapitel IV.6.

I samband med utvidgningen av område N-11 och plats N-11.1 kommer GDWS att markera kursändringspunkter med Safe Water Marks i området för sjöfartsväg SN5 i god tid innan platsen tas i drift för att säkerställa nödvändiga manövrerings- och undvikandetrymmen i syfte att skydda säkerheten för sjöfartstrafiken. Område N-21.1 överlappar delvis med reservationsområdet för utvinning av råmaterial KWN5 i ROP 2021. Grunden för utpekandet i ROP 2021 var undersökningstillståndsområdet NE3-0001-01, men dess gruvtillstånd löpte ut den 30 november 2022. Råvaruutvinning av kolväten bör även fortsättningsvis vara möjlig i detta område. I detta syfte bör hänsyn tas till råvaruutvinning så tidigt som möjligt i nedströms planerings- och beslutsnivåer.

Behovet av att undersöka områdena N-4 och N-5 med avseende på en möjlig senare användning beror på att, enligt avsnitt 8, para. 3, mening 1 WindSeeG, utpekanden om en senare användning kan göras i samband med en revidering av Site Development Plan bortom 2030. Hittills har Site Development Plan endast angett ar- eas fram till och med år 2030.

Båda områdena, N-4 och N-5, ligger till stor del inom det huvudsakliga koncentrationsområdet för dykare och helt inom det huvudsakliga utbredningsområdet för tumlare och därmed i viktiga livsmiljöer för strikt skyddade arter eller artgrupper. Eftersom de negativa kumulativa effekterna på dykare är intensiva och permanenta enligt det aktuella kunskapsläget, dras slutsatsen i North Sea Environmental Report on Site Development Plan 2019 (BSH, 2019) att övervakningsåtgärderna bör fortsätta och betydelsen av de kumulativa effekterna bör bedömas med hänsyn till den efterföljande användningen av området för havsbaserad vindkraft under de kommande åren. Om andra naturskyddsresultat skulle framkomma, skulle en ny bedömning behöva göras i enlighet med den strategiska miljöbedömningen. I detta skede finns det inga nya belägg för bevarande som skulle möjliggöra en ny bedömning i förhållande till den efterföljande användningen av Ar- eas N-4 och N-5 i det huvudsakliga koncentrationsområdet för dykare. Det återstår därför att utse dem till områden som granskas för senare användning.

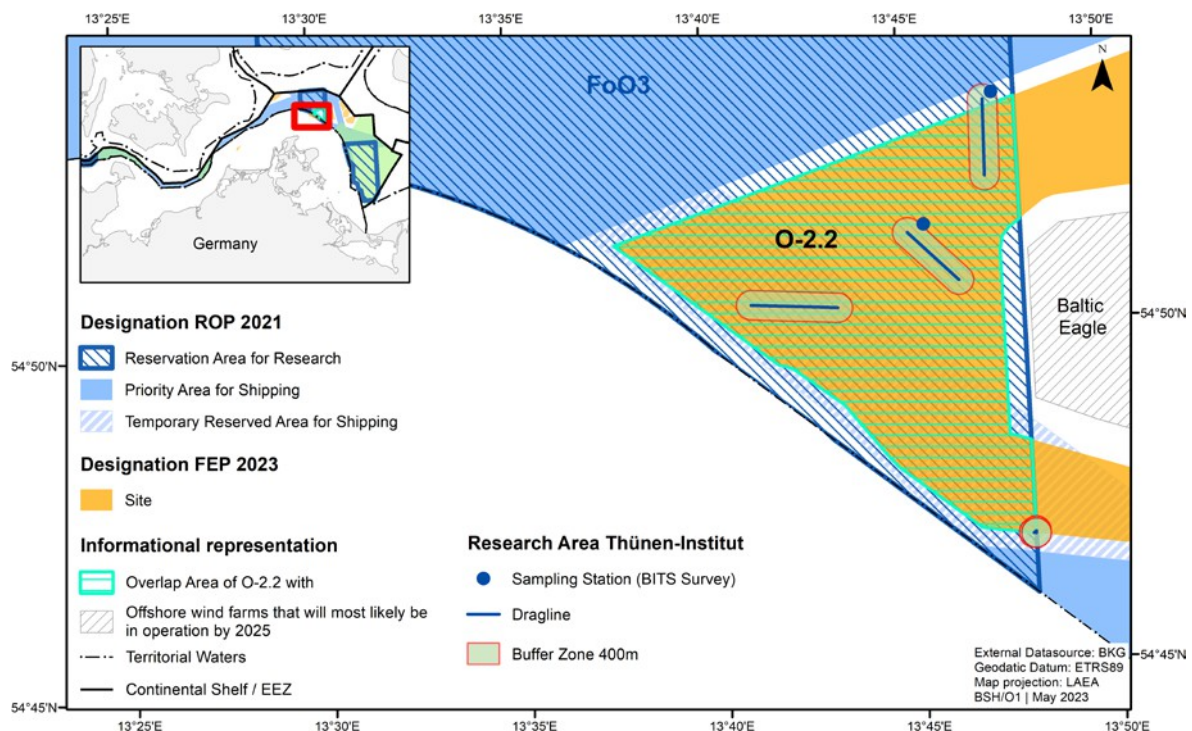
Östersjön

Område O-2 omfattar delar av både prioriterat område EO2 och det villkorade reservationsområdet EO2-West som anges i ROP 2021. Villkoret inträffade inte. EO2-West kommer därmed att bli ett reservationsområde för vindkraft från och med den 1 januari 2025. Nödvändiga trafikåtgärder

- Upprättande av en "rekommenderad rutt"
- Uppgradering/utbyggnad av trafikövervakningen vid trafikledningscentralen i Warnemünde

måste tvångsrealiseras av BMDV i god tid före byggstart på denna plats. Detta kommer också att vara ett bidrag från BMDV till genomförandet av Offshore Realisation Agreement 2022 som undertecknades den 3 november 2022 på BMDV:s ledningsnivå. Efter att ha genomfört förfarandena för deltagande förväntar sig BSH inte att utvecklingen av Route SO5 kommer att ha en betydande negativ inverkan på tillgången till hamnarna i Szczecin och Świnoujście - även med hänsyn till de militära övningsaktiviteterna i det närliggande Pomeranian Bay artilleriområdet.

Område O-2.2 överlappar delvis med reservationsområdet för råvaruutvinning FoO3 i ROP 2021 (se Figur 8).



Figur 8: Representation av den rumsliga fördelningen av forskningsaktiviteter som äger rum inom överlappningsområdet för Site O-2.2 med reservationsområdet för forskning FoO3 i ROP 2021.

Som framgår av figuren bedrivs inom ramen för EU:s gemensamma fiskeripolitik och enligt standardiserade metoder regelbunden offentlig forskningsverksamhet i överlappningsområdet, vilken bidrar till den årliga internationella bedömningen av fiskbeståndens status i Östersjön. Vetenskaplig marin forskning måste även fortsättningsvis möjliggöras i detta område på det sätt och i den omfattning som den hittills har bedrivits. Ett självansvarigt utbyte mellan de berörda användarna är absolut nödvändigt. I detta syfte bör forskningsinstitutionernas intressen beaktas så tidigt som möjligt under den konceptuella utformningen av vindkraftparksprojektet samt i de efterföljande planerings- och beslutsnivåerna. För område O-2.2, i det område som överlappar FoO3, gäller därför att passabilitet

av forskningsfordon med rörliga, bottenkontakterande och pelagiska fiskeredskap anges. Särskilt det geografiska läget för de provtagningsstationer som visas i figur 8 samt de trålspar som visas och ett nödvändigt säkerhetsavstånd på minst 400 m måste beaktas i installationsmönstret för vindkraftverken och för överäckningen av interarray-kablarna¹³. Motsvarande åtgärder för genomförande och garanti av framkomlighet skall utvecklas och genomföras av de berörda användarna på deras eget ansvar. Forskningsverksamhet utanför reservationsområdet för forskning FoO3 som anges i ROP 2021 ska möjliggöras för Thüneninstitutet - i den mån detta är förenligt med intressena för havsbaserad vindkraft. Hänvisning görs till den informativa bilaga 2.

¹³ Geodata finns tillgängliga direkt från Thünen Institute of Baltic Sea Fisheries eller Thünen Institute of Fisheries Ecology och via webbtjänsten för Internationella rådet för havsforskning (ICES) på följande länk:

https://datras.ices.dk/Data_products/Download/Download_Data_public.aspx

Dessutom påpekas läget för område O-2.2 i fågelflyttningsskorridoren "Rügen-Skåne" i ROP 2021. Åtgärder för att undvika och mildra påverkan på flyttfåglar kommer sannolikt att krävas. Hänvisning görs till tilläggsbestämmelsen i beslutet om planeringsgodkännande för "Baltic Eagle" daterat den 22 april 2022¹⁴ samt till planeringsprincip 6.1.7.

Inom område O-2.2 finns för närvarande en mätstation för nätverket för marin miljöövervakning i Nordsjön och Östersjön (MARNET) som drivs av BSH vid Arkonabassängens position. Mätstationen förväntas flyttas ut från vindkraftsparken 2027 efter en parallell mätning vid båda positionerna.

På uppdrag av BSH har Leibniz Institute for Baltic Sea Research Warnemünde (IOW) undersökt Arkonabassängen för möjliga alternativa platser för mätstationen från en vetenskaplig synvinkel, varigenom mätningarnas representativitet fortsätter att garanteras. Enligt detta är det tekniskt möjligt att flytta stationens placering till ett område norr om område O-2, utanför anläggningen.

För att minska påverkan på mätningarna från vindkraftverk som byggs på område O-2.2 måste ett visst avstånd upprätthållas mellan den nya positionen och de vindkraftverk som ska byggas. Detta kommer sannolikt att leda till att ett område i den norra kanten av område O-2.2 måste hållas fritt från vindturbiner för att säkerställa detta avstånd. IOW håller för närvarande på att fastställa det nödvändiga avståndet mellan mätstationen och vindkraftverken. En trafik- och sjöfartspolisiär bedömning av den nya platsen kommer också att genomföras. BSH avser att offentliggöra den nya lokaliseringen och det avstånd som ska observeras så tidigt som möjligt före anbudstidens utgång för plats O-2.2, den 1 juni 2023.

Kapacitet

Syftet med att fastställa den förväntade installerade kapaciteten är att säkerställa att utvecklingen av havsbaserad vindkraft och system för nätanslutning till havs synkroniseras och att uppnå expensionsmålen för havsbaserad vindkraft. I enlighet med detta fastställs den erforderliga kapaciteten för det havsbaserade nätanslutningssystemet och nätanslutningen av anläggningarna definieras. Syftet är att uppnå en ordnad och effektiv användning och nyttjande av det havsbaserade nätanslutningssystemet.

Genom att fastställa den förväntade installerade kapaciteten förutbestäms den förväntade anbudsvolymen för respektive anläggning. När det gäller centralt förundersökta anläggningar fastställs andelen av det aktuella området i anbudsvolymen på grundval av förundersökningen av anläggningen inom ramen för lämplighetsbedömningen och fastställandet av respektive anläggning med den as- sociated förordningen om genomförandet av lagen om vindkraft till havs (WindSeeV) i enlighet med avsnitt 12, punkt. 5 WindSeeG. Därför kan den effekt som ska installeras och som fastställts i förundersökningen av platsen avvika från utpekandena i utvecklingsplanen för platsen. För de tio anläggningar som inte är föremål för en central förundersökning är fastställandet av den förväntade installerade kapaciteten i utvecklingsplanen för anläggningen avgörande.

Metoden för att fastställa prestanda var föremål för omfattande samråd som en del av ändrings- och revideringsförfarandet för Site Development Plan 2020; se Site Development Plan 2020 för ytterligare bakgrundsinformation.

För att fastställa den förväntade installerade kapaciteten i respektive område inom ramen för denna ändring och revidering av Site Development Plan, görs en bedömning på en

¹⁴ Finns på BSH:s webbplats: [https://www.bsh.de/SharedDocs/Meldungen_Oeffentl_Bekanntmachungen/_Anlagen/Downloads/Baltic-](https://www.bsh.de/SharedDocs/Meldungen_Oeffentl_Bekanntmachungen/_Anlagen/Downloads/Baltic-Eagle-07-06-2022/Planfeststellungsbeschluss-Baltic-Eagle.html)

från fall till fall med beaktande av följande konkurrerande mål:

Ökad installerad kapacitet och uppnådda mål:

I enlighet med avsnitt 1, paragraf 2 Wind- SeeG är syftet med WindSeeG att öka den installerade kapaciteten för havsbaserade vindkraftverk för att uppnå utbyggnadsmålen. Grunden för beteckningarna i denna ändring/revidering av utvecklingsplanen för området är de ökade expansionsmålen, som innebär att minst 30 GW ska uppnås 2030, minst 40 GW 2035 och minst 70 GW 2045. Mot bakgrund av den begränsade tillgången på mark i den tyska ekonomiska zonen måste man vid fastställandet av den förväntade in- stallade kapaciteten ta hänsyn till att dessa utbyggnadsmål måste uppnås med de tillgängliga anläggningarna. Dessutom innehåller utvecklingsplanen, i enlighet med 4 § 2 st. 2 WindSeeG, utpekanden som bland annat syftar till att öka elproduktionen från havsbaserade vindkraftverk på ett markbesparande sätt. Grunden för utpekandena är de prioriterade områden och reservområden för havsbaserad vindkraft som anges i ROP. Som framgår av det första utkastet till Site Development Plan 2023 är dessa inte tillräckliga för att uppnå det långsiktiga utbyggnadsmålet på minst 70 GW. För att hålla behovet av ytterligare potentiella områden så lågt som möjligt utgår man dock från en jämförelsevis hög effekttäthet på de utpekade platserna.

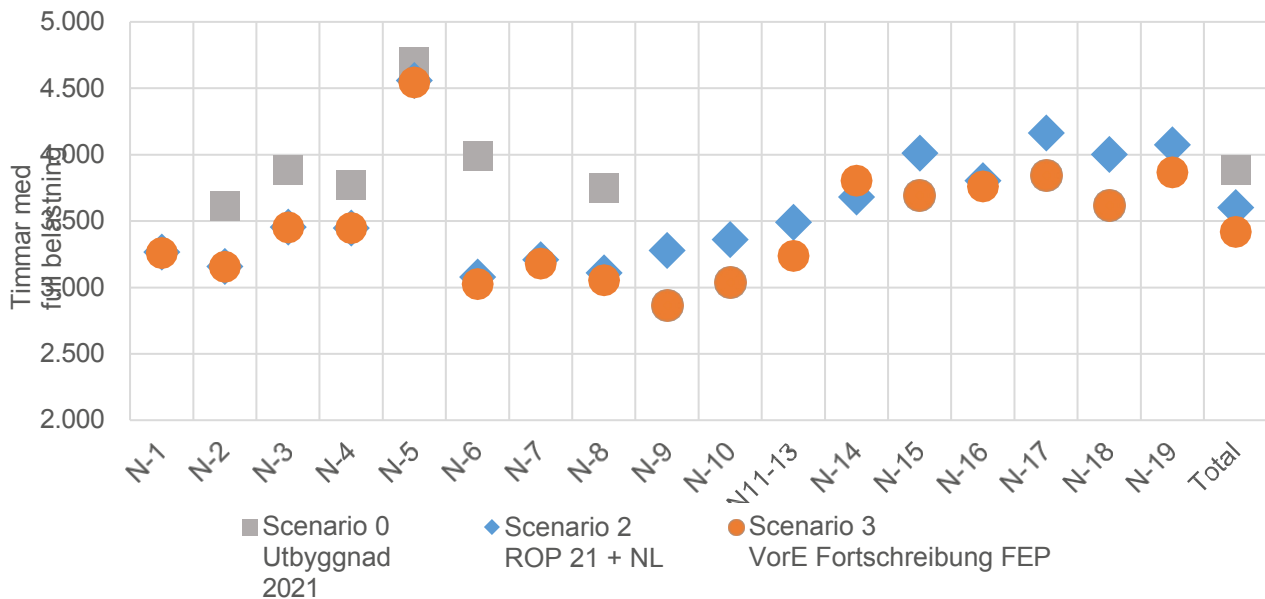
Kostnadseffektivitet:

I enlighet med avsnitt 1, punkt 2. Sen- tens 2 WindSeeG, ska utvecklingen av havsbaserad vindkraft ske på ett kostnadseffektivt sätt. De förväntade fullasttimmarna anses vara en betydande faktor som påverkar kostnadseffektiviteten. Dessa påverkas i sin tur väsentligt av effekttätheten utöver andra

påverkan. Andra faktorer som avstånd från kusten och installationsteknik spelar också en roll för kostnadseffektiviteten. En lägre effekttäthet leder till minskade förluster på grund av vakningseffekter inom och i angränsande vindkraftparker och därmed, i viss utsträckning, till minskade elproduktionskostnader. Ur kostnadseffektivitetssynpunkt är därför en lägre effekttäthet fördelaktig inom ett visst intervall.

För att fastställa den förväntade årliga energiproduktionen och skuggeffekternas inverkan på elproduktionen utfördes omfattande modellering i olika utbyggnadsscenarier som en del av det vetenskapliga expertutlåtandet som BSH beställde för att följa revideringsförfarandet av Site Development Plan. De aktuella resultaten finns publicerade på BSH:s webbplats (Dörenkämper, et al., 2023).

Modelleringsresultaten används för att kontrollera rimligheten i effektberäkningen; ett utdrag av resultaten för de relevanta scenarierna visas i Figur 9. Scenario 0 representerar den nuvarande expansionsstatusen 2021 utan att ta hänsyn till vindkraftsparker i territorialhavet. Som ett jämförande scenario motsvarar Scenario 1 planeringsstatusen i Site Development Plan 2020 före genomförandet av kraftförtätningen i områdena N-9 till N-13. Dessutom beaktades OWF:er som för närvarande är under planering i Nederländernas angränsande EEZ i beräkningen (Nederländska ministeriet för infrastruktur och vattenförvaltning, 2021). Scenario 2 baseras på planeringsstatus för det utökade preliminära utkastet till Site Development Plan 2023. Fullasttimmarna används som ett mått på kapacitetsutnyttjandet av ett vindkraftverk eller en vindkraftspark. De representerar antalet timmar under ett år då vindkraftsparken genererar energi vid full belastning.



Figur 9: Utnyttjande av de modellerade vindkraftsparkerna i fullasttimmar per år i det nuvarande utbyggnadsläget (scenario 0), i områdena för utvecklingsplan 2020 (scenario 1) samt i områdena för det utökade preliminära utkastet till utvecklingsplan 2023 (scenario 2) (Dörenkämper, et al., Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen zur Planung von Windenergieanlagen auf See und Netzanbindungssystemen - Zweiter Zwischenbericht, 2022)

Den ökande utvecklingen av havsbaserad vindkraft i den tyska och angränsande EEZ leder till en övergripande minskning av de förväntade fullasttimmarerna. Särskilt i område N-6, N-9 och N-10 har det skett en betydande minskning av de årliga fullasttimmarerna jämfört med den första in-terimsrapporten (i vissa fall till mindre än 3 000 h/a). Å ena sidan beror detta på effektkompressionen i områdena N-9 och N-10. Dessutom har efterverkningarna av planeringsområdena i Nederländerna en särskild inverkan på det potentiella energiutbytet i områdena nära gränsen (t.ex. N-6 och N-9). Jämfört med de områden som beaktas i zon 1 till 3 har områdena i zon 4 och 5 (N-14 till N-20) betydligt fler fullasttimmar. Detta beror på bättre vindförhållanden och en mer gynnsam situation uppströms samt de underliggande antagandena om turbinutveckling, som förutser betydligt kraftfullare turbiner med större rotordiametrar för zonerna 4 och 5. I genomsnitt för alla områden är de modellerade fullasttimmarerna i den fullständiga utvecklingen ca 3 400 h/a. Vid bedömningen av resultaten bör det noteras att de

fastställdes under antagande om full tillgänglighet för vindkraftverk och nätanslutningar, och utan hänsyn till elektriska förluster.

Nätanslutningens effektivitet:

Enligt avsnitt 5, para. 4, mening 1 WindSeeG är syftet med att utse platserna i Site Development Plan också en effektiv användning och kapacitet av de havsbaserade nätanslutningarna. Följaktligen måste ineffektivitet såsom restkapacitet på nätanslutningssystem eller gränsöverskridande anslutningar undvikas vid fastställandet av den förväntade installerade kapaciteten. Detta förfarande tjänar särskilt en samordnad och systematisk övergripande planering samt det begränsade utrymmet för dragning av nätanslutningar i territorialhavet kan användas effektivt. För beteckningar i zon 3 får detta till följd att fastställandet av den förväntade installerade kapaciteten baseras på standardkapaciteten på 2 GW per nätanslutningssystem.

En rimlighetskontroll av den förväntade installerade kapaciteten utförs baserat på den korrigerade

effekttäthet och förväntade fullasttimmar. Dessa visas i tabell 10. Basen är endast i begränsad utsträckning lämplig som en indikator på den förväntade kapaciteten hos en anläggning. Utöver anläggningens storlek är anläggningens geometri och den underliggande systemtekniken viktiga aspekter för att fastställa anläggningens potentiella produktion. Av denna anledning införde Site Development Plan 2020 den korrigerade effekttätheten som ett jämförande värde (se kapitel 4.7 i Site Development Plan 2020). Här relateras den förväntade installerade kapaciteten till den korrigerade basen, som kompletterar den definierade platsen med en buffertremsa som är hälften så bred som det minsta installationsavståndet. Detta gör det möjligt att jämföra anläggningar av olika storlek och geometri. Rimlighetskontrollen av effektberäkningen visar att i synnerhet platserna i områdena N-9 och N-10 har en jämförelsevis hög korrigerad effekttäthet. I kombination med påverkan från närliggande vindkraftsparker ligger de genomsnittliga fullasttimmarna i detta område betydligt under medelvärdet. Effekttätheten i områdena N-9 och N-10 var föremål för samråd som en del av det preliminära utkastet och diskuterades i en expertworkshop den 27 januari 2022. De allra flesta remissinstanserna var överens om att den serviceförtätning som föreslogs i det preliminära utkastet var grundläggande nödvändig för att uppnå målet.

För att skissera utbyggnadsriktningen för perioden efter 2030 angav Site Development Plan 2020 den förväntade installerade kapaciteten i områdena N-11 till N-13 i bilagan i informationssyfte. Med hänvisning till behovet av ytterligare undersökningar av vindkraftparkernas omfattande skuggförluster och den då pågående processen för revidering av ROP i EEZ, angavs den möjliga kapaciteten som ett intervall på 8-10 GW. Som ett resultat av utpekandena i ROP 2021 har basen för områdena N-11 till N-13 minskat jämfört med utpekandet i Site Development Plan 2020. Mot denna bakgrund förefaller fastställandet av 12 GW i områdena N-11 till N-13 möjligt i en övergripande bedömning. Även om den korrigerade effekttätheten i områdena N-11 till N-13 är jämförelsevis låg, resulterar storleken på de sammanhängande områdena fortfarande i relativt låga fullasttimmar. En ytterligare ökning av effekttätheten i områdena N-11 till N-13 anses därför inte rimlig.

Område O-2 omfattar delar av både prioriterat område EO2 och det villkorade reservationsområdet EO2-West som anges i ROP 2021. Villkoret inträffade inte. EO2-West kommer att bli ett reservationsområde för vindkraft från och med den 1 januari 2025. Detta beaktades således vid utpekandet.

Tabell 10: Plausibilitetskontroll av den förväntade installerade kapaciteten

Beteckning Område	Beteckning Plats	korrigerad effekt densitet [MW/km ²]
N-3	N-3.5	8.8
	N-3.6	9.9
	N-3.7	7.5
	N-3.8	9.3
N-6	N-6.6	9.6
	N-6.7	5.7
N-7	N-7.2	9.3
N-9	N-9.1	10.7
	N-9.2	10.6
	N-9.3	11.2
N-10	N-10.1	10.6
	N-10.2	10.2
N-11	N-11.1	8.3
	N-11.2	7.8
N-12	N-12.1	8.7
	N-12.2	9.1
	N-12.3	9.4
N-13	N-13.1	7.5
	N-13.2	8.6
	N-13.3	8.7
N-21	N-21.1	6.5
O-1	O-1.3	7.3
O-2	O-2.2	7.3

2 Sjökablar och rörledningar

2.1 Gränser till territorialhavet

De rutter som planeras i Site Development Plan måste rimligen kunna dras genom territorialhavet till GCP (jfr planeringsprincip 6.4.3). För samordning med kuststaterna fungerar grindarna som platser där nätanslutningarna korsar gränsen mellan den ekonomiska zonen och territorialhavet. På detta sätt ska kabelsystemen koncentreras till dessa punkter så långt det är möjligt och buntas för vidare dragning mot GCP. Förläggningen i territorialhavet fastställs inte, utan detta är ett ansvar för andra organ inom ramen för de förfaranden som föreskrivs för detta ändamål. När korridorerna fastställdes gjordes ingen bedömning av den fortsatta sträckningen (t.ex. med hänsyn till naturskyddet i territorialhavet). Detta är också de andra organens ansvar enligt de förfaranden som föreskrivs för detta ändamål.

Dimensioneringen av portarna vid övergången till territorialhavet beror på avstånden mellan kabelsystemen och antalet nödvändiga eller möjliga system samt på respektive utrymmessituation vid övergången till territorialhavet.

När det gäller den planerade placeringen av grindarna finns det redan starka restriktioner inom EEZ på grund av de redan godkända och befintliga OWF:erna, så att den befintliga bristen på utrymme inte enkelt kan lösas genom beteckningar i denna plan. Dessutom måste hänsyn tas till befintliga strukturer (dvs. i synnerhet kabelsystem och rörledningar som redan är i drift), varvid de planerade sjöablarna måste passa in i det befintliga systemet. Samtidigt har planeringen i territorialhavet ännu inte kommit så långt att ett tillräckligt antal sträckningar har identifierats för att uppnå utbyggnadsmålen. Därför skall grindarna i denna plan definieras i nära samråd med kuststaterna.

Nordsjön

Inga ytterligare system kan förutses i Site Development Plan genom gate N-I (Ems route) eftersom denna redan kommer att vara fullt upptagen efter slutförandet av övergångssystemet.

I gate N-II (Norderney-sträckningen) kommer sju av de tolv tillgängliga sträckningarna att vara upptagna 2026. Som en del av denna plan kommer de ytterligare erforderliga nätanslutningssystemen NOR-3-2, NOR-6-3, NOR-9-1, NOR-10-1 och NOR-21-1 att ledas till denna gate. Gate N-II kommer därför att vara helt ockuperad när NOR-21-1 tas i drift. Begränsningen att endast kunna ta i drift ett nätanslutningssystem per år på grund av byggnadstidsfönstret kan övervinnas för de två systemen NOR-3-2 och NOR-6-3 med driftsättning 2028 genom noggrann planering av det nödvändiga arbetet i territorialhavet.

Fullt utnyttjande av gate N-II kräver tidigt utnyttjande av gate N-III. Nätanslutningssystem via gate N-III kommer att dirigeras via de två öarna Baltrum och Langeoog i territorialhavet - med förbehåll för ytterligare bedömningar. Den totala kapaciteten för gate N-III har inte slutgiltigt fastställts. Enligt resultaten från projektet "Seetrassen 2030" skulle dock totalt 13 system kunna härledas från denna korridor ur teknisk synvinkel med de metoder som för närvarande är tillgängliga. Fem av dessa system skulle då ledas via ön Baltrum och ytterligare åtta system via ön Langeoog. Hittills har det bara funnits ett statligt planeringsbeslut för två system via ön Baltrum.

Enligt den systemansvarige för överföringssystemet i sitt yttrande daterat den 5 maj 2022 kommer ledningskorridoren via ön Langeoog troligen inte att vara tillgänglig för nätanslutningssystem förrän tidigast 2032. Detta motiveras av komplexa frågor som skulle behöva klargöras i förväg samt det eventuella behovet av att genomföra ett regionalt planeringsförfarande för öövergången. Av denna anledning är nätanslutningssystemen med gate N-III NOR-9-2, NOR-9-3, NOR-12-1, NOR-11-2 och

NOR-13-1, som har utsetts till och med 2031, planeras rumsligt via ön Baltrum.

Beträffande kravet att utvidga tidsfönstret för idrifttagandet av två sjökablar och rörledningar år 2029 via ön Baltrum hänvisas till avsnitt 17d, punkt. 1a EnWG, bland andra.

Efter idrifttagandet av dessa fem nätanslutningssystem kommer linjekorridoren via Baltrum att vara uttömd och alla ytterligare nätanslutningssystem via N-III-porten kommer att dirigeras via Langeoog.

I Schleswig-Holsteins territorialhav i Nordsjön är Gate N-V belägen sydväst om område N-4. Delstaten Schleswig-Holstein har uppgett att jämfört med Site Development Plan 2020 skulle ytterligare sju nätanslutningssystem sannolikt kunna ledas via "Büsum-korridoren" och därmed via Gate N-V. En viktig förutsättning för detta är dock att kablarna kan förläggas parallellt i vattendrag och därmed inte behöver korsa dem på kortaste väg. För att klargöra denna fråga inleddes ett samråd med de berörda myndigheterna. Som ett resultat av detta kunde man fastställa att 12 system kan dras via Büsumkorridoren utan att behöva förläggas inom farleden. Dessutom har Schleswig-Holstein formulerat kravet för Büsumkorridoren att de andra nätanslutningssystemen ska förläggas parallellt söder om de befintliga kablarna. Vid Gate N-V kommer dock de ytterligare nätanslutningssystemen enligt NOR-7-2 att vara belägna norr om denna så att intersektioner av systemen kommer att vara nödvändiga för att uppfylla kravet på den södra parallella positionen. Möjliga korsningsområden inom EEZ skulle behöva lokaliseras inom området för reservationen

område för tumlare, sammanhållningsområdet för kompensation av negativa effekter för dykare enligt § 22 mom. 3 BNatSchG (ref. I 2.1-12112/21)¹⁵ och högratifierade fartygsrutter. En passage i omedelbar närhet av Gate N-V kan inte anses ligga inom den exklusiva ekonomiska zonen på grund av ett känt skeppsvrak där. I detta avseende förefaller korsningar i kusthavet direkt öster om Gate N-V vara klart att föredra framför korsningar i EEZ, särskilt eftersom varken skyddade områden eller skyddade biotoper eller andra användningskonflikter kan urskiljas på territorialhavssidan i det korsningsområde som planeras av TSO. En tidsmässig begränsning av det maximala antalet nätanslutningssystem per år via N-V jämförbart med N-II är inte känd.

Östersjön

I området för gate O-I planeras ytterligare två nätanslutningssystem och två sammanlänkningsområden inom ramen för denna plan som tillägg till de befintliga systemen (se kapitel 1.1).

Gate O-II är inte en korridor för nätanslutning av OWF genom territorialhavet till GCP i den mening som avses i denna plan. Denna korridor används t.ex. för nätanslutning av vindkraftsparken "ARCADIS OST I" (område O-4) som godkänts i territorialhavet.

Gate O-III specificeras av de befintliga systemen till vindkraftsparken "EnBW Windpark Baltic 2". Tre gränsöverskridande system planeras för denna korridor inom ramen för Site Development Plan (se kapitel 1.1).

Portarna O-IV, O-V och O-XIII används också undantagsvis för dragning av sammanlänkningsområden inom ramen för denna plan (se kapitel 1.1).

¹⁵ cf allmänt beslut om förlängning av det tillfälliga skyddet av en del av natur- och havslandskapet i Tysklands exklusiva ekonomiska zon i Nordsjön (i och i anslutning till naturskyddsområdet "Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht") av den 21

2.2 System för anslutning till elnätet

Jämfört med det tidigare utbyggnads målet på 20 GW till 2030 och de motsvarande utformningarna i Site Development Plan 2020, kräver ökningen till minst 30 GW till 2030 att ytterligare nätanslutningssystem tas i drift i tid. Detta har visat sig vara en av de största utmaningarna för att uppnå expensions målet, särskilt på grund av de långa planerings- och implementeringstiderna. I avtalet som undertecknades den 3 november 2022 mellan den federala regeringen, kuststaterna och transmissionssystemoperatörerna 50Hertz, Amprion och TenneT för genomförandet av 30 GW havsbaserad vindkraft till 2030 fastställs bindande konkreta tidtabeller och milstolpar för de nödvändiga nätanslutningarna.

I detta sammanhang är portarna till territorialhavet och GCP på land återigen de viktigaste faktorerna vars klargörande eller utpekande bör möjliggöra en snabb idrifttagning av nätanslutningssystemen.

Sedan offentliggörandet av det preliminära utkastet till Site Development Plan har en samordningsprocess ägt rum mellan BNetzA och BSH samt de berörda kustförbundsstaterna Niedersachsen och Schleswig-Holstein och den ansvariga TSO:n för att identifiera lämpliga GCP.

Syftet med samordningen var att uppnå en tidsmässig och rumslig planering av nätanslutningssystemen som tar hänsyn till så många restriktioner som möjligt och uppnår expensions målet på minst 30 GW till 2030.

När det gäller eventuella lokala eller tidsmässiga begränsningar med avseende på GCP samt de eventuellt nödvändiga åtgärderna för utbyggnad av det landbaserade nätet hänvisas till kommentarerna från den systemansvarige för överföringssystemet samt från BNetzA.

Den ansvariga TSO:n har informerat BSH om att nätanslutningssystemet NOR-6-3 kan tas i drift under QIV 2028 såsom redan angivits i utkastet av den 1 juli 2022.

En av de centrala punkterna vid fastställandet av de nätanslutningssystem som krävs fram till 2031 är dragningen av ytterligare nätanslutningssystem via gate N-V till GCP Heide West i Schleswig Holstein. I sitt yttrande av den 5 maj 2022 påpekar de systemansvariga för överföringssystemen att dragningen av ett andra system till Heide West har flera fördelar jämfört med dragningen via gate N-III till Niedersachsen. Till exempel skulle ö-korsningen, som inte är nödvändig, och den relativt korta landvägen bättre utnyttja knappa marknadskapaciteter och förkorta planerings- och implementeringsperioden. I sitt yttrande av den 6 april 2022 påpekar BNetzA att man på grund av flaskhalsarna i det landbaserade nätet i Heide-området tills vidare bör avstå från ytterligare ett nätanslutningssystem till denna GCP. En sådan andra anslutning skulle leda till risken att mer än hälften av den totala årliga energin för de två nätanslutningssystemen skulle behöva begränsas fram till idrifttagandet av NEP-åtgärderna DC 25 och DC 31 på land. Samråds- och samordningsprocessen har visat att korsningar av öar och långa landbaserade rutter för nätanslutningssystem medför höga risker för avbrott. Därför, som ett resultat av övervägandet och efter samråd med de deltagande federala staterna Schleswig-Holstein och Niedersachsen, kommer två nätanslutningssystem med GCP Heide/West att utses år 2030 med NOR-11-1 och NOR-12-2.

Dessutom måste ytterligare gränsvillkor eller principer beaktas vid planeringen av nätanslutningarna och deras kronologiska ordning (t.ex. minimering av korsningar både i den ekonomiska zonen och i territorialhavet och landområden).

I sina kommentarer inom ramen för detta revideringsförfarande föreslår de systemansvariga för överföringssystemen att DC-nätanslutningskonceptet med en överföringskapacitet på 2 000 MW ska tillämpas även för nätanslutningssystemet OST-2-4. Även om område O-2.2 endast har en installerad kapacitet på 1 000 MW, kan ytterligare områden för havsbaserad vindkraft förväntas

både i de angränsande EEZ i Sverige och Danmark och i territorialhavet i Mecklenburg-Vorpommern. Dessa skulle kunna anslutas mer effektivt genom en motsvarande framåtblickande beteckning av OST-2-4 än om nya separata nätanslutningssystem implementerades för dessa områden. Dessutom hänvisas till det begränsade tillgängliga ledningsutrymmet, särskilt i Greifswalder Bodden, och de möjligheter som erbjuds genom standardisering av nätanslutningssystem i synkronisering med Nordsjön som motivering. Dessutom påpekar de systemansvariga att merkostnaderna för ett nätanslutningssystem med 2 GW jämfört med ett med 1 GW förväntas uppgå till ca 20-30 %. I ett brev till BSH daterat januari 2023 förespråkar delstaten Mecklenburg-Vorpommern också beteckningen 2 GW. Det kan konstateras att ytterligare områden för havsbaserad vindkraft kommer att skapas som en del av den kommande revideringen av LEP MV. Det aktuella området nordost om Rügen kommer också att beaktas. Förutom område O-2.2 med en beräknad installerad effekt på 1 000 MW i EEZ kan inga andra potentiella områden identifieras på kort till medellång sikt på grund av andra användningsområden. Angivandet av överföringskapaciteten är avgörande för plattformskonceptet och måste därför anges i ett tidigt skede - även för att inte äventyra idrifttagandet av Site O-2.2 år 2030. I det övergripande perspektivet - även med hänsyn till de förväntade kostnadsskillnaderna mellan ett nätanslutningssystem med 2 GW och ett med 1 GW - utses därför nätanslutningssystemet OST-2-4 med en överföringskapacitet på 2 GW.

I det utökade preliminära utkastet till Site Development Plan av den 14 april 2022 föreslogs ursprungligen att konverteringsplattformarna skulle placeras i utkanten av området, med början med NOR-9-1-systemet. De kommentarer som inkommit på det utökade preliminära utkastet visar dock att det finns olika skäl till att placera dem inom anläggningarna. Ett av de viktigaste skälen är routingen av

kablarna på gården till omriktarplattformen. Särskilt när det gäller stora anläggningar kräver längden på de nödvändiga kablarna kompensation för reaktiv effekt, vilket enligt den systemansvarige för överföringssystemet inte kan utföras på omriktarplattformen. Dessutom skulle förlusterna öka med ökad längd på de gårdsinterna kablarna och kablar med större diametrar kan vara nödvändiga.

Som ett resultat av detta är omriktarplattformarna i första hand placerade centralt i anläggningen. På så sätt kan längden på kablarna inom gården minimeras. Vid dragningen av ledningarna för de motsvarande nätanslutningskablarna strävar man efter att minimera ytanvändningen så att de i allmänhet dras i rät vinkel från områdets kant till omformarplattformen.

Den fortsatta dragningen av nätanslutningskablarna sker alltid genom de reservationsområden för sjökablar och rörledningar som anges i ROP 2021. Sträckningen bör undvika korsningar både i den ekonomiska zonen och i den fortsatta sträckningen i territorialhavet.

Tilldelningen av de angivna nätanslutningssystemen till portarna sker i enlighet med kravet på att undvika korsningar, med hänsyn till de restriktioner som gäller för portarna och det landbaserade GCP. Det senare gäller i synnerhet för nätanslutningssystemen med ett idrifttagningsdatum fram till och med 2031.

NOR-13-2-nätanslutningssystemet för anslutning av plats N-13.3 är rumsligt markerat. Detta gäller även för de två tvärförbindelserna mellan installationer med NOR-13-2-plattformen. Eftersom kvartal eller kalenderår för idrifttagning för anläggning N-13.3 inte har angetts, anges dock inget kvartal eller kalenderår för idrifttagning för nätanslutningssystemet NOR-13-2.

En granskning av dragningen i EEZ har visat att, jämfört med beteckningarna i utkastet av den 1 juli 2022, alla kabelsystem som ska dras till Schleswig-Holstein till Gate N-V ska

korsa rörledningen Europipe 2 norr om den ursprungliga korsningspunkten för att korsa forskningsområdet FoN1 i ROP 2021 diagonalt i den fortsatta sträckningen mot porten parallellt med farled SN4. Med denna anpassning kan korsningar minimeras och betydande sträckning och därmed betydande kabellängd kan sparas. Samordning har skett med Thünen-institutet angående korsningen av forskningsområdet.

2.3 Interkonnektorer

Utvecklingsplanen är avsedd att spa- tiellt säkra vägar eller vägkorridorer för möjliga sammanlänkningsvägar för att i framtiden kunna säkerställa att de befintliga och planerade sammanlänkningarna är rumsligt integrerade i ett samordnat övergripande system (dvs. särskilt med hänsyn till nätanslutningssystemet för OWF).

Nordsjön

I Site Development Plan identifieras sex ytterligare sammanlänkningsvägar i Nordsjöns EEZ. Av dessa planeras två anslutningar med landfäste i Tyskland. En förbindelse börjar vid Gate N-III i Niedersachsen, den återstående förbindelsen är endast utpekad fram till en buntningspunkt så att frågan om landfall kan klargöras vid ett senare tillfälle. På detta sätt kan en ytterligare rutt på de begränsade portarna till territorialhavet inledningsvis hållas öppen för nätanslutningssystem. Från buntningspunkten går sjökablarna parallellt med "Europipe 2", till farled SN4, till farled SN10 och därifrån längs gränsen mellan områdena N-12 och N-13 till Gate N-VI.

Den andra sammanlänkningsvägen som landar i Tyskland är det godkända NeuConnect-systemet som går till Storbritannien. Det börjar vid gate N-III och löper parallellt med "Europipe 2" i nordlig riktning till den södra kanten av farled SN2. Därifrån fortsätter den norr om områdena N-1, N-2 och N-3 västerut till gate N-XV. NeuConnect leds över gate N-III, men inte över en ö. Av denna anledning är NeuConnect inte relevant för

den begränsade kapaciteten hos 13 system för nätanslutning via gate N-III.

En möjlig väg för ett eventuellt gränsöverskridande system som ingår i utkastet gäller anslutningen av omriktarplattformen i område N-1 till angränsande OWF i Nederländerna (Gate N-XV). Denna väg, för vilken inget projekt är känt, utelämnas eftersom dess genomförande inte är tekniskt möjligt.

Dessutom planeras fyra andra sammanlänkningsvägar som endast kommer att korsa den tyska EEZ och som är avsedda att förbinda Nederländerna med Danmark eller Norge. Tre sträckningar löper på båda sidor om SN10 och förbinder portarna N-VI och N-XIV samt N-VII och N-XIII. Beroende på framtida beteckningar i området för farled SN10 i ROP 2021 kan sträckningen och placeringen av portarna ändras. Ett system är planerat att löpa parallellt med "Vi- king Link".

Östersjön

I den ekonomiska zonen i Östersjön finns sju rutter för sammanlänkningsvägar som förbinder det tyska territorialhavet med de ekonomiska zonerna i Danmark och Sverige. Ett system vardera planeras i området för Fehmarn Bält-övergången (O-V till O-VI) och parallellt med "Kontek" (O-IV till O-VII). En sträckning för ett eventuellt system till Danmark som ingår i utkastet går från port O-III till port O-VIII. Detta utelämnades dock på grund av indikationer på att den resulterande betydande problematiska ruten i territorialhavet. Det bör noteras att det inte fanns något projekt bakom denna möjliga sträckning. I Gate O-III börjar två system i riktning mot Sverige; dessa leder parallellt till vindkraftsparken "EnBW Windpark Baltic 2" och till Gate O-IX. Dessa planeras i området för vindkraftsparken "EnBW Windpark Baltic 2" med ett minskat avstånd på 350 m respektive 450 m till vindkraftsparken, för att påverka det överliggande undervattensdykningsområdet så lite som möjligt. Från anslutningspunkt O-I planeras också två sammanlänkningsvägar i riktning mot Bornholm, som kommer att löpa parallellt med de befintliga nätanslutningskablarna som förbinder

portarna O-X och O-XI. Beträffande port O-X påpekas att den ligger i utkanten av ett dykområde för ubåtar och att man av militära säkerhetsskäl också måste följa en väg i det danska området som ligger utanför detta NATO-övningsområde.

Ytterligare ett system planeras parallellt med "Nord- Stream 1" eller mellan "NordStream 1" och "Nord-Stream 2" och förbinder förbindelseportarna O-XII och O-XIII.

En rutt från Polen till Danmark verkar för närvarande inte vara möjlig på grund av de befintliga begränsningarna inom den tyska ekonomiska zonen.

I sin kommentar av den 5 maj 2022 föreslog TSO:n att ytterligare ruttkorridorer för interkonvektorer i Östersjöns EEZ skulle utses. Olika varianter för sådana anslutningar är tillgängliga för både Sverige och Danmark.

2.4 Korsförbindelser mellan installationer

De rumsliga kraven för tvärförbindelser ska säkerställas för nya nätanslutningar från zon 3 och framåt, med början med nätanslutningssystem NOR-9-1. Se kapitel 5.11 i Site Development Plan 2020 för resonemanget om utelämnandet av tvärförbindelser i zonerna 1 och 2. Med tanke på eventuella efterföljande användningar i dessa zoner kan anslutningar till dessa plattformar också återupptas.

I motsats till de tidigare beteckningarna i Site Development Plan 2020, antas det nu att tvärförbindelser kommer att implementeras med hjälp av direkt aktuell teknik. TSO:ns aktuella plattformskoncept ger dessa möjligheter; dessutom ska multiterminalomvandlare användas i allt större utsträckning; dessa möjliggör en anslutning till ytterligare omvandlare. Eftersom en sträckning är tillräcklig för DC-anslutningar, reduceras den nödvändiga sträckningsplatsen för korsanslutningar. Vid angivande av

väggkorridorerna för tvärförbindelser, bör ad-verseffekten på platserna vara så låg som möjligt.

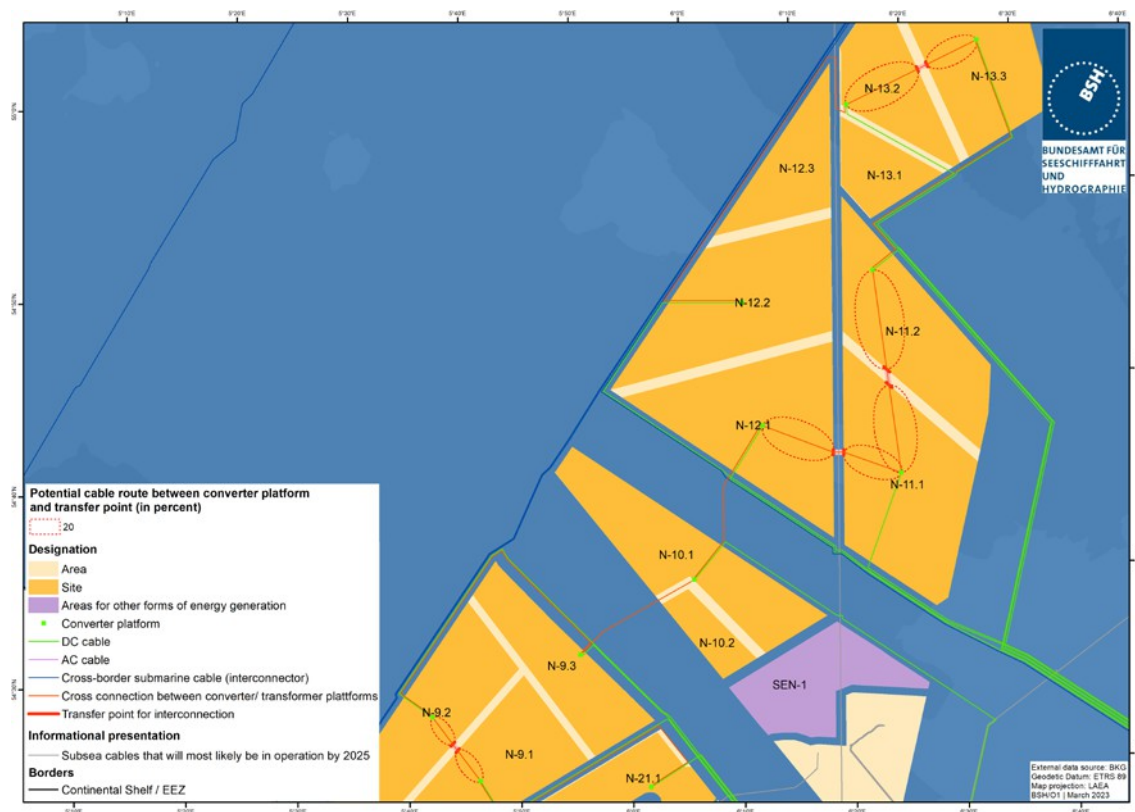
Nordsjön

I Nordsjön, med början med NOR-9-1 nätanslutningssystemet i zon 3, bör alla plattformar i princip ha möjlighet till två korsanslutningar till varandra. Som ett resultat av detta kan de avsedda beteckningarna skapa en förutsättning för att alla plattformar i zon 3 i Nordsjön kan anslutas.

På grund av de ibland långa sträckorna för anslutningar mellan anläggningar gjordes en granskning av sträckorna jämfört med utkastet. Resultatet blev att för fyra förbindelser (NOR-9-1 till NOR-9-2, NOR-12-1 till NOR-11-1, NOR-11-1 till

NOR-11-2, och NOR-13-1 till NOR-13-2) är nu en direkt väg mellan de två konverteringsplattformarna utpekad. En sådan beteckning innebär dock att de två platser som ska anslutas påverkas. Efter en diskussion om denna fråga vid onlinemötet den 15 september 2022 kommer därför ytterligare överföringsområden att utses vid områdesgränserna för dessa fyra anslutningar. Dessutom beviljas den framgångsrika budgivaren av ett område flexibilitet vid planeringen av WT-layouten så länge som en dragning av en rutt genom det utsedda överföringsområdet vid områdesgränsen först möjliggörs. För det andra får den möjliga vägen för en anslutning efter den slutförda planeringen av WT-layouten inte vara mer än 20% längre än den direkta vägen från omriktarplattformen till områdesgränsen. Den möjliga vägen bör också vara så rak som möjligt. Hänsyn måste tas till de nödvändiga avstånden mellan WT och anslutningskabeln. Efter överenskommelse mellan den ansvarige systemansvarige för överföringssystemet och den utvalda anbudsgivaren får avvikelser göras från de angivna avstånden mellan WT och anslutningskabeln. Korsningar mellan flera sammankopplade linjer samt mellan anslutningskablar och kablar för mellanstationer ska undvikas så långt det är möjligt.

För illustrationsändamål visar Figur 10 ellipser, där hälften av omkretsen motsvarar den maximalt möjliga ruttlängden (+20%).



Figur 10: Beteckningar för tvärförbindelser mellan anläggningar: Illustration av möjliga väglängder för tvärförbindelser i form av ellipser

I sin gemensamma kommentar av den 5 maj 2022 föreslår TSO:n att göra tvärförbindelserna mer flexibla och att tillhandahålla ytterligare tåglägen. Detta kan inte uppfyllas eftersom varje rumslig beteckning begränsar andra användningar och i synnerhet de platser som ska anslutas. Målet bör därför vara att i ett tidigt skede identifiera och undanröja eventuella hinder för anslutningar på grund av olika plattformskoncept. Anslutningar endast mellan plattformar hos samma TSO förefaller inte lämpliga.

Östersjön

För det extra nätanslutningssystemet OST- 2-4 i Östersjön planeras ingen anslutning till en annan plattform. Eftersom alla närliggande plattformar i området är utrustade med AC

nätanslutningskoncept, kan en anslutning till plattformen OST-2-4, som planeras som ett likströmssystem, endast realiseras med en hög teknisk ansträngning.

3 Beteckningar för territorialhavet

I enlighet med avsnitt 4, para. 1, mening 2 WindSeeG kan utvecklingsplanen även innehålla sektoriella planeringsbeteckningar för areal, platser, den kronologiska ordningen i vilken platserna bjuds ut, kalenderåren för driftsättning och den förväntade installerade kapaciteten som ska installeras samt för testfält och andra områden för andra former av energiproduktion för territorialhavet. Enligt ett administrativt avtal¹⁶ mellan den federala regeringen, företrädd av BSH, och konkurrentstaten fastställs de enskilda beteckningarna för territorialhavet mer i detalj.

Enligt avsnitt 4, para. 1, mening 4 WindSeeG ska förbundsstaten förse BSH med de uppgifter och handlingar som krävs i varje enskilt fall, inklusive de som krävs för den strategiska miljöbedömningen.

Enligt det administrativa avtalet skall territorialhavets utformning inte omfatta

- platserna för omriktarplattformar, kollektorplattformar och transformatorstationer
- rutter eller ruttkorridorer för offshore-nätanslutningar, för sammanlänknings- eller för eventuella tvärförbindelser mellan installationerna, rutterna och ruttkorridorerna
- beteckningar på platser där havsbaserade nätanslutningar korsar gränsen mellan den exklusiva ekonomiska zonen och territorialhavet, och
- standardiserade tekniska principer och planeringsprinciper enligt avsnitt 5, punkt. 1, nr 6 till 11 WindSeeG.

De motsvarande tekniska och rumsliga kraven är föremål för planerings- och individuella projektgodkännandeförfaranden inom delstatens jurisdiktion.

Ett administrativt avtal ingicks redan mellan den federala regeringen, företrädd av BSH, och delstaten Mecklenburg-Vorpommern som en del av processen med att förbereda Site Development Plan 2019.

För delstaterna Niedersachsen och Schleswig-Holstein är ett administrativt avtal för närvarande uteslutet. Därför görs inga utpekanden i dessa förbundsstaters territorialhav.

Områden och platser för uppförande och drift av havsbaserade vindkraftverk

De marina prioritetsområden för vindkraftverk som fastställts av delstaten M-V i det regionala utvecklingsprogrammet för Mecklenburg-Vorpommern (LEP M-V) av den 9 juni 2016 antas som områden i utvecklingsplanen för området.

Det marina reservområdet för vindkraftverk antas med statusen "under granskning" på grund av ett nödvändigt förfarande för fysisk planering i kust- och havsområden.

Inom dessa områden finns det, på grund av brist på faktisk tillgång till platser, vilket inkluderar rättighetsfrihet, inga platser som är avsedda för uppförande och drift av havsbaserade vindkraftverk som är anslutna till elnätet (Avsnitt 5, paragraf 1, nr 2 WindSeeG).

Test av jord och test av jordnätets kommunikation

Enligt avsnitt 5, paragraf 2, mening 1, nr 1a WindSeeG, kan utvecklingsplanen för området utse kusttestområden utanför områden på upp till 40 km².

Enligt avsnitt 3, nr. 9 WindSeeG, testfält är områden i EEZ och i den territoriella

¹⁶ Tillgänglig på den BSH webbplats https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meer-esfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/_Anla-

gen/Downloads/FEP/Flaechenentwicklung-splan_Verwaltungsvereinbarung_BSH_Mecklenburg_Vorpommern.html?nn=1653366

hav där uteslutande nätanslutna pilotvindkraftverk för havsbaserad vindkraft ska byggas i ett rumsligt sammanhang och som ska anslutas gemensamt via en nätanslutning för testmark.

Enligt § 3 Nr. 10 WindSeeG är en "nätanslutning för testområde" en nätanslutning för testområde i den mening som avses i § 12b mom. 1, mening 4, nr 7 EnWG. Enligt detta innehåller NEP även åtgärder som krävs för en nätanslutning av testområden. Dessutom kan Site Development Plan enligt § 5, stycke 2, mening 1, nr 1b WindSeeG fastställa de kalenderår under vilka pilotvindkraftverk till havs och motsvarande nätanslutning för testområdet ska tas i drift för första gången på det definierade testområdet och, enligt § 5, stycke 2, mening 1, nr 1c WindSeeG, fastställa kapaciteten för motsvarande nätanslutning för testområdet.

Enligt avsnitt 118, paragraf 26 i EnWG ska NDP enligt avsnitt 12b i EnWG kräva högst en testad marknätsanslutning med en anslutningskapacitet på högst 300 MW senast den 31 december 2023.

Enligt § 5 andra stycket andra meningen punkterna 1 till 3 WindSeeG får det i detaljplanen anges bl.a. följande:

- Rumsliga krav för uppförande av havsbaserade vindkraftverk i områden och på testområden
- tekniska förhållanden på provplatsen nätanslutning.

Enligt information från förbundsstaten Mecklenburg-Vorpommern av den 26 juli 2021 kommer ett rumsligt modifierat testområde jämfört med LEP M-V 2016 att utses i territorialhavet nordväst om Warnemünde.

De frågor som ställdes av samrådsdeltagarna om utformningen av sjöfarten under förberedelserna av Site Development

Plan 2020 löstes med hjälp av en kompromiss inom ramen för förfarandet i förbundsstaten Mecklenburg-Vorpommern.

Delstaten Mecklenburg-Vorpommern överlämnade den modifierade layouten för testområdet till BSH. Delstaten Mecklenburg-Vorpommern föreslog 2026 som år för idrifttagande av testområdet och testområdets nätanslutning. Den förväntade installerade kapaciteten uppges vara 180 MW.

På grundval av skrivelsen från delstaten Mecklenburg-Vorpommern inledde BSH i ett meddelande av den 17 september 2021 ett förfarande för ändring av Site Development Plan 2020. Detta kombinerades med det nuvarande förfarandet för ändring och revidering av utvecklingsplanen, vilket tillkännagavs den 17 december 2021 (jfr BSH:s offentliga meddelande om kombinationen av ändringsförfarandet med revideringsförfarandet för utvecklingsplanen av den 1 juli 2022).

I ändringsförfarandet var det inte möjligt att klargöra den kvarstående frågan om ibruktagandeåret i synnerhet. I de inkomna kommentarerna uttrycktes snarare tvivel från olika parter beträffande användningen av testområdet under de nuvarande rättsliga ramvillkoren och beträffande ibruktagandeåret 2026.

Enligt de systemansvarigas kommentar av den 1 september 2022 kan den systemansvariga för överföringssystemet 50Hertz tidigast ta anslutningsledningen för testmark i drift från 2032. Enligt kommentaren från de systemansvariga för överföringssystemen daterad 21 november 2022 krävs en beteckning så snart som möjligt för idrifttagning 2032. För nätplanering och implementering innebär 50 Hz en period på cirka 9,5 år enligt informationen i NEP 2035 (2021). Som grund för planeringen av nätutbyggnaden finns ett operatörskoncept och, baserat på operatörskonceptet, de

en bedömning och uppdatering av de tidigare antagandena om den tekniska utformningen, sträckningskorridoren och nätanslutningen krävdes. Mot denna bakgrund förefaller det tveksamt att genomföra nätanslutningen av testområdet till 2032.

I sin kommentar av den 21 november 2022 anger Off- shore Wind Energy Foundation att det finns möjligheter och konceptuella tillvägagångssätt för att hitta en lösning för nätanslutningen av testområdet före 2032 tillsammans med intresserade intressenter.

Utvecklingsplanen definierar därför testområdets anslutningslinje under förutsättning att delstaten Mecklenburg-Vorpommern tillkännager behovet av detta senast den 30 juni 2023. Detta bör göra det möjligt att använda testområdet så tidigt som möjligt med en annan nätanslutningslösning och i linje med det operatörskoncept som fortfarande är under behandling. Om detta inte är möjligt ska anslutningslinjen för testområdet realiseras av den systemansvarige för överföringssystemet.

4 Kalenderår för upphandling och driftsättning

Avsnitt 5, punkt. 4 WindSeeG specificeras de kriterier som ska tillämpas vid utpekandet av platserna i Site Development Plan samt den kronologiska ordningen i vilken de ska sättas ut till tio- der. Det övergripande syftet med utpekandena är att säkerställa att utbyggnaden av havsbaserade vindkraftverk och de tillhörande nätanslutningssystemen på dessa platser sker parallellt och att de befintliga nätanslutningssystemen används effektivt och med full kapacitet. Detta kommer att säkerställa att alla havsbaserade vindkraftverk ansluts i tid och att outnyttjad kapacitet i nätanslutningssystemen undviks. På detta sätt kommer utvecklingen av användningen av vindkraft att genomföras så kostnadseffektivt som möjligt. Vid tillämpning av de kriterier som anges i avsnitt 5, punkt. 4, mening 2 WindSeeG, ska detta mål samt lagens allmänna mål att säkerställa en stadig och kostnadseffektiv utbyggnad av användningen av havsbaserad vindkraft alltid beaktas. Uppräkningen i avsnitt 5, punkt. 4, mening 2 WindSeeG är inte uttömmande.

För en detaljerad beskrivning av kriterierna och deras tillämpning, se avsnitt 4.8 i Site Development Plan 2020.

Mellan kalenderåret för anbudsinfordran för en plats och kalenderåret för driftsättning av de havsbaserade vindkraftverk som installerats på denna plats måste det finnas minst så många månader som krävs för att säkerställa att tidsfristerna för genomförande enligt avsnitt 81 WindSeeG kan uppfyllas.

Grunden för att fastställa den kronologiska ordningen för anläggningarna och nätanslutningarna är först och främst uppnåendet av utbyggnadsmålen enligt § 1, stycke 2, mening 1 Wind- SeeG. Dessutom anges i § 2a mom. 1 Wind- SeeG hur stor anbudsvolymen ska vara under de enskilda kalenderåren.

Med den fastställda kronologiska ordningen för tio- der och idrifttagning kommer expensionsmålet på

30 GW till 2030 kan uppnås. Uppnåendet av det långsiktiga utbyggnadsmålet på 70 GW till 2045 kan inte garanteras med de utpekade platserna. Detta kräver identifiering av ytterligare områden och platser för utveckling av havsbaserad vindkraft.

Enligt § 5 mom. 1, nr 3 Wind- SeeG måste det i detaljplanen även fastställas om det aktuella området ska förundersökas centralt och upphandlas enligt del 3, § 4 Wind- SeeG eller om en upphandling av icke centralt förundersökta områden ska göras enligt del 3, § 5 WindSeeG. I detta sammanhang är § 5 mom. 4 andra meningen WindSeeG kriterier för utpekandet av områden och den kronologiska ordningen för anbudsförfarandet. Enligt § 2a stycke 2 Wind-SeeG ska anbudsvolymen från och med 2027 fördelas lika mellan centralt förhandsgranskade och icke-centralt förhandsgranskade anläggningar. För de ytterligare anläggningar som krävs för att uppnå det ökade expensionsmålet på 30 GW till 2030 är andelen icke förhandsgranskade anläggningar högre.

Kalenderåren för idrifttagning av nätanslutningssystem och anläggningar anges på grundval av BNetzA:s kommentar till det preliminära utkastet till Site Development Plan av den 6 april 2022. Detta yttrande visar de möjliga kalenderåren för idrifttagning av nätanslutningssystemen med idrifttagning fram till 2031. Jämfört med presentationen i det preliminära utkastet till Site Development Plan av den 14 april 2022 finns det förändringar i tilldelningen av GCP men inte i angivelsen av kalenderåren för idrifttagning.

För nätanslutningssystemen från och med idrifttagningsåret 2032 finns det ännu inte någon tillförlitlig information tillgänglig för sannolika GCP. Motsvarande resultat från det pågående förfarandet för nätutvecklingsplanen kan därför ha en inverkan på den kronologiska ordningen för platserna och nätanslutningssystemen.

Enligt § 5 mom. 1, nr. 4 Wind- SeeG ska utvecklingsplanen fastställa de kalenderår, inklusive kvartal i respektive kalenderår, under vilka de havsbaserade vindkraftverken och motsvarande havsbaserade nätanslutning ska tas i drift på de angivna platserna samt de kvartal i respektive kalenderår under vilka den interna kabeldragningen av de havsbaserade vindkraftverken ska anslutas till omformarna eller den transformerande plattformen. Dessutom kan Site Development Plan specificera viktiga mellanliggande steg för det gemensamma implementeringsschemat i enlighet med avsnitt 17d para. 2 EnWG.

Som en del av samrådet om Site Development Plan 2020 diskuterades samspelet mellan kommissionering av nätanslutningen och kommissionering av de havsbaserade vindkraftverken. Mot denna bakgrund, om två platser är anslutna till ett nätanslutningssystem, bestäms vanligtvis det första eller andra kvartalet. Om endast en anläggning är ansluten till omformarplattformen, är perioden för kabelinstallation i allmänhet det första och andra kvartalet i respektive kalenderår. När det gäller NOR-3-3-nätanslutningssystemet är de installerade havsbaserade vindkraftverken inte direkt anslutna till omvandlarplattformen utan snarare via en transformerplattform för den framtida OWF-projektutvecklingen. Följaktligen är inget kvartal avsett för matning av interarray-kablarna för de korresponderande anläggningarna. Det avvikande angivandet av det tredje kvartalet för NOR-7-2 nätanslutningssystem beror på den långt framskridna planeringsstatus för nätanslutningssystemet, som förutsätter installation av omvandlarplattformen fram till och med det andra kvartalet 2027. Följaktligen kan matningen av interarray-kablarna endast ske under det tredje kvartalet 2027.

I enlighet med avsnitt 5, para. 1, nr. 4 WindSeeG ska Site Development Plan betecknas med respektive kvartal i kalenderåret för anläggningar och nätanslutningssystem utöver kalenderåret för idrifttagandet.

Frågan om vilket kvartal under respektive kalenderår som nätanslutningen kan påbörjas så tidigt som möjligt diskuterades ingående under samrådet om utkastet till Site Development Plan 2020. Mot bakgrund av detta har det tredje kvartalet i respektive kalenderår generellt fastställts som tidpunkt för när offshore-nätanslutningssystemet ska tas i drift. I enlighet med avsnitt 17d, punkt 2, sen- tens 1 EnWG, beställer den systemansvarige för överföringssystemet med anslutningsskyldigheter det havsbaserade nätanslutningssystemet i god tid så att slutdatumet faller inom de kalenderår som anges i Site Development Plan för detta ändamål. Detta inkluderar kvartalet i respektive kalenderår.

Som en avvikelse från detta har kvartalet för idrifttagandet av NOR-7-2 nätanslutningssystemet fastställts till det fjärde kvartalet i det aktuella kalenderåret. Detta beror på det avancerade planeringsstadiet för detta nätanslutningssystem.

Baserat på kommentarerna från de systemansvariga för överföringssystemen i deras gemensamma uttalande av den 5 maj 2022 delas idrifttagandet av nätanslutningssystemen under åren 2028 till 2030 mellan det tredje och fjärde kvartalet om en systemansvarig för överföringssystem tar mer än ett nätanslutningssystem i drift under ett år. Från och med idrifttagningsåret 2031 ska det tredje kvartalet i princip fastställas för idrifttagning.

5 Standardiserade tekniska

principer Den strategiska planeringen av utbyggnaden av havsbaserad vindkraft och den tillhörande nättopologin för överföring av el är av enorm betydelse för försörjningen av förnybar energi. Med ökningen av olika användningsområden i den tyska EEZ blir det tillgängliga utrymmet för framtida användningsområden och infrastruktur allt knappare.

För en systematisk och effektiv planering fick BSH det lagstadgade mandatet att utse områden och platser för havsbaserad vindkraft samt motsvarande ruttor och lokationer för den nödvändiga nätverkstopologin. Som ett resultat av denna samordnade process är åtgärderna i den tyska EEZ utpekade på ett rumsligt och tidsmässigt bindande sätt.

På grund av de tidsmässigt skilda planerings- och realiseringsförloppen för det havsbaserade nätanslutningssystemet och OWF eller den anläggning som är föremål för anbudsförfarande, är en avvikelse från de tekniska standardprinciperna i allmänhet inte möjlig. I annat fall skulle större effekter (t.ex. på gränssnitten mellan den systemansvarige för överföringssystemet och OWF-projektutvecklaren) kunna uppstå först i ett sent skede (t.ex. efter det att anläggningen har lagts ut på anbud).

5.1 Standardkoncept - DC-system

I princip verkar längden på den linje som förbinder en plats eller ett område med GCP på land vara den avgörande faktorn vid valet av lämplig överföringsteknik för nätanslutningen av OWF. För ledningslängder på mer än 100 km måste ytterligare anordningar för effektfaktorkorrigeringsreglerbundet tillhandahållas för AC-anslutningar. Överföringsförlusterna ökar också med kabelsystemets längd. Med HVDC-överföring är dessa förluster betydligt lägre. För den ekonomiska zonen krävs sträckor på mer än 100 km, och med ökande avstånd från kusten betydligt mer.

Jämfört med en nätanslutning med AC-teknik

kräver HVDC en betydligt mindre

5antal Motiv kabelanläggningar för samma överföringskapacitet och minskar därmed den yta som krävs för kabelanläggningarna.

5.2 Gränssnitt mellan TSO och OWF:s projektutvecklare

Med direktanslutningskonceptet finns det ett ökat behov av samordning i förberedelserna och genomförandet av de respektive projektgodkännandeförfarandena. Den gemensamma användningen av converterplattformen på grund av gränssnittet mellan den systemansvarige för överföringssystemet och OWF-projektutvecklaren vid ingången till AC-sjökablarna kräver nära samordning och tydligt ansvar för uppgifter inom planering, konstruktion, drift, underhåll och reparationer, eventuella fall av reparation och de- konstruktion mellan den systemansvarige för överföringssystemet och OWF-projektutvecklarna, och, om nödvändigt, mellan olika OWF-projektutvecklare som ansluter sina havsbaserade vindkraftverk till samma converterplattform. För de inblandade parterna finns det ett absolut behov av kooperativt samarbete. Detta gäller i synnerhet utbytet av information om projektets deadlines, den ömsesidiga överföringen av nödvändig information och detaljer om plattformen och de komponenter som ska installeras på den. Vi hänvisar till genomförandeplanen i enlighet med avsnitt 17d para. 2 EnWG.

Det påpekas att OWF:s projektutvecklarens samutnyttjande av omriktarplattformen endast omfattar det samutnyttjande som är nödvändigt på grund av det tekniska gränssnittet på omriktarplattformen. I enlighet med detta måste OWF-projektutvecklaren vara i stånd att i god tid genomföra de åtgärder som krävs för nätanslutningen på omriktarplattformen. Å andra sidan måste den systemansvarige för överföringssystemet samordna och genomföra de åtgärder som krävs för att förbereda nätanslutningen med OWF-projektutvecklaren i god tid. En separat plattform för OWF-projektutvecklaren för bostads- och underhållsändamål kan krävas på grund av detta.

5.3 Självständigt arbetande konvertiter

Denna variant har redan utsetts till standard i den rumsliga nätplanen för Nordsjön (BFO-N) och kan betecknas som etablerad.

Till skillnad från den klassiska, nätstyrda tekniken, kan självkommuterande HVDC rekonstruera ett nät utan att behöva tillföra reaktiv effekt från det anslutna växelsystemet. Denna funktion är nödvändig för att självständigt återuppbygga överföringen efter ett nätfel, för att styra den under normal drift och för att stabilisera det omgivande trefasnätet. Se avsnitt 5.1.2.2 i BFO-N 16/17 för ytterligare resonemang om beteckningen av självgående teknik.

5.4 Överföringsspänning ± 525 kV

Genom att fastställa en enhetlig spänningsnivå för DC-system (bestående av omvandlaren på omvandlarplattformen, DC-sjökabelsystemet och omvandlaren på land) skapas en standard för nätanslutningssystemen, i synnerhet även för omvandlarplattformen. Baserat på de fastställda rampparametrarna kan tillverkare och nätoperatörer utveckla standardiserade lösningar och på lång sikt planera i ett tidigt skede - vid behov även beroende på plats. Syftet är att uppnå en viss grad av standardisering vid planeringen av anläggningarna genom att standardisera kraven och därmed påskynda planeringsprocessen och uppnå planeringssäkerhet för nät- och vindkraftsoperatörer och leverantörer samt sänka kostnaderna. En enhetlig spänningsnivå förebygger också eventuella korsanslutningar mellan landbaserade nätanslutningssystem.

För att möjliggöra den mest rumsligt kompatibla planeringen och implementeringen av anslutningar mellan de havsbaserade nätanslutningssystemen är målet att uppnå högsta möjliga DC-systemkraft och därmed högsta möjliga systemspänning. Hittills har en tillverkaroberoende överföringsspänningsstandard på ± 320 kV

utvecklats på marknaden. Effektbegränsningarna beror främst på den tillgängliga kabeltekniken och på omvandlarplattformens utrymmesbehov.

På grund av möjligheten att öka den effekt som ska överföras med en högre spänningsnivå och därmed göra nätanslutningssystemen effektivare, är det nödvändigt att minska antalet system så långt som möjligt och att maximera deras respektive överföringskapacitet med tanke på de stora sammanhängande områdena i zon 3 i Nordsjöns EEZ och de starka rumsliga restriktionerna för dragningen av nätanslutningskablar.

I samråden om utarbetandet av Site Development Plan 2019 behandlades frågan om teknikens tillgänglighet för havsbaserade nätanslutningssystem med en överföringsspänning på ± 525 kV. Sammanfattningsvis visade de mottagna kommentarerna att tekniken förväntas vara tillgänglig från omkring 2030. Den tredje delrapporten från forskningskommissionen som åtföljde delrapporten från Site Development Plan fram till slutet av 2020 kom också till en jämförbar slutsats. TSO påpekade ursprungligen i sin gemensamma kommentar till det andra utkastet till Site Development Plan 2019 att ett förverkligande 2029 var "inte genomförbart" och att ett förverkligande 2030 var "kritiskt". I samband med bekräftelsen av NEP 2019-2030 har det dock blivit tydligt att detta är möjligt och nödvändigt för att uppnå det tidigare expensionsmålet på 20 GW till 2030. I ett avtal mellan den federala regeringen, kuststaterna och transmissionssystemoperatörerna 50Hertz, Amprion och TenneT om att implementera 20 GW havsbaserad vindkraft till 2030 ansågs det också nödvändigt att färdigställa det första havsbaserade nätanslutningssystemet med en transmissionsspänning på ± 525 kV år 2029 (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2020).

5.5 Standardkapacitet 2 000 MW

Utformningen av en standardiserad överföringskapacitet för likströmsnätanslutningssystem utgjorde den centrala grunden för fysisk planering i BFO-N. Baserat på en standardkapacitet på 900 MW fastställdes de rumsliga kraven för överföring av den installerade vindkraftskapaciteten.

En standardkapacitet anges också i Site Development Plan. Med tanke på områdena och platserna i zon 3 verkar det förnuftigt att ange högsta möjliga standardkapacitet för att minimera antalet, och därmed den plats som krävs för, omformarplattformar och vägar för dis- sipiering av vindkraftskapaciteten.

Vid utarbetandet av Site Development Plan 2019 angav TSO:n att överföringskapaciteten för ± 525 kV HVDC-anslutningssystem är begränsad till mindre än 2 000 MW samtidigt som den maximalt tillåtna ökningen av sedimenttemperaturen (2 K-kriteriet, jfr planeringsprincip 4.4.4.8 i Site Development Plan 2020) följs. En motsvarande granskning med värmeberäkningar utfördes som en del av en åtföljande vetenskaplig forskningskommission av BSH. Enligt denna verkar överföringen av 2 000 MW med kabeltvärsnitt som redan används idag i EEZ vara möjlig i enlighet med 2 K-kriteriet. På grund av ökade naturskyddskrav i territorialhavet i Nordsjön kan ytterligare åtgärder vara nödvändiga i dessa områden för att uppfylla 2 K-kriteriet (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2020). En överföring på 2 000 MW i enlighet med 2 K-kriteriet är dock också möjlig i territorialhavsområden. I detta avseende hänvisas till det ovannämnda avtalet av den 11 maj 2020. (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2020).

Baserat på nuvarande kunskap antas att DC-anslutningskonceptet med en överföringskapacitet på 2.000 MW kommer att tillämpas på lång sikt. Det finns också många andra projekt

med detta nätanslutningskoncept utanför den tyska ekonomiska zonen. Även om en ytterligare ökning av överföringskapaciteten verkar tänkbar, finns det enligt den systemansvarige för överföringssystemet för närvarande inga konkreta ansträngningar för att göra detta. Dessutom är möjligheten att ansluta omvandlarplattformar på likströmssidan endast meningsfull om samma spänningsnivå används - i detta fall ± 525 kV. BSH undersöker dock fortfarande möjligheten att öka överföringskapaciteten, även med tanke på möjligheten att minska de rumsliga flaskhalsarna i detta avseende.

5.6 Version med metallisk returledare

Med hjälp av denna konstruktion kan systemet drivas med den återstående stolpen som en monopol, om en stolpe skulle gå sönder eller inte vara tillgänglig. Detta möjliggör åtminstone en överföring av maximalt 50% av överföringseffekten. Med den bipolära konstruktionen med metallisk returledare krävs, i motsats till de DC-nätanslutningssystem som hittills har lagts i Nordsjöns EEZ, en extra kabel så att tre kabelsystem måste läggas i en bunt.

Om konstruktionen med metallisk returledare inte längre planeras inom ramen för den tekniska utvecklingen, kan detta införas inom ramen för en revidering av Site Development Plan.

5.7 Anslutning på omformarplattformen/ställverkspaneler som ska tillhandahållas

För anslutning av OWF till en omriktarplattform skall ställverkspaneler och J-rör tillhandahållas av den ansvarige systemansvarige för överföringssystemet. Antalet ställverkspaneler och J-rör bestäms beroende på den anslutna lasten.

För överföringsspänningen 66 kV, baserat på 14 ställverkspaneler och J-rör per 1 000 MW ansluten last, finns det sju ställverkspaneler och J-rör för 500 MW eller 28 ställverkspaneler och J-rör för 500 MW eller 28 ställverkspaneler och J-rör för 1 000 MW ansluten last.

paneler och J-tuber för en ansluten last på 2.000 MW. Dessa används för att ansluta OWF.

Om överföringsspänningen är 132 kV, kan det erforderliga antalet ställverkspaneler och J-rör ungefär halveras jämfört med en anslutning med 66 kV. För en ansluten last på 1.000 MW skall därför åtta, för 500 MW fyra och för 2.000 MW 16 ställverkspaneler och J-rör förutsättas.

Antalet ställverkspaneler och J-rör bestäms vid avvikelse från standardkonceptet beroende på den anslutna lasten.

För de nätanslutningssystem som redan beskrivits i Site Development Plan 2020 fram till och med NOR-3-2 hänvisas till beskrivningarna där.

För nätanslutningssystemet NOR-6-3 görs en justering av beteckningarna i Site Development Plan 2020. För att underlätta anslutningen av Anläggning N-6.7 till Omvandlarplattform NOR-6-3, kommer antalet brytarpaneler och J-rör att ökas från tre till fyra och på motsvarande sätt minskas från 11 till 10 för anslutningen av Anläggning N-6.6. De ursprungligen existerande rumsliga begränsningarna i anslutningen av Site N-6.7 reducerades genom motsvarande bestämning av Site N-21.1.

Antalet J-rör och ställverkspaneler som är tillgängliga för anslutning av OWF:er till en converterplattform är ofta föremål för samordning mellan OWF-projektutvecklaren och den ansvariga TSO:n. För långsiktig standardisering och likabehandling är det lämpligt att i ett tidigt skede definiera de J-rör och ställverkspaneler som finns tillgängliga för en specifik ansluten last i utvecklingsplanen för anläggningen.

Avvikelser från beteckningarna kan göras genom överenskommelse mellan den ansvariga TSO:n och projektutvecklaren för respektive OWF, med beaktande av reglerna för nätanslutning. Om projektutvecklaren för OWP inte till fullo

utnyttja det angivna antalet, får en annan OWF-projektutvecklare vars anläggning eller tilldelade WT kommer att anslutas till samma plattform använda dessa outnyttjade ställverkspaneler eller J-rör för anslutning i överenskommelse med den ansvariga TSO:n.

5.8 Krav på tvärförbindelse/ställverkspaneler som ska tillhandahållas

I Site Development Plan görs rumsliga anvisningar för förbindelser mellan omriktarplattformarna (se kapitel 2.4).

Korsförbindelser kan bidra till att säkerställa systemets tillförlitlighet. I princip kan nätanslutningssystemen anslutas med växelströms- eller likströmssystem. För första gången anges tvärförbindelser i denna utvecklingsplan under antagandet av en likströmsanslutning. Enligt TSO:n bör omriktarplattformarna från zon 3 och framåt uppfylla de tekniska kraven för sådana anslutningar.

För att kunna använda dessa anslutningar och dra in tillhörande undervattenskablar på converterplattformen måste motsvarande tekniska förutsättningar skapas (i synnerhet tillräckligt många J-tuber).

5.9 Koncept för direkt anslutning

Genom att välja direktanslutningskonceptet behövs inte längre transformatorplattformen och den mellanliggande spänningsnivån på 155 kV eller 220 kV mellan transformator- och omvandlarplattformen. Från omvandlarplattformen görs en nätanslutning till den landbaserade GCP:n med hjälp av likströmsöverföring. Trots det möjliga utelämnandet av en transformatorplattform kan dock en separat plattform krävas för underhålls- och bostadsändamål för OWF.

Vilken överföringsteknik som är lämplig för anslutningarna mellan omriktarplattformen och OWF beror i grunden på hur lång sträckan är mellan omriktarplattformen och de WT som ska anslutas. För den ekonomiska zonen observeras ofta ruttlängder på cirka 20 km.

behovet av reaktiv effektkompensation ökar med större avstånd och de resulterande längre kabellängderna. Dessutom ökar utrymmeskravet med kabelsystemets längd på grund av det eventuella behovet av reaktiv effektkompensation. I samband med de kostnadsskillnader mellan DC- och AC-kabelsystem som anges i NEP 2019-2030 bör man därför sträva efter en central placering av omriktarplattformen med kortast möjliga trefaslinjer.

En ökning av spänningsnivån för direktanslutningskonceptet till 132 kV är önskvärd och bör genomföras för nätanslutningssystem med idrifttagning från 2032. Med tanke på de förberedelser och anbudsförfaranden som redan pågår för nätanslutningssystemen med idrifttagning 2029 till 2031, bör endast en valfri ökning möjliggöras för dessa med samtycke från alla intressenter för att inte äventyra uppnåendet av de lagstadgade expensionsmålen genom att försena nätanslutningssystemen. Det finns ingen ambition att kunna implementera 132 kV före 2031. Detta kräver en uttrycklig bekräftelse från den ansvariga TSO:n. På grund av den avancerade planeringsstatusen för nätanslutningssystemen med idrifttagning senast 2031, kan implementering med 66 kV spänningsnivå antas i dessa fall.

När den installerade kapaciteten ökar möjliggör den högre spänningsnivån en minskning av elektriska ledningsförluster och material. Detta har en positiv inverkan på olika områden som ekonomisk effektivitet, havsmiljön och ruttalternativ. I samrådet om utkastet av den 1 juli 2022 krävde också många samrådsdeltagare att överföringsspänningen skulle höjas så snabbt som möjligt. I synnerhet när det gäller stora sammanhängande områden i kombination med standardöverföringskapaciteten på 2 000 MW och framtida vindkraftverk med en motsvarande högre nominell kapacitet, verkar en minskning av de nödvändiga sjökablarna vara ändamålsenlig.

Hänvisning görs till den nyligen publicerade rapporten från Carbon Trust (Carbon Trust, 2022).

Eftersom konceptet är en direkt anslutning av havsbaserade vindkraftverk till omvandlarplattformen utan en mellanliggande transformatorplattform, måste de havsbaserade vindkraftverken uppfylla kraven för anslutning till omvandlarplattformen (t.ex. genom att ha en utspänning på 66 kV eller 132 kV). För ytterligare tekniska anslutningskrav, se VDE:s regler för anslutning till offshore-nät (VDE-AR-N 4131).

5.10 Sammankopplingsdon: Bundna undervattenskabelsystem

På grund av de betydligt lägre förlusterna och det eliminerade behovet av reaktiv effektkompensering jämfört med AC-sjökabelsystemet, är alla kända projekt för sammanlänkningsdon genom den tyska EEZ redan planerade som DC-länkar.

Genom den samlade förläggningen av matnings- och returledarna kan man i allmänhet uppnå en magnetisk flödestäthet som ligger betydligt under den genomsnittliga styrkan hos jordens magnetfält och som utesluter betydande påverkan på skyddade tillgångar. På grund av utvecklingen av havsbaserad vindkraft byggs nu, förutom "klassiska" sammanlänkningsdon som förbinder markbundna nät, även hybrida gränsöverskridande förbindelser inklusive OWF:er som "Kriegers Flak Combined Grid Solution". Dessa anslutningar kan implementeras som AC-anslutningar på grund av den kortare ruten och behovet av ett matchande nätanslutningskoncept, och omfattas därför inte av detta krav.

5.11 Sammanlänkningsdon: Beaktande av det övergripande systemet

För sammanlänkningsdon måste det förklaras i godkännandeförfarandet hur de kan inkluderas i nätplaneringen utan att negativt påverka målen för utbyggnad av havsbaserad vindkraft. Ur detta perspektiv är det vettigt att bedöma på en

från fall till fall om och i vilken utsträckning sammanlänkningslinjer kan ansluta OVF. Den teknik som används måste därför undersökas och vägas mot andra fördelar (t.ex. högre överföringseffekt) när det gäller dess förenlighet med det övergripande nätet.

I samband med den ytterligare revideringen av utvecklingsplanen för området kommer utvecklingen av ett inter-nationellt havsbaserat nät, inklusive både sammanlänkningarna och nätanslutningen för havsbaserad vindkraft, att följas upp ytterligare. Innan sammanlänkningarna integreras i ett maskat havsbaserat nät måste tekniska och rättsliga frågor klargöras, utöver frågan om ekonomisk bärkraft.

Möjligheten att ansluta sammanlänkningslinjer till omriktarplattformar är inte utesluten.

5.12 Sammankopplingsdon: Version med metallisk returledare

Utformningen av sammanlänkningslinjer med metallisk återledare är en teknisk förutsättning för den efterföljande möjligheten att bygga ett landbaserat nät, särskilt genom att ansluta korsande kraftledningar med nätanslutningssystem. Standardkonceptet i den tyska ekonomiska zonen i Nordsjön omfattar ett likströmssystem med en transmissionsspänning på ± 525 kV och en metallisk returledare. Ytterligare tekniska krav för dessa möjliga anslutningar skall undersökas och fastställas i samband med nästa översyn.

6 Planeringsprinciper

Planeringsprinciperna bygger på målen och principerna i ROP för Nordsjöns och Östersjöns exklusiva ekonomiska zoner. Inom ramen för ROP har en övergripande bedömning av de olika användningsområdena redan gjorts. De utformningar som gjorts inom denna ram kommer att observeras och beaktas vid revideringen av utvecklingsplanen för området. De relevanta målen och principerna på nivån för havsplanering antas huvudsakligen som planeringsprinciper i Site Development Plan och kontrolleras, specificeras och viktas sinsemellan i sin betydelse med avseende på deras tillämplighet på de regleringsfrågor som behandlas i Site Development Plan baserat på de problem och rättigheter som presenteras.

Fastställandet av standardiserade tekniska principer och planeringsprinciper baseras redan på ett övervägande av potentiellt berörda allmänna intressen och rättsliga ståndpunkter, så att fastställandet av standardiserade tekniska principer och planeringsprinciper också redan omfattar en "preliminär granskning" av möjliga alternativ.

6.1 Allmänna principer

Nedan följer motiveringar till planeringsprinciperna för havsbaserade vindkraftverk, plattformar, sjökablar och anläggningar för andra former av energiproduktion.

6.1.1 Övergripande tidsmässig samordning av bygg- och installationsarbetet

Beteckningen motsvarar bestämmelserna för övergripande samordning av tidpunkter i princip 2.2.3 (8) i ROP 2021.

Vid installation av kabelsystem som ligger nära varandra bör man sträva efter en övergripande temporal samordning. På så sätt kan antalet ingrepp minskas och eventuella kumulativa effekter undvikas eller mildras.

För att minska påverkan på den marina miljön bör anläggningsarbetet för vindkraftverk, plattformar, sjökablar och anläggningar för andra former av energiproduktion i nära anslutning till varandra också samordnas tidsmässigt (jfr även planeringsprincip 6.1.9 om bullerbegränsning).

Detta inkluderar även en minskning av fartygstrafiken för konstruktion och drift och de därmed förknippade akustiska och visuella negativa effekterna till ett minimum genom optimal konstruktion och tidsplanering.

6.1.2 Ingen negativ inverkan på sjöfartens säkerhet och effektivitet

Denna beteckning härrör från havsplaneringsprincipen 2.2.1 (3), enligt vilken ekonomisk användning bör påverka trafikens säkerhet och effektivitet så lite som möjligt.

En gemensam säkerhetszon upprättas regelbundet runt WT och plattformar. Effekten av denna säkerhetszon är att kommersiell sjöfart inte äger rum i dessa områden och att korrekt sjöfart som bedrivs i enlighet med reglerna för gott sjömanskap fortsätter att vara allmänt möjlig utan fara. Vi hänvisar till GDWS ansvar i detta avseende för konstruktion av säkerhetszoner samt för förberedelse av eventuella navigationsbestämmelser.

När det gäller kabelsystem förväntas det angivna djupet (jfr 6.4.7) och korsningsvinklarna (jfr 6.4.4) inte ha någon negativ inverkan på fartygets ping.

Vänligen se planeringsprinciperna 6.1.6 och 6.1.11.

Enligt nuvarande kunskap är tillhandahållandet av ytterligare bogseringskapacitet på företrädesvis minst en ytterligare bogserbåt i trafikområdet för farled SN10 i ROP 2021 en nödvändig förutsättning för att minimera riskerna för sjöfartens säkerhet och effektivitet som orsakas av den fortsatta utvecklingen av anläggningar i zon 3 samt i området för farled

SN10. Detta är slutsatsen från den riskanalys som utvecklats i samband med granskningen av Site Development Plan i expertutlåtandet "Verkehrlich-schiffahrtspolizeiliche Risikoanalyse der im Rahmen der Fortschreibung des FEP der deutschen AWZ der Nordsee festzulegenden Gebiete" (DNV GL, 2021) från april 2021, med beaktande av de parametrar, kriterier och acceptansgränser som anges av arbetsgruppen "Guideline values relevant to ap- proval" i BMDV i samband med riskanalys och bedömning av vindkraftsparker till havs. De aktuella resultaten av en sjöfartsundersökning som för närvarande pågår för den framtida utformningen av SN10 stöder också antagandet om behovet av extra bogseringskapacitet i det ovan nämnda trafikområdet med hjälp av en annan metod. Skyldigheten att tillhandahålla ytterligare bogseringskapacitet påverkar initialt OWF-projektutvecklarna öster om SN10 i områdena N-9, N-10, N-11, N-12 och N-13 både individuellt och gemensamt. Det är upp till OWF:s projektutvecklare att utveckla en samarbetsmodell för driften. På grundval av tillgängliga sjöfartsrapporter, särskilt (DNV GL, 2021), kan det förväntas att behovet av ytterligare bogseringskapacitet kommer att uppstå från tidpunkten för den första utvecklingen av områdena i områdena N-11 eller N-12.

Placeringen av den extra dragkapaciteten kommer att behöva fastställas slutgiltigt under det fortsatta förfarandet.

Kraven på bogseringskapacitet måste vara anpassade till förhållandena i det berörda trafikområdet. WSV:s trafikcentraler bör ha befogenhet att utfärda instruktioner om bogseringskapaciteten. Dessutom krävs en tillträdesrätt för centralkommandot för maritima nödsituationer i händelse av behov. Andra lösningar för tillhandahållande och drift av bogseringskapacitet, som utvecklas i samråd med alla berörda myndigheter, utesluts inte av ovanstående planeringsprincip.

Denna utnämning av ytterligare bogseringskapacitet i upptagningsområdet för farled SN 10 skall

inte påverka kraven på ytterligare bogseringskapacitet i andra trafikområden, i synnerhet på Östersjön eller i området för områdena N-1 till N-8 om det är nödvändigt. Behovet av ytterligare bogseringskapacitet måste bedömas beroende på den fortsatta utvecklingen och trafikutvecklingen i det berörda trafikområdet eller andra relevanta ramvillkor och kan inte uteslutas i nuläget.

6.1.3 Ingen negativ inverkan på flygtrafikens säkerhet och effektivitet

Offshore-strukturer, delar därav eller tillhörande verksamhet kan utgöra en risk för flygtrafiken (kollisionsrisk). För att minimera den potentiella faran måste sådana strukturer därför markeras som luftfartshinder. Eftersom de bestämmelser som gäller för markering av luftfartshinder på territoriet inte omfattar den tyska ekonomiska zonen, har BMDV tillsammans med bland annat SOLF redan tagit fram en motsvarande förordning för den ekonomiska zonen för detta ändamål.

I avsnitt 9.8 i EEG anges de platser i den tyska exklusiva ekonomiska zonen där nattmarkeringen måste vara behovsstyrd.

Tillräcklig hinderfrihet är ett väsentligt kriterium för säker flygverksamhet på ett helikopterdeck. Mått och orientering för de inflygnings- och avgångsområden som skall tillhandahållas och hållas fria för detta ändamål härleds också från SOLF i dess för närvarande gällande version. En helhetssyn på hindren är avsedd att säkerställa att, utöver ägarens luftfartsintressen, även tredje parts luftfartsintressen i de berörda eller eventuellt angränsande områdena beaktas på ett adekvat sätt. En tornfyr längs de berörda in- och utflygningsområdena är avsedd att säkerställa säker användning av helikopterdecket på natten genom att öka synligheten för dessa hinder samt underlätta orienteringen för helikopterbesättningar och ge ett rumsligt intryck av omgivningen. På detta sätt kan inflygningen till sådana hinder bedömas bättre eftersom

Den laterala gränsen för inflygnings- och utflygningsbanorna markeras.

Genom att inte fastställa inflygnings- och utflygningsbågar för helikopterplattor utanför gränserna för den tyska ekonomiska zonen förhindras att ökningen av hinder utanför den tyska ekonomiska zonen begränsar deras användning eller gör dem oanvändbara. Det finns inget eller endast ett litet inflytande utanför de tyska EEZ-gränserna på alla byggprojekt som planeras där, så att en annars tillförlitlig planering i princip inte skulle kunna säkerställas.

6.1.4 Ingen negativ inverkan på den militära säkerheten

Beteckningarna överensstämmer med avsnitt 5, punkt. 3, mening 2, nr 4 WindSeeG och mål 2.2.2 (5.1) och Princip 2.2.2 (5.2) i ROP 2021.

Utppekande av områden, platser, plattformar och anläggningar för andra former av energiproduktion inom militära övningsområden för flytande enheter eller flygövningsområden som börjar på havsnivå skall undvikas. I den mån specifika övningsförfaranden inte begränsas av utpekandet, är utpekande av dessa områden inte uteslutet i enskilda fall. Dragning av sjökablar skall eftersträvas utanför militära övningsområden för flytande enheter.

Beteckningarna c) och d) motsvarar havsplaneringsmålet 2.2.2. (5.1) och princip 2.2.2 (5.2) i ROP 2021 och tjäna till att säkerställa ett effektivt militärt försvar. För ytterligare resonemang hänvisas till ROP 2021.

Under övningar i militärt syfte är installationen av sonartranspondrar avsedd att undvika riskällor från kollisioner mellan undervattensmariner och strukturer med hjälp av akustiska signaler.

6.1.5 Dekonstruktionsåtagande och deposition för säkerhet

Site Development Plan strävar efter att uppnå målet med en fullständig dekonstruktion så långt det är möjligt

sible in order to enable the highest possible subsequent usability of the sites and routes. Beteckningarna motsvarar paragraf 80, para. 1 WindSeeG, enligt vilken anordningar ska avlägsnas i syfte att säkerställa fullständig efterföljande användning samt återställande av platsens prestanda och funktionella förmåga. Dessutom implementerar beteckningarna havsplaneringsmålet 2.2.1 (2) i ROP 2021, enligt vilket fasta installationer måste demonteras efter avslutad användning.

Huruvida ett fullständigt avlägsnande av grunden måste ske måste kontrolleras vid tidpunkten för dekonstruktionen. Hänsyn måste tas till det aktuella vetenskapliga och tekniska läget och i synnerhet till i vilken utsträckning ett avlägsnande är nödvändigt eller tillrådligt med hänsyn till en effektiv senare användning. I regel måste dock rivningen utföras åtminstone så långt att överkanten på den kvarvarande grunden permanent ligger under sedimentets rörliga underkant och under det område där fiskeredskap kan störa. Detta skall kontrolleras under en lämplig tid beroende på platsen så att det säkerställs att det inte finns något hinder för sjöfart och fiske.

Vid behov skall utgrävningsgropar som skapats under rivningen återfyllas med det material som naturligt förekommer på platsen. Stenpackningar bör undvikas.

De exakta beteckningarna för nedmontering är förbehållna det enskilda förfarandet, bland annat för att anpassa kraven till respektive plats.

Vid demontering bör målet vara att återanvända komponenterna innan de återvinns och att återvinna dem innan deras energi återvinns eller på annat sätt - bevisligen - bortskaffa dem på ett korrekt sätt på land.

Säkerhetsdepositionen tjänar till att säkra demonteringsskyldigheten enligt § 80 WindSeeG. Kraven för säkerheter

framgår av bilagan till WindSeeG (till avsnitt 80, punkt 3 WindSeeG).

6.1.6 Beaktande av alla befintliga, beprövade och avsedda användningar

Denna planeringsprincip motsvarar också utvärderingarna i ROP 2021, inklusive i kraven 2.2.1 (3), 2.2.2 (3), 2.2.2 (4), 2.2.2 (5.1), och 2.2.2 (5.2).

För att minimera konflikter bör hänsyn tas till sjöfartsintressen (jfr planeringsprincip 6.1.2), nationellt försvar och alliansåtaganden (jfr planeringsprincip 6.1.4) samt befintliga och godkända användningar/nyttjanderätter (inklusive OWF) så tidigt som möjligt vid val av platser för havsbaserade vindkraftparker och plattformar eller dragning av sjökablar och anläggningar för andra former av energiproduktion. Dragning utanför dessa områden ska eftersträvas i den mån som utläggningen av sjökablarna förväntas ha en negativ inverkan på de ovan nämnda användningarna.

För att minska risken för skador på befintliga rörledningar och för att inte negativt påverka möjligheterna till reparation, skall påverkan på havsbotten inom en skyddszon på 500 m på vardera sidan av rörledningarna undvikas där så är möjligt. De respektive undergrundsförhållandena kan också kräva större avstånd i enskilda fall. Rörledningens mittlinje är avgörande för fastställandet av skyddszonen.

Undantag är tillåtna (t.ex. om efterlevnaden av denna princip bevisligen hotar eller avsevärt hindrar idrifttagandet eller nätanslutningen av en vindkraftspark). Dessutom kräver planering som leder till ett inflytande inom 500 m skyddszonen för rörledningar nära samarbete med respektive operatör.

Vid planering och förläggning måste hänsyn även tas till befintliga sjökablar. I enlighet med bestämmelserna i princip 6.4.2 skall ett avstånd på 100 m eller 200 m omväxlande

mellan undervattenskablar. Detta gäller även avstånd från datakablar och befintliga sammanlänkningskablar. Med detta avstånd anges ett mindre avstånd för de grundare vattendjupen på upp till 45 m i det planerade området jämfört med motsvarande internationellt överenskomna branschriktlinjer, som gäller för vattendjup på upp till 75 m.

För att minska risken för skador under plattformarnas bygg- och driftsfaser och för att inte påverka möjligheterna till nödvändiga underhålls- och servicearbeten, måste vederbörlig hänsyn tas till befintliga och godkända strukturer när det gäller plattformar som planeras för framtiden. Det avstånd som skall hållas beror bl.a. på plattformens läge i rummet i förhållande till byggnadsstrukturerna på platsen, undergrundens beskaffenhet och vattendjupet.

I området för transformatorstationen eller omformarplattformen måste det säkerställas att det finns tillräckligt med plats för dragning av den systemansvariges DC- och AC-sjökablar på grund av installationen av många kabelsystem. I det område där sjökablarna dras till transformator- eller omvandlarplattformen måste därför ett avstånd på minst 1000 m upprätthållas mellan plattformen och de närmaste vindkraftverken. Plattformens centrum är avgörande för avståndet.

Dessutom måste störningsfri drift av befintliga installationer (t.ex. radio- eller radarinstallationer) säkerställas.

Avståndet på 500 m mellan sjökablar och vindkraftverk är nödvändigt för att arbete ska kunna utföras på sjökablarna samtidigt som OWF är i drift. Även om arbetet på kabelsystemen och vindkraftsparken utförs samtidigt måste det finnas tillräckligt med utrymme för vindkraftverkens konstruktionsfartyg och utläggningsfartyget. Sjøkabelsystemets mittlinje är avgörande för att fastställa det nödvändiga avståndet.

De internationella riktlinjerna kräver också ett minsta avstånd på 500 m till vindkraftverk och påpekar att större avstånd behövs för uppläggning och reparation. En minskning av detta avstånd skulle begränsa reparationsmöjligheterna för vissa fartygstyper och därmed eventuellt försena dem. Dessutom skulle reparationerna inte vara möjliga när vindkraftsparkerna är i drift. På grund av den stora betydelse som nätanslutningssystemen har för Tysklands elförsörjning är en grundläggande minskning av avstånden inte lämplig.

Om avstånden understiger minimiavstånden i planeringsfasen måste under alla omständigheter ett anpassningsavtal läggas fram i godkännandeförfarandet, vilket också omfattar bärande av extra kostnader som orsakas av avstånd på mindre än 500 meter.

På grund av den geografiska närheten mellan OWF-projektet och nätanslutningen, inklusive den systemansvariges plattformar, finns det ett stort behov av samordning mellan OWF-projektutvecklaren och den systemansvarige för överföringssystemet. Följaktligen är det absolut nödvändigt att nära samordning mellan den systemansvarige för överföringssystemet och OWF-projektutvecklaren sker i ett tidigt skede av projektet. För projektutvecklaren av vindkraftsparken och den systemansvarige för överföringssystemet finns det ett obegränsat behov av samarbete på båda sidor. Detta gäller i synnerhet utbyte av information om projektets tidsfrister, ömsesidig överföring av nödvändig information och detaljer om planering, konstruktion, idrifttagning och drift av plattformen och undervattenskablarna, för allt reparations- och underhållsarbete och under nedmonteringen. I synnerhet skall byggandet samordnas och optimeras i ett gott grannskapssamarbete på ett tidigt stadium.

När det gäller avstånd mellan anläggningar och i förhållande till anläggningar och vindkraftverk hänvisas till planeringsprincip 6.2.1.

Fiskets intressen bör också beaktas på ett tidigt stadium. Byggandet av anläggningar för vattenbruk bör ske i nära anslutning till eller i

kombination med andra

anläggningar som redan finns eller är under konstruktion. Underhåll och drift av anläggningarna ska påverkas så lite som möjligt av anläggning och drift av akvakulturer. Se princip 2.2.5, punkt 2 i ROP 2021. Fiske över sjökablar utanför säkerhetszonerna möjliggörs i allmänhet av ett tillräckligt djup på kablarna samt motsvarande villkor i de enskilda förfarandena; hänvisning görs till kraven i princip 6.4.7. Bestämmelser inom OWF-områden i enlighet med principerna 2.2.2 (4) och 2.2.5 (2) i ROP 2021 ska klargöras från fall till fall.

6.1.7 Beaktande av ramvillkor för miljö och naturskydd

Denna planeringsprincip tjänar som en klargörande hänvisning till de tillämpliga lagkraven för miljö- och naturskydd. Dessa omfattar i synnerhet följande aspekter - Listan är inte uttömmande.

Betydande negativ påverkan på lagligt skyddade biotoper enligt § 30, stycke 2, mening 1 BNatSchG bör undvikas så långt som möjligt vid byggandet av vindkraftverk och anläggningar för andra former av energiproduktion.

Områden, platser och områden för andra former av energiproduktion måste vara förenliga med skyddsändamålet för en skyddsområdesförordning enligt § 57 BNatSchG; utformningar är tillåtna om de enligt § 34.2 BNatSchG inte kan leda till betydande negativa effekter på de komponenter i området som är relevanta för bevarandemålet i respektive skyddsområdesförordning, eller om de uppfyller kraven i § 34.3 till 5 BNatSchG. 3 till 5 BNatSchG.

Vi hänvisar till § 45a i lagen om förvaltning av vattenresurser¹⁷ (WHG). Bästa miljöpraxis i enlighet med Hel- sinki- och OSPAR-konventionerna samt det aktuella tekniska läget ska beaktas och specificeras i det enskilda förfarandet.

Enligt 2 § andra stycket 6 ROG skall området utvecklas, bevaras eller, där så är nödvändigt, möjligt och lämpligt, återställas med hänsyn till dess betydelse för markens, vattenbalansens, växt- och djurlivets samt klimatets funktionsförmåga, inbegripet respektive inbördes förhållanden. Områdets betydelse för markens funktion, vattenbalansen, faunan och floran samt klimatet, inklusive respektive inbördes samband med kraven i systemet med biotopnätverk, måste bevaras. Detta bör säkerställa att hänsyn tas till spridningsprocesser och långväga ekologiska interaktioner mellan arter och deras livsmiljöer.

I 2021 års havsplan för den ekonomiska zonen identifierades de viktigaste fågelflyttningstrutternas som fågelflyttningsskorridorer på grundval av omfattande data. Under flyttningstillfällen är det mer sannolikt att en avsevärt ökad kollisionrisk för fåglar uppstår inom dessa områden än i andra områden i den ekonomiska zonen. Driften av havsbaserade vindkraftverk bör, inom rimliga gränser, vara så naturvänlig som möjligt. I den mån fåglar inom fågelflyttningsskorridorerna i ROP 2021 inte kan skyddas mot en avsevärt ökad risk för kollision med vindkraftverk genom andra åtgärder, säkerställer kravet på förebyggande och begränsande åtgärder (t.ex. avstängning av turbinerna under massflyttningshändelser) det tar- geterade skyddet av flyttfåglar. Detta krävs för att skydda den marina miljön i

form av att undvika en bevisad väsentligt ökad kollisionrisk för fåglar med vindkraftverk som inte kan minskas genom skyddsåtgärder. I enlighet med detta behövs tydliga krav på mät- och avstängningssystem så att beslut kan fattas på grundval av representativa data om förekomsten av en massflyttningshändelse under vår- och höstflyttningen. Enligt dessa mätsystem och bestämmelser ska åtgärder för skydd av flyttfåglar - särskilt sådana som utesluter att fåglar kolliderar med vindkraftverk - vidtas utan dröjsmål så snart massflyttning som bevisligen leder till en avsevärt ökad risk för kollision äger rum i närheten av havsbaserade vindkraftverk.

Enligt § 77 mom. 1, mening 1, nr 1 Wind- SeeG ålägger de ansvariga enligt § 78 WindSeeG att säkerställa att inga faror för den marina miljön härrör från anordningen under konstruktion och drift samt efter avslutad drift. Detta innebär också att det inte finns någon bevisad avsevärt ökad kollisionrisk för fåglar med vindkraftverk som inte kan minskas genom skyddsåtgärder, Avsnitt 69, para. 3, mening 1, nr 1b Wind- SeeG. Detta krav gäller även utanför fåglarnas flyttkorridorer. Dessutom gäller avsnitt 77, para. 3, nr 1 WindSeeG att de ansvariga personerna måste genomföra övervakning av de bygg- och driftsrelaterade effekterna av turbinerna på den marina miljön under byggfasen och under de första tio åren av driften av turbinerna och måste omedelbart överföra de erhållna uppgifterna till Federal Maritime and Hydrographic Agency och Federal Agency for Nature Conservation. Inom ramen för försiktighetsprincipen skall un-

Förvaltning av vattenresurser och den federala lagen om vattenvägar av den 18 augusti 2021 (Federal Law Gazette I s. 3901)

¹⁷ Lagen om förvaltning av vattenresurser av den 31 juli 2009 (Federal Law Gazette I s. 2585), senast ändrad genom artikel 2 G om genomförande av kraven i förordning (EU) 2018/2001 för godkännandeförfaranden i enlighet med Federal Immission Control Act, lagen om

av miljölagstiftningen för skydd av flyttfåglar, bör kollisionsövervakning i princip utföras med avseende på faktiska kollisioner mellan fåglar och vindkraftverk för OWF. Installation av toppmoderna kollisionsdetekteringssystem såsom sensorer och/eller lämpliga kamerasystem vid flera representativa anläggningar planeras. Enligt det nuvarande kunskapsläget kan det antas att ca 4 till 5 turbiner bör utrustas med kollisionsavkännande anordningar. De resultat som erhålls genom övervakningen skall utan dröjsmål ställas till BSH:s förfogande. Vi hänvisar till möjligheten enligt § 79 mom. 3 i förening med § 69 mom. 3, mening 1, nr 1b WindSeeG.

Vid förläggning av sjökablar bör eventuella negativa effekter på den marina miljön minimeras. Därför bör sjökablarna i möjligaste mån förläggas utanför naturskyddsområden.

Kända förekomster av lagligt skyddade biotoper enligt avsnitt 30 BNatSchG ska undvikas vid förläggning av sjökablar.

Projektspecifika åtgärder för undvikande och begränsning kan krävas vid planering och byggande av vindkraftverk och anläggningar för andra former av energiproduktion i närheten av naturskyddsområden för att säkerställa att de rättsliga kraven för skydd av områden uppfylls. Dessa åtgärder (t.ex. bullerreducerande åtgärder för att skydda bullerkänsliga marina däggdjur) fastställs på projektbasis på projektnivå, med beaktande av projektområdets särdrag och omständigheterna i det enskilda fallet.

Beroende på placeringen och grundläggningen av det havsbaserade vindkraftverket och anläggningar för andra former av energiproduktion samt syftet med skyddet av naturskyddsområdet, kan ytterligare eller specifika skyddsåtgärder krävas i enskilda fall.

Om man vid närmare undersökningar inom ramen för det särskilda tillståndsförfarandet upptäcker förekomster av strukturer som anges i § 30 BNatSchG, måste dessa analyseras och beaktas i beslutsprocessen. För närvarande är det dock inte möjligt att göra någon konkret rumslik fördelning av de nämnda strukturerna.

Dessa föreskrifter hänvisar till resonemanget i princip 2.2.1 (4.1) i ROP 2021. Enligt denna princip ska den negativa effekten av förekomster av le- galt skyddade biotoper enligt § 30 BNatSchG undvikas under planering, konstruktion och drift av anläggningar för energiproduktion och sjökablar och rörledningar. För att undvika negativ påverkan på känsliga livsmiljöer bör sjökablar och rörledningar i möjligaste mån planeras och förläggas utanför naturskyddsområden. Ytterligare tekniska föreskrifter och naturskyddsföreskrifter förblir opåverkade.

Förläggning av sjökablar i känsliga livsmiljöer och de negativa effekterna på den marina miljön av förläggning, drift, underhåll och eventuellt kvarhållande efter nedläggning eller rivning bör undvikas.

Förläggning av sjökablar samt deras drift, underhåll och möjliga öde efter övergivande eller nedmontering kan leda till adverseffekter på känsliga livsmiljöer. För att begränsa potentiella negativa effekter på känsliga livsmiljöer och för att skydda syftet med skyddet av naturskyddsområden, bör sjökablar inom den ekonomiska zonen i första hand dras utanför naturskyddsområden. Om detta inte är möjligt måste påverkan på naturskyddsområdenas skydds- och bevarandesyften bedömas i det enskilda projektgodkännandeförfarandet.

6.1.8 Beaktande av kulturella tillgångar

Denna beteckning är i linje med värdena i princip 2.2.1 (3) i ROP 2021, enligt vilken

negativa effekter av ekonomisk användning på kulturarvet ska minimeras.

Havsbotten kan innehålla kulturtillgångar av arkeologiskt värde, t.ex. markmonument, bopåsar eller historiska skeppsvrak. I enlighet med artikel 149 i FN:s havsrättskonvention (UNCLOS) ska fynd av arkeologisk eller historisk natur bevaras eller användas till nytta för hela mänskligheten.

Många sådana skeppsvrak är kända och listade i BSH:s undervattensdatabas. Den information som finns tillgänglig hos de behöriga myndigheterna bör beaktas vid val av platser för uppförande av vindkraftverk och plattformar eller den specifika dragningen av undervattenskablar. För beaktande inom ramen för fysisk planering meddelades alla kända vrak som ligger inom dessa reservationsområden till mon- umentkontoren med begäran om undersökning och bedömning av de nödvändiga avstånden vid utpekandet av reservationsområden för undervattenska- blar och rörledningar i ROP 2021. Dessa bedömningar av bedömningen från fall till fall används för den fysiska planeringen i Site Develop- ment Plan. I den omedelbara närheten av de utpekade omvandlarplatserna finns inga kända vrak som är relevanta för monumentskydd. Det kan dock inte uteslutas att tidigare okända kulturtillgångar kommer att hittas under den närmare undersökningen av planerade platser eller en lämplig rutt eller under byggandet. De myndigheter som ansvarar för bevarande av monument och arkeologi bör involveras i ett tidigt skede i händelse av upptäckter. För att inte skada dessa kan lämpliga skyddsåtgärder genomföras (i detta fall i samråd med den behöriga myndigheten med deltagande av specialistmyndigheterna för monumentskydd och monu- ment i delstaterna Niedersachsen, Schleswig-Holstein och Mecklenburg-Vorpommern) och i överensstämmelse med det övervägande allmänna intresset av att

utveckling av havsbaserad vindkraft inom ramen för vägande beslut.

Kravet på att bevara kulturarvet faller under de andra beteckningarna på offentlig rätt som måste följas.

6.1.9 Begränsning av buller

De rättsliga kraven på bullerreducering är avsedda att undvika faror för den marina miljön från bullerutsläpp. Planeringsprincipen motsvarar också bedömningen av krav 2.2.2 (6) i ROP 2021.

Vid pålning för grundläggning av WT, plattformar och anläggningar för andra former av energiproduktion måste effektiva tekniska bullerdämpningssystem användas för att skydda intressen enligt lagen om skydd av områden och lagen om skydd av arter. I projektgodkännandeförfarandena föreskrivs regelbundet att ett lämpligt bullerskyddskoncept måste säkerställa att ljudemission (broadbandig ljudexponeringsnivå SEL05) på ett avstånd av 750 m inte överstiger 160 decibel (dB re 1 μPa^2 s) och att den maximala ljudtrycksnivån inte överstiger 190 decibel (dB re 1 μPa). Bullerdämpande åtgärder, som inkluderar teknisk bullerdämpning, optimerade pålningsmetoder, avskräckning och övervakning av effektiviteten, specificeras på platsspecifik basis och i förhållande till den grundkonstruktion som används i varje enskilt fall. En begränsning av anbudet inom ramen för anbudsinförandet för respektive plats med avseende på typen av fundament skall således inte ske. Den etablerade arbetsmetoden i enlighet med den senaste tekniken (som är så tyst som möjligt under omständigheterna) skall användas. Vidareutveckling av bullersnåla installationsmetoder skall uppmuntras. Bullerskyddsåtgärderna specificeras på projektspecifik basis inom ramen för godkännandeförfarandet. Den bästa tillgängliga metoden eller en kombination av de bästa tillgängliga metoderna enligt den senaste tekniken för begränsning av

undervattensbuller för att uppfylla tillämpliga bulleremissionsvärden under installationen av grundpelare (stor bubbelridå, beklädnadsrör, hydro ljuddämpare, begränsning av påslagningsenergi eller optimerad påslagningsmetod med realtidsövervakning) ska användas. Vid utformning av lämpliga bullerreduceringssystem måste hänsyn tas till respektive undergrundsförhållanden. Utöver det faktiska bullerdämpningssystemet krävs användning av ytterligare omfattande ljudskyddsåtgärder och övervakningsåtgärder, i synnerhet genom undersökning av undervattensbuller samt tumlarens aktivitet under installationen av fundamenten.

En begränsning av varaktigheten för enskilda pålningsarbeten syftar till att minimera påverkan och undvika en överträdelse av artskyddsförordningens förbud mot störning, 44 § 1 st. 1, nr 2 BNatSchG.

Den strategiska miljöbedömningen kommer till slutsatsen att det, enligt det nuvarande kunskapsläget, endast kan säkerställas med nödvändig säkerhet att kraven för artskydd kommer att uppfyllas och att naturskyddsområden inte kommer att påverkas väsentligt negativt i sina komponenter som är relevanta för bevarandemålen eller syftet med skyddet om tillämpliga bullerskyddsvärden följs och kraven i BMU:s bullerskyddskoncept (BMU, 2013) implementeras.

Förordnandet om en övergripande tidsmässig och rumslig samordning av pålningsarbetet inom ramen för det underordnade godkännandeförfarandet kan tillämpas på grundval av både artskyddslagens och biotopskyddslagens krav.

För att uppfylla kraven enligt artskyddslagen i den mening som avses i avsnitt 44, para. 1, nr 2 BNatSchG i kombination med bullerskyddskonceptet från BMU (BMU, 2013), kan en lämplig övergripande samordning vara

krävs så att inte mer än 10 % av den ekonomiska zonens yta exponeras för störningsutlösande impulsbuller vid någon tidpunkt. För att uppfylla artskyddskraven enligt § 44 i BNatSchG är det nödvändigt att säkerställa att det finns permanent tillräckliga eskapader för tumlare i den tyska ekonomiska zonen i Nordsjön och att betydande störningar av den lokala populationen kan uteslutas med den nödvändiga graden av säkerhet. Lämplig rumslig och tidsmässig samordning av parallella byggplatser kan förhindra betydande störningar även under åren med den högsta byggtakten, 2028 till 2030 (jfr förklaringarna i kapitel 4.12.3 Miljömässig återställning av Nordsjön).

För att uppfylla kraven i lagen om skydd av områden enligt § 34 BNatSchG i kombination med BMU:s bullerskyddskoncept (BMU, 2013) kan en lämplig övergripande samordning krävas så att högst 10 % av ytan i ett av naturskyddsområdena utsätts för störningsutlösande impuls ljud vid varje tidpunkt. Vid genomförande av projekt i områden som gränsar till område I i naturskyddsområdet "Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht" eller i eller nära det huvudsakliga koncentrationsområdet för tumlare, gäller strängare krav under perioden 1 maj till 31 augusti i enlighet med bullerskyddskonceptet. För tumlarens särskilt känsliga period (maj till augusti) är det dessutom nödvändigt (i enlighet med bullerskyddskonceptet) att hålla Natura 2000-området "Sylter Außenriff" (motsvarar område I i naturskyddsområdet "Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht") samt tumlarens huvudsakliga koncentrationsområde fritt från ljudintensiva byggnadsåtgärder under denna period, där mer än 1% av området ligger inom en störningsradie på 8 km. Detta är avsett att uppfylla kraven i lagen om skydd av områden enligt avsnitt 34 i BNatSchG genom att säkerställa att det finns tillräckligt med

att det finns tillräckliga och permanenta flyktvägar för hamnfiskar och att en negativ inverkan på bevarandemålen och syftet med skyddet av naturskyddsområdet kan uteslutas med nödvändig säkerhet.

Om efterlevnaden av det ovannämnda 1 %-kriteriet (skydd i den känsliga fasen i Natura 2000-området "Sylter Außenriff" samt i tumlarens huvudsakliga koncentrationsområde) eller 10 %-kriteriet (artskydd) inte kan säkerställas tekniskt i de enskilda förfarandena, kan rumslig och tidsmässig samordning av parallella byggplatser övervägas - vilket redan genomförts från 2013 till 2018. Detta innebär att, om nödvändigt, kan order om den tillåtna perioden för pålningsarbete för enskilda vindkraftparksprojekt utfärdas på nedströms godkännandenivå. För enskilda projekt kan det hända att ljudintensiva arbeten inte kan utföras vid vissa tidpunkter.

Sprängning är generellt inte tillåten på grund av skadlig påverkan på den marina miljön, i synnerhet skadliga ljudtryck. Om sprängning är oundviklig för att avlägsna ammunition som inte kan transporteras, måste ett bullerskyddskoncept lämnas in till godkännandemyndigheten i god tid före sprängningen. Tillhandahållandet av ett bullerskyddskoncept är nödvändigt för att undvika ett hot mot den marina miljön genom användning av lämpliga skyddsåtgärder såsom avskräckning och användning av bubbelridåer - även i det exceptionella fallet med detonation av ammunition som inte kan transporteras.

För att uppnå den federala regeringens expensionsmål kommer det att vara nödvändigt att avsevärt öka antalet vindkraftverk. För att skydda den marina miljön från betydande ljudpåverkan under driften av turbinerna är det nödvändigt att alltid se till att turbinerna är så tystgående som möjligt i enlighet med den senaste tekniken. Enligt nuvarande kunskapsläge är de vindkraftverk som hittills har använts relativt tysta. Även på ett kort avstånd från turbinen är ljudalstringen

inte skiljer sig från det vanliga omgivningsljudet (fin rapport FuE OWF-Noise, 2023, under utarbetande). Detta gäller för alla typer av turbiner sedan 2009 (alpha ventus) fram till idag i den tyska EEZ i Nordsjön och Östersjön oavsett tillverkare, kapacitet, storlek, fundamenttyp och plats.

6.1.10 Minimering av sköljning och kabelskyddsåtgärder

I vissa områden är åtgärder för att förhindra uppgrundning nödvändiga för att säkerställa den långsiktiga stabiliteten och positionssäkerheten för strukturer på havsbotten.

För alla åtgärder för skydd mot sköljning och kabelskydd ska projektutvecklaren begränsa placeringen av hårt substrat till det minimum som krävs för att tillhandahålla skydd i syfte att minimera påverkan på den marina miljön.

Endast fyllning av natursten eller inerta och naturliga material får användas som skydd mot sköljning. Användning av alternativ baserade på plast eller plastliknande material (t.ex. sandbehållare av geotextil, (återvunna) plastnät fyllda med naturstenar, betongmattor täckta med plast) ska undvikas.

Som kabelskydd ska i regel fyllningar av natursten eller inerta och naturliga material användas. Användning av kabelskyddssystem som innehåller plast är endast tillåtet i undantagsfall och måste begränsas till ett minimum.

6.1.11 Beaktande av officiella ställningstaganden, rättsliga krav eller koncepter

Denna planeringsprincip reglerar att planering, uppförande och drift av vindkraftverk, plattformar, sjökablar och anläggningar för andra former av energiproduktion ska följa officiella standarder, bestämmelser och koncept som ändras från tid till annan, med beaktande av det övervägande allmänna intresset av att bygga havsbaserade vindkraftverk och system för anslutning till landbaserade nät inom ramen för

arbete med att väga beslut. Detta tjänar till att säkerställa ett snabbt godkännandeförfarande samt en säker och korrekt konstruktion och drift av anläggningarna. Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt

- Standardundersökning av havsbaserade vindkraftverks inverkan på den marina miljön (StUK)
- Standard för undersökning av underliggande jordlager, minimikrav för undersökning av underliggande jordlager för havsbaserade vindkraftverk, havsbaserade stationer och kraftkablar
- Standardutformning, minimikrav för utformning av offshore-strukturer i den ekonomiska zonen
- "Standard för offshore-luftfart i Tysklands exklusiva ekonomiska zon" (SOLF)
- "WSV:s ramspecifikationer för märkning av offshoreinstallationer"
- genomföranderiktlinjerna för maritim övervakning av BMDV
- Riktlinjen "Offshore-installationer för att öka säkerheten och effektiviteten i sjöfarten"
- Rekommendationerna R0139 (Märkning av konstgjorda offshore-strukturer) och R0126 (Användning av AIS i marina AtoN-tjänster) samt riktlinje G1162 (Märkning av konstgjorda offshore-strukturer) från International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (Internationella sammanslutningen för marina navigationshjälpmedel och fyrmyndigheter).
- ramkonceptet för säkerhet vid vindkraft till havs
- ramkonceptet för avfall och driftmaterial för OWF och deras nätanslutningssystem i den tyska ekonomiska zonen
- de tyska bestämmelserna om hälsa och säkerhet på arbetsplatsen

- koncept för skydd av hamnpirater mot buller under byggandet av OWF i tyska Nordsjön
- BfN:s riktlinjer för kartering av lagligt skyddade biotoper

Det påpekas att planering, konstruktion, drift och nedmontering av havsbaserade vindkraftverk, plattformar, sjökablar och anläggningar för andra former av energiproduktion måste ta hänsyn till hälsa och säkerhet på arbetsplatsen samt räddning och medicinsk vård för personer som arbetar inom området för de havsbaserade anläggningarna.

6.1.12 Minskning av utsläpp

Kravet på undvikande och begränsning säkerställer att byggandet och driften av anläggningar till havs inte leder till "förorening av den marina miljön" i den mening som avses i artikel 1, punkt 1, nr 4 i havsrättskonventionen. 1, nr. 4 i havsrättskonventionen och hot mot den marina miljön i enlighet med avsnitt 5, punkt. 3, sen- tens 2, nr 2, 69, para. 3, mening 1, nr 1 i WindSeeG. Dessutom måste de rättsliga kraven i förordningen om miljöanpassad sjöfart uppfyllas.

I detta sammanhang är "utsläpp" ämnen eller energi som direkt eller indirekt tillförs den marina miljön (t.ex. värme, ljud, vibrationer, ljus, elektrisk eller elektromagnetisk strålning).

För att förhindra föroreningar och hot mot den marina miljön får inga ämnen släppas ut i havet under konstruktion, drift, underhåll och nedmontering av turbiner. Om sådana anläggningsspecifika utsläpp i den marina miljön är oundvikliga av tekniska skäl (t.ex. på grund av säkerhetsrelevanta krav för sjöfart eller flygtrafik), måste detta presenteras och motiveras för myndigheten för godkännande av planering inom ramen för förfarandet för godkännande av planering.

tillsammans med en miljöbedömning. Den landspecifika prövningen av rimliga alternativ (MKB-direktivet) måste utföras och dokumenteras.

Minimeringskravet för materialav- laddning gäller. Detta gäller även för de fordon som används under byggnation, drift och avveckling. De rättsliga kraven i förordningen om miljövänliga metoder inom sjöfarten skall uppfyllas.

Under driften av vindkraftverken och converterplattformarna måste en så naturanpassad belysning som möjligt tillhandahållas för att minska attraktionseffekterna så mycket som möjligt med hänsyn till kraven på säker sjö- och flygtrafik och arbetssäkerhet (t.ex. tändning och släckning av hinderbelysning efter behov och val av lämpliga ljusintensiteter/spektra och belysningsintervall).

Det är obligatoriskt att utarbeta en utsläppsstudie för att kartlägga de utsläpp som uppstår till följd av respektive konstruktions- och utrustningsvariant eller för att undvika dem. På grund av den tidiga konstruktionsfasen är det vanligtvis ännu inte möjligt att helt uppfylla kraven på en utsläppsstudie i godkännandeförfarandet. Ett utsläppskoncept måste därför lämnas in som en del av ansökningshandlingarna. I konceptet ska projektutvecklaren ta upp utsläpp som är så konkreta och projekterelaterade som möjligt, de möjliga och tillämpade undvikande- och begränsningsåtgärderna samt de kumulativa effekterna av anläggningen/anläggningarna. Utsläppsstudien, som är underbyggd i genomförandeförfarandet, ska ligga till grund för det avfalls- och processmaterialkoncept som ska utarbetas inom ramen för skydds- och säkerhetskonceptet. För utarbetandet av avfalls- och driftmaterialkonceptet ska de rättsliga minimikraven i "Ramkoncept för avfall och driftmaterial för OWF och deras nätanslutningssystem i den tyska EEZ" som publicerats av BSH i dess för närvarande giltiga ver-

sion skall beaktas. Beredskapsplaner skall upprättas bl.a. för olyckor med vattenfarliga ämnen under anläggnings- och driftfaserna och andra oväntade händelser som ger upphov till farhågor om förorening av den marina miljön.

Minimeringskravet omfattar även att miljöanpassade driftmaterial (t.ex. oljor, fetter) skall användas så långt det är möjligt för driften av anläggningen och att biologiskt nedbrytbara driftmaterial skall föredras, om sådana finns tillgängliga. Miljökompatibiliteten hos de driftmaterial som används i anläggningarna måste säkerställas genom undersökning av rimliga alternativ (MKB-direktivet).

Om injekteringsmetoder skall användas måste injekteringsmaterialet vara så fritt från föroreningar som möjligt. Lämpliga tekniker och anordningar för injekteringsprocessen (installationsfasen) skall användas för att så långt som möjligt förhindra utsläpp av injekteringsmaterial i den marina miljön.

Konstruktions- och driftsmässiga försiktighetsåtgärder och säkerhetsåtgärder

Alla tekniska installationer och all infrastruktur som används på anläggningarna ska säkras genom strukturella säkerhetssystem och åtgärder i enlighet med den senaste tekniken och ska övervakas så att föroreningsolyckor och miljöutsläpp förhindras (t.ex. inkapslingar, dubbelväggiga inkapslingar, rums-/dörrinkapslingar, uppsamlingskärl, avloppssystem, uppsamlingstankar, läckage och fjärrövervakning) och att det i händelse av skada säkerställs att projektutvecklaren kan ingripa omedelbart vid vilken tidpunkt som helst. Detta gäller i synnerhet för anläggningar som innehåller eller transporterar större mängder av driftmaterial och/eller vattenfarliga ämnen (t.ex. dieseltankar, rörledningar, transformatorer). Falsa aktiveringar av brandskyddssystem på helikopterlandningsdäck måste undvikas till varje pris.

Eftersom det finns en ökad riskpotential i offshore-området på grund av förändringar i driften

material och tankningsåtgärder måste särskilda organisatoriska och tekniska försiktighetsåtgärder vidtas för dessa aktiviteter (t.ex. utarbetande av metodbeskrivningar, försiktighetsåtgärder vid kranarbete, självtätande brytkopplingar (nödbrytkopplingar), torrkopplingar, droppskålar, överfyllningsskydd och spillkitt) för att förhindra föroreningsolyckor och utsläpp i miljön.

Avfall

Dumpning och utsläpp av avfall i den marina miljön är förbjudet om det inte undantagsvis tillåts i denna planeringsprincip. Avfall måste föras i land och omhändertas där i enlighet med gällande bestämmelser för avfallshantering. Undantag kan vara utsläpp av korrekt behandlat avloppsvatten eller utsläpp av dräneringsvatten med en oljehalt på högst 5 mg per liter (se nedan).

Korrosionsskydd

Det korrosionsskydd som används måste vara så föroreningsfritt och utsläppssnålt som möjligt.

Där så är möjligt skall externa strömsystem användas som katodiskt korrosionsskydd på grundkonstruktioner. Om användningen av galvaniska anoder (offeranoder), vanligtvis bestående av aluminium-zink-indiumlegeringar, är oundviklig, är detta endast tillåtet i kombination med en lämplig beläggning av grundkonstruktionerna (jfr BSH standardkonstruktion). Innehållet av mindre komponenter i anodlegeringarna, i synnerhet zink, kadmium, bly, koppar och kvicksilver, skall reduceras så långt som möjligt. Den zinkhalt som krävs för anodernas funktion måste också begränsas till ett tekniskt nödvändigt minimum.

Det katodiska korrosionsskyddssystemet skall dimensioneras så att användningen av galvaniska anoder begränsas till ett tekniskt nödvändigt minimum. Användning av zinkanoder (i den meningen att zink är huvudbeståndsdelen i anoderna) är förbjuden. Vid behov skall externa strömsystem användas som katodiskt korrosionsskydd.

skyddssystem i de inre delarna av grundkonstruktionerna.

Minimikraven för korrosionsskydd i konstruktionsstandarden måste följas. VGB/BAW Standard Corrosion Protection har införts som ett tekniskt komplement till BSH Standard Construction med avseende på del 1-3 och skall beaktas vid tillämpning. Användning av biocider såsom tributyltenn (TBT) eller andra antifoulingmedel för att skydda de tekniska ytorna från oönskad påväxt av organismer är förbjuden. Konstruktionen (under vatten) skall förses med en oljeavvisande beläggning i stänkvattenzonen; regelbundet avlägsnande av marin påväxt är inte nödvändigt i detta sammanhang. Det bör eftersträvas att beläggningssmaterialen är lösningsmedelsfria.

Den yttre beläggningen skall vara så bländfri som möjligt utan att det påverkar tillämpningen av förordningen om luft- och sjöfartsmärkning.

System för kylning

Ett slutet kylsystem bör användas för systemkylning (t.ex. för kylning av transformatorer på plattformar) där det inte finns några utsläpp av kylvatten och/eller andra ämnen (antifoulingmedel eller biocider) i den marina miljön. Kylsystem för havsvatten med utsläpp under normal drift är endast tillåtna i motiverade undantagsfall (t.ex. om den erforderliga kylkapaciteten inte bevisligen kan uppnås med slutna system eller systemvarianter och inga lämpliga alternativa system finns tillgängliga). Användningen av antifoulingmedel eller biocider i kylsystem för havsvatten för att säkerställa kontinuerlig drift måste hållas på ett minimum (t.ex. genom säsongsanvändning eller minskning av koncentrationen av aktiva substanser) och kräver en omfattande miljöbedömning i förväg.

Avloppsvatten

Det avloppsvatten som avses i e) får inte släppas ut obehandlat i den marina miljön. Eftersom utsläpp av renat avloppsvatten fortfarande är förknippat med utsläpp av material

Avloppsvattnet måste i viss utsträckning samlas upp på ett professionellt sätt, transporteras till land och där omhändertas i enlighet med gällande bestämmelser om avfallshantering.

Reningsverk för avloppsvatten på plattformar är generellt inte tillåtna. På obemannade plattformar eller plattformar som endast är bemannade vid underhållsarbeten genereras avloppsvatten endast under en begränsad tidsperiod. Reningsanläggningar för avloppsvatten är dock endast effektiva i begränsad utsträckning vid kontinuerlig drift, så att otillräckligt renat avloppsvatten kan leda till utsläpp i den marina miljön som överskrider undvikbara nivåer. På obemannade plattformar eller plattformar som endast är bemannade under underhållsarbete är det därför nödvändigt att söka lösningar som inte leder till utsläpp eller permanent upprätthåller avloppsreningsverkens funktionalitet (t.ex. genom att tillsätta näringslösningar). Till exempel måste tillräckligt dimensionerade uppsamlingstankar tillhandahållas för professionell uppsamling av avloppsvatten och de begränsade mängderna avloppsvatten måste transporteras i land, eller så måste andra lösningar användas (t.ex. förbränningstoiletter").

Undantag kan gälla i enskilda fall för plattformar som bemannas per man. Bevis för att en reningsanläggning för avloppsvatten krävs på en permanent bemannad plattform måste tillhandahållas av projektutvecklaren som en del av förfarandet för planeringsgodkännande. Skälet till detta kan särskilt vara att de negativa effekterna på den marina miljön i samband med överföringen av den volym avloppsvatten som produceras (t.ex. till följd av det nödvändiga antalet fartygstransporter) överstiger effekterna i samband med utsläpp av det renade avloppsvattnet.

Avloppsreningsverket måste motsvara den senaste tekniken. Detta innebär bland annat att endast ett avloppsreningsverk som reducerar kväve- och fosforhalterna åtminstone i enlighet med kraven i MARPOL-resolution MEPC.227(64) '2012 GUIDELINES ON IMPLEMENTATION OF

PLANTS" Annex 22 para. no. 2.7 (MARPOL, 2012) är tillåtet under förutsättning att ett sådant avloppsreningsverk finns tillgängligt för motsvarande mängd avloppsvatten som förväntas genereras.

Om avloppsreningsverk tillåts i enskilda fall, skall de rena allt avloppsvatten som uppstår på plattformen.

Klorering av avloppsvatten är inte tillåten, eftersom det vid kloreringsprocessen bildas halogenerade sekundära föreningar som är skadliga för miljön. Andra tekniker måste användas som bevisligen är mer miljövänliga (t.ex. UV-system och ultrafiltrering).

För att säkerställa en korrekt drift och för att kontrollera reningseffekten och utsläppsvärdena under driftfasen måste avloppsvattnet provtas regelbundet. Vid avloppsreningsverk skall det för detta ändamål finnas lämpliga provtagningspunkter vid inlopp och utlopp. Detta för att möjliggöra provtagning och efterföljande analys av avloppsvattnet.

Dräneringssystem och oljeavskiljare

I den mån en lätt vätskeavskiljare används istället för ett slutet system för insamling av dräneringsvatten och efterföljande bortskaffande på land, får oljehalten inte överstiga 5 milligram per liter vid utsläpp för att mildra utsläppet av olja som finns i dräneringsvattnet till den marina miljön. Fastställandet av den maximala oljehalten till 5 milligram per liter baseras på det aktuella läget för genomförandet i befintliga OWF och den tekniska tillgängligheten för dessa system (DIN EN 858-1).

För att kontrollera att den maximala oljehalten inte överskrids vid utsläpp i marin miljö skall oljehalten i dräneringsvattnet kontinuerligt kontrolleras med hjälp av givare efter att ha passerat den lätta vätskeavskiljaren i utloppet. Om tröskelvärdet på 5 mg per liter överskrids, skall användning av lämpliga

ventilerna måste automatiskt säkerställa att dräneringsvattnet inte släpps ut i den marina miljön (t.ex. via uppsamlingstankar eller recirkulation).

Brandbekämpningsskum på landningsdäck för helikoptrar

Per- och polyfluorerade kemikalier (PFAS) är ekotoxikologiskt problematiska och har visat sig ha negativa effekter på den marina miljön. Därför bör skummedel som inte innehåller PFAS väljas.

Samtidigt måste det säkerställas att skummedlet är beständigt mot alkohol och frost och att övriga krav på brandskydd och luftfart är uppfyllda (inklusive lägsta prestandanivå ICAO B). Brandbekämpningsövningar får endast utföras med vatten.

Fluorerade växthusgaser i ställverk, kyl- och luftkonditioneringssystem och brandskyddssystem

De rättsliga kraven i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 517/2014 av den 16 april 2014 om fluorerade växthusgaser ska uppfyllas. I enlighet med artikel 3 i förordning (EU) 517/2014 handlar dessa åtgärder i grunden om att undvika och begränsa utsläpp av fluorerade växthusgaser. Dessutom måste de rättsliga kraven på läckagekontroller av tekniska installationer, om nödvändigt med hjälp av läckagevarningssystem, observeras, utföras eller dokumenteras av operatören (art. 4-6 förordning (EU) 517/2014).

De driftmaterial som används måste bedömas med avseende på deras klimatpåverkan. Bränslen som har så låg växthusgaspotential som möjligt bör användas. Särskilt svavelhexafluorid (SF_6) är en mycket klimatpåverkande gas. Av klimatskyddsskäl bör man därför undvika att använda den. Det måste undersökas om SF_6 kan ersättas med ett alternativ som har mindre påverkan på klimatet. Substitutionstestet och dess resultat ska presenteras och motiveras i dokumenten för planeringsgodkännandeförfarandet.

Diesलगeneratorer

Diesलगeneratorer måste vara certifierade enligt de MARPOL-standarder som nämns ovan. Diesलगeneratorer som certifierats enligt alternativa utsläppsnormer får användas om dessa normer överensstämmer med de utsläppsnormer som definieras i MARPOL bilaga VI, regel 13, para. 5.1.1. Detta skall visas.

Detta lagkrav säkerställer att skyddsnivån är konsekvent samtidigt som man kan välja mellan olika lämpliga certifieringar.

För vindkraftverk bör användning av diesलगeneratorer för reservkraftsförsörjning undvikas. Användningen av diesलगeneratorer leder till utsläpp till luft. Dessutom kräver drift av diesलगeneratorer omfattande tankning och lagring av bränsle, vilket kan leda till risker för miljöfara på grund av oljespill. Därför ska alternativa system användas för tillfällig försörjning av vindkraftverken, om möjligt inom ramen för att säkerställa den allmänna driftsäkerheten.

För att minska svaveldioxidutsläppen till ett minimum måste bränsle med lägsta möjliga svavelhalt användas (t.ex. lågsvavlig eldningsolja enligt DIN 51603-1 eller diesel enligt DIN EN 590 (landdiesel), med hänsyn tagen till respektive produkts lagringskapacitet. Detta gäller för tillfälliga generatorer vid installationsarbeten på WT och plattformar samt för permanenta diesलगeneratorer (nätbackupsystem) på plattformar. Vid val av lämpliga diesलगeneratorer ska lämpligheten för respektive bränsletyp säkerställas i god tid.

6.1.13 Beaktande av platser där man funnit före detta sprängämnen

År 2011 publicerade en arbetsgrupp från förbundsstaten en grundläggande rapport om ammunitionskontaminering av tyska marina vatten, som uppdateras varje år. Enligt det aktuella kunskapsläget uppskattas mängden explosiva stridsmedel till upp till 0,3 miljoner ton i den tyska Östersjön och upp till 1,3 miljoner ton i den tyska

Nordsjön. Den totala tillgången på data är otillräcklig. Det kan därför antas att explosiva stridsmedel också kan förväntas i området för den tyska ekonomiska zonen (t.ex. rester av minspärrar och stridsoperationer). Platsen för kända dumpningsområden för ammunition finns på de officiella sjökorten och i den ovannämnda rapporten från 2011 (som även inkluderar misstänkta områden för ammunitionskontaminerade områden) (Böttcher, et al., 2011). Rapporterna från Federal-State Working Group finns tillgängliga på www.munition-im-meer.de.

Det rekommenderas att projektutvecklaren utför en detaljerad historisk sökning efter eventuell förekomst av explosiva stridsmedel som en del av den konkreta planeringen av ett projekt.

Enligt DIN 4020 är byggherren ansvarig för att säkerställa att området är fritt från explosiva stridsmedel.

Respektive projektutvecklare är ansvarig för identifiering och undersökning av explosiva stridsmedel samt för alla resulterande skyddsåtgärder. Inom denna ram är projektutvecklaren också ansvarig för eventuell nödvändig bärgning eller bortforsling. Projektutvecklarens ansvar omfattar även dennes skyldighet att bära kostnaderna för identifiering, undersökning och efterföljande skyddsåtgärder samt för återfynd eller avlägsnande av funnen ammunition.

Om ammunition påträffas skall detta omedelbart dokumenteras och rapporteras till den planeringsansvariga myndigheten. Fynd av ammunition och den fortsatta hanteringen måste också rapporteras till sjösäkerhetscentret i Cuxhaven (gemensamt kontrollcenter för kuststaternas vattenpolis, centralt rapporteringscenter för ammunition i havet).

Om det inte finns några instruktioner av särskild relevans, kan kvalitetshandboken för Offshore Ordnance Disposal från universitetet i Leipzig hänvisas till.

Sprängning av funnen ammunition är i allmänhet inte tillåten. Om sprängning för att avlägsna icke transportabel

ammunition är oundviklig, måste ett bullerskyddskoncept lämnas in till tillståndsmyndigheten i god tid i förväg och genomföras för att undvika hot mot den marina miljön, se även planeringsprincip 6.1.9.

Transportabel ammunition som påträffas får inte dumpas igen efter bärgning utan måste omhändertas på lämpligt sätt på land i samråd med den ansvariga gruppen för omhändertagande av explosiva varor i delstaterna.

De relevanta detaljerna för eventuella skyddsåtgärder som kan bli nödvändiga regleras i det enskilda förfarandet.

6.1.14 Kommunikation och övervakning

Som ett resultat av den samlade trafiken i EEZ på grund av befintliga och nya offshoreinstallationer, är det nödvändigt att samla in data och talradiokapacitet för WSV och överföra dem till land. Det gränssnitt som krävs för detta måste uppfylla alla tekniska krav för kommunikation med SMV-systemet (Maritime Traffic Technology). En anslutning av data till SMV görs via säkerhetszonen för överföringstjänsten.

Projektutvecklaren av OWF ansvarar för uppförandet av alla turbiner (från offshore till onshore) och driften av dem. Ansökan om och erhållande av frekvens-al-placeringscertifikat är OWF-projektutvecklarens ansvar. Teknikens ståndpunkt i enlighet med den aktuella teknikens ståndpunkt: För den maritima mobila radiotjänsten ska system tillhandahållas för tre radiokanaler i den maritima VHF-radiotjänsten med frekvenserna kanal 16 (156,800 MHz), kanal 70 (156,525 MHz, DSC - Digital Selective Calling) och en ra-dio-kanal som ska fastställas av WSV för att täcka behovet hos WSV:s trafikcentra inom frekvensområdet för den maritima mobila ra-dio-tjänsten. För att säkerställa AIS-tjänsten ska frekvenserna för kanalerna (161,975 MHz, AIS 1) och (162,025 MHz, AIS 2) tas emot.

Överföring/acceptans av data till SMV sker via IP-adresser. Projektutvecklaren för OWF ansvarar för överföringsvägen. Data måste krypteras i enlighet med WSV:s bestämmelser och tillhandahållas eller samlas in via en VPN-tunnel.

För att säkerställa tillgänglighetskraven på 99,9% vid överföringspunkten måste en lämplig systemdesign och överföringsväg övervägas.

Det mobila nätverket tjänar säkerheten för installationer och trafik. Det utgör en andra kommunikationskanal vid sidan av digitala radiosystem. Syftet med att ange denna princip är att uppnå universell mobiltelefonäckning. En specifik mobilradiostandard bör inte specificeras, snarare bör det mobila radionätet motsvara den senaste tekniken.

Ett mobilt radionät möjliggör även kommunikation i områden långt från kusten, vilket i synnerhet där är av stor säkerhetsrelevant betydelse. Till exempel kan telemedicinsk vård säkerställas vid behov även när andra kommunikationskanaler inte är tillgängliga. Dessutom kan tillfällig trafik av mindre fartyg, i synnerhet fritidsseglare, också tas upp i mer avlägsna gårdar. Här visar erfarenheten att tillgänglighet via mobilradio kan leda till en betydande ökning av säkerheten. Dessutom öppnar tillgången till ett mobilnät den annars obefintliga eller begränsade möjligheten att överföra mer omfattande sensordata för miljöövervakning på land. Eftersom anläggningarna redan är anslutna via fiberoptiska kablar med hög prestanda, verkar det inte vara nödvändigt att dra några extra kablar. Detta minskar den ansträngning som krävs för att inrätta ett mobilt nätverk.

6.2 Anläggningar och havsbaserade vindkraftverk samt områden för andra former av energiproduktion och anläggningar

Följande är planeringsprinciper för områden, främst för konstruktion och drift av

havsbaserade vindkraftverk och områden för andra former av energiproduktion och anläggningar. Hänvisning görs till kapitel 6.3, som anger planeringsprinciper för plattformar samt för transformatorplattformar och bostadsplattformar. Planeringsprincip 6.2.2 är inte tillämplig på områden för andra former av energiproduktion.

6.2.1 Avstånd mellan platser i förhållande till varandra och till vindkraftverk

Syftet med bestämmningen är att begränsa skuggeffekterna och säkerställa vindkraftverkens stabilitet. Mot bakgrund av den tekniska utvecklingen av vindkraftverk ökas det minsta avståndet för beteckningar från 2030 och framåt från 750 m till 1 000 m.

Minimavståndet till vindkraftverk i det angränsande OWF-projektet är fem gånger rotordiametern för den nya turbinen som ska byggas och mäts mellan turbinernas centrum, baserat på den största rotordiametern. De rättsliga kraven på minimavstånd gäller endast för turbiner i angränsande OWF. Denna planeringsprincip gäller inte för avståndet mellan vindkraftverk inom en anläggning. Detsamma gäller också för samma projektutvecklare i fallet med två angränsande platser.

När det gäller två intilliggande platser som BNetzA bjuder ut till anbudsförfarande samma år och därmed den planering av respektive projektutvecklare som äger rum under samma period, är det nödvändigt med nära samordning mellan projektutvecklarna när det gäller turbinernas placering och avstånd (med hänsyn till rotordiametrarna) i ett tidigt skede. Därför är inlämnandet av bevis på samordning utformat som en förutsättning för respektive enskilt projektgodkännandeförfarande.

Om en tomt ligger bredvid en tomt som redan har upphandlats men ännu inte godkänts, är det inte möjligt för det projekt som redan befinner sig i godkännandeförfarandet att ta hänsyn till planeringen av den tomt som upphandlades vid ett senare tillfälle på grund av de olika framstegen

i planeringen. Den grundläggande förutsättningen för förberedelsen av planeringsdokumenten för den senare anläggningen är därför överföringen av planerna för den anläggning som lades ut på anbud tidigare, särskilt med avseende på turbinernas placering och avstånd, med beaktande av rotordiametrarna samt omedelbar information i händelse av eventuella ändringar.

6.2.2 Avvikelse mellan den faktiskt installerade kapaciteten och den tilldelade nätanslutningskapaciteten

Enligt motiveringen till § 24 mom. 1, nr. 2 WindSeeG har den vinnande anbudsgivaren möjlighet att installera ytterligare vindkraftverk utöver den erbjudna kvantiteten, förutsatt att detta är tillåtet enligt beslutet om planeringsgodkännande. Dessutom kan en kompletterande kapacitetstilldelning göras enligt avsnitt 14a WindSeeG. En överinmatning utöver den tilldelade nätanslutningskapaciteten är dock inte tillåten vid någon tidpunkt.

Vid inlämnandet av ansökan måste den vinnande anbudsgivaren ange om och i vilken utsträckning kompletterande turbiner ska installeras utöver den tilldelade nätanslutningskapaciteten.

Ökningen av den installerade kapaciteten utöver den befintliga nätanslutningskapaciteten tjänar till att kompensera för elektriska förluster och otillgängligheten hos enskilda WT. När den ansvariga TSO:n påvisar överensstämmelse med 2 K-kriteriet, tas i allmänhet ingen hänsyn till otillgängligheten hos enskilda WT, nätanslutningen eller åtgärder genom inmatningshantering samt de elektriska förlusterna i kablarna mellan grupperna. På grund av det konservativa tillvägagångssättet i verifieringsförfarandet täcks åtgärder för att öka den installerade kapaciteten utöver den allocerade nätanslutningskapaciteten inom en viss ram. Förutsatt att ökningen av den installerade kapaciteten inte överstiger 10 % av den tilldelade nätanslutningskapaciteten, krävs inget ytterligare bevis på överensstämmelse med

2 K kriterium inom området för hela nätanslutningssystemet krävs av den vinnande anbudsgivaren.

Beviset på att den anbudsgivare som tilldelats kontraktet uppfyller 2 K-kriteriet för interarray-kablarna är jämförbart med beviset för nätanslutningssystemet utan hänsyn till de ovan nämnda prestandareducerande restriktionerna. Som ett resultat av det konservativa tillvägagångssättet i kontrollförfarandet, täcks efterföljande åtgärder för att öka den installerade kapaciteten utöver den ursprungligen tillåtna nominella kapaciteten inom en viss ram. Förutsatt att en efterföljande ökning av effekten endast uppnås genom att öka den nominella kapaciteten för WT med samma antal WT och inte överstiger 10 % av den ursprungligen tillåtna nominella kapaciteten för WT för varje WT, krävs inget ytterligare bevis på överensstämmelse med 2 K-kriteriet för interarray-kablarna.

Om ökningen av den installerade kapaciteten överstiger 10 % av den tilldelade nätanslutningskapaciteten, måste den vinnande anbudsgivaren visa att 2 K-kriteriet uppfylls. För detta ändamål ska offentligt tillgängliga data från den systemansvarige för överföringssystemets ap- provalförfarande för ONAS i fråga användas. För att säkerställa överensstämmelse med den systemansvariges maximala temperaturer, kräver en ökning på mer än 10 % samtycke från respektive systemansvarig för överföringssystemet.

Den systemansvarige för överföringssystemet ska kontrollera att 2 K-kriteriet uppfylls i den löpande driften av nätanslutningssystemet med hjälp av modellbaserade förfaranden (t.ex. TCM II), särskilt i händelse av en ökning av den faktiskt installerade kapaciteten utöver den tilldelade nätanslutningskapaciteten.

6.3 Plattformar

6.3.1 Planering och offentlig visning av plattformar

Under planering, konstruktion, drift och avkonstruktion av plattformen, särskild

skall läggas vikt vid strukturell säkerhet, försörjning och avyttring, inklusive tillhandahållande av dricksvatten, rening av avloppsvatten och arbetsmiljöfrågor, inklusive utrymningsvägar och räddningsmöjligheter. Hänvisning görs till kraven i planeringsprincip 6.1.11 för beaktande av officiella standarder, specifikationer eller koncept och planeringsprincip 6.1.12 (utsläppsminskning) med avseende på försörjning och avledning samt rening av avloppsvatten.

Genomförandet av planeringsprincipen ska presenteras i ett koncept för de olika arbeten som nämns i förfarandet för godkännande av enskilda projekt.

Stora utmaningar är regelbundet förknippade med den efterföljande installationen av bostäder för personal. Därför ska dessa undvikas och bostäder ska tillhandahållas i den mån det är nödvändigt redan under planeringen av plattformen.

Beroende på utrymnings- och räddningskonceptet bör det finnas minst två ordinarie tillträdespunkter. Varje anläggning bör vara utrustad med en anordning (t.ex. båtlandning) som gör det möjligt för räddningspersonal som lägger till vid anläggningen i ett fartyg utan vågkompenserade tillträdessystem och överbordspersonal att ta sig upp. På plattformar inrättas regelbundet ett annat tillträdessystem (t.ex. helikopterdeck, landningsplats för vågkompenserade tillträdessystem) utöver tillträdet via båtlandning. Det bör vara möjligt att använda två olika transportsystem så att helikopterdeck eller landningsplatsen för vågkompenserade tillträdessystem finns tillgängliga som ett alternativt tillträdesalternativ om tillträdet med besättningstransportfartyg är begränsat på grund av väderförhållandena. På en plattform kan inrättandet av en arbetsplats för vinschar endast beaktas som ett räddningsområde för nödsituationer. En användning av vinschplatsen på en plattform utöver nödsituationer är undantagsvis tillåten om man vid ett tekniskt tillbud inom kort tid måste reducera riskpotentialen för att

förhindra att en nödsituation uppstår, att ingripande från land inte är möjligt eller att vidtagna motåtgärder har varit resultatlösa och att inga lämpligare sätt att få tillträde till plattformen är tillfälligt tillgängliga.

Dimensioneringen av räddnings- och insatsresurserna skall ske på ett sådant sätt att såväl överbryggnad av ankomsttider (t.ex. vid räddningsinsatser) som fullständigt skydd mot tänkbara faror (t.ex. vid brandbekämpning) säkerställs. Vid behov, särskilt på större avstånd från kusten, skall lämpliga landnings- och tankningsmöjligheter för luftburna räddningsfordon tillhandahållas för detta ändamål. I detta sammanhang får man inte bortse från en komplex skadesituation eller en komplex räddningssituation. Motsvarande åtgärder skall anpassas till de räddningsresurser som myndigheterna förfogar över.

6.4 Sjökablar

Följande är resonemanget för planeringsprinciper för sjökablar, vilket för denna plans syften innebär kraftkabelsystem såsom offshore nätanslutningskablar, tvärförbindelser, sammanlänkningar och sjökablar för anläggningar för andra former av energiproduktion. För sjökablar för interarraykablar, även för andra kraftproduktionsområden, gäller följande planeringsprinciper med undantag för 6.4.3 och 6.4.4.

6.4.1 Sammanslagning

Detta beslut implementerar princip 2.2.3 (5) i ROP 2021.

Paketeringsprincipen är avsedd att minimera påverkan på andra användningsområden och behovet av samordning med varandra och med andra användningsområden. Dessutom ska den skapa så få begränsningar som möjligt för framtida användningar. Buntning i form av parallell dragning minskar också oönskade fragmenteringseffekter, som också kan minskas genom den ovan nämnda beteckningen.

Planeringsprincipen gäller även för undervattenskablar för interarray-kablar till anläggningar och områden för andra former av energiproduktion, förutsatt att de är belägna utanför områden, anläggningar eller andra former av energiproduktion.

6.4.2 Avstånd för parallellläggning

Det finns olika internationella rekommendationer för att fastställa lämpliga avstånd mellan sjökablar. Dessa inkluderar International Cable Protection Committee (ICPC) och European Subsea Cables Association (ESCA). I ICPC:s "Recommendation No. 2" av den 3 november 2015 krävs minst tre gånger vattendjupet som avstånd för parallellförläggning. Om detta inte är möjligt, med beaktande av alla omständigheter, kan avståndet minskas till två gånger vattendjupet med hjälp av modern navigeringsutrustning och installations- och reparationsförfaranden (International Cable Protection Committee (ICPC), 2015). En studie som uppdaterades av DNV GL 2018 om minimiavstånd för sjökablar fastställde de minimiavstånd som är tekniskt möjliga och motsvarande hotpotential för kabelsystemen. Den beskriver under vilka förhållanden (t.ex. fartyg, väderförhållanden, vattendjup) dessa värden kan uppnås (DNV GL, 2018).

ICPC:s rekommendationer avser huvudsakligen förhållandena i Nordsjöns undergrund, vilka skiljer sig avsevärt från förhållandena i Östersjöns undergrund. Eftersom det knappast finns några empiriska värden för förläggning och reparation av sjökablar i de markförhållanden som råder i synnerhet i området O-2, är det för närvarande inte möjligt att bedöma om de här angivna avstånden är tillräckliga. Vid behov måste dessa avstånd anpassas till förhållandena i undergrunden.

Vid fastställandet av de nödvändiga avstånden inom ramen för denna plan är det viktigt att utesluta ömsesidig påverkan, säker läggning och ett tillräckligt säkerhetsavstånd i händelse av reparationsåtgärder.

På grund av det stora antalet sjökablar som krävs och de extremt snäva rumsliga förhållandena i Nordsjöns EEZ, särskilt i området mellan trafiksepareringszonerna, anges i denna plan ett avstånd på minst 100 m mellan kabelsystemen för vattendjup på upp till 45 m. Särskilt för reparationsåtgärder måste ett avstånd på 200 m tillhandahållas efter varje andra kabelsystem.

Avstånden mellan sjökablarna beror bland annat på vattendjupet, markförhållandena och de avstånd som tekniskt krävs för utläggning och reparation.

De tekniskt nödvändiga avstånden beror också på vilken typ av fartyg som används för utläggning och reparation. Det är troligt att dessa avstånd är tillräckliga för alla fartyg som för närvarande finns på marknaden (självpotionerande fartyg och ankarpråmar) under lämpliga väderförhållanden.

När det gäller avstånden mellan varandra bör man, särskilt vid stora buntar, tänka på att de omegaöglor som krävs för reparationer också beror på vattendjupet, förhållandena i undergrunden och längden på den skadade platsen. Därför krävs ett större avstånd på 200 m efter vartannat sjökabelsystem. Vid behov skall dessa avstånd anpassas till de geologiska förhållandena.

Dessutom, i enlighet med planeringsskalan 1:400 000, definierar Site Development Plan inte de faktiska sjökabelsträckningarna, utan endast korridorer. Den exakta planeringen av sjökabelns sträckning ("förläggning") är förbehållen respektive godkännande- eller verkställighetsförfarande. Vid dragning och tillhörande arrangemang av kabelsystemen måste hänsyn tas till genomförandet av planeringsprinciperna så tidigt som möjligt. Denna princip kan minska det utrymme som krävs och påverkan på miljön under förläggning och demontering.

Planeringsprincipen gäller även för undervattenskablar för interarray-kablage av anläggningar och områden

för andra former av energiproduktion, förutsatt att de är belägna utanför områden, platser eller arealerna för andra former av energiproduktion.

6.4.3 Routing genom portar

Denna beteckning säkerställer att undervattenskablar dras genom specificerade portar. Detta innebär att undervattenskablarna och rörledningarna vid dessa punkter koncentreras så långt som möjligt och buntas för vidare avledning mot land. Denna beteckning implementerar mål 2.2.3 (3) och princip 2.2.3 (4) i ROP 2021 med ändringar. Utnämningen gjordes i nära samråd med de federala kuststaterna.

Grindar utsågs vid de yttre gränserna för den ekonomiska zonen med angränsande stater; från dessa verkar en rutt inom den tyska ekonomiska zonen möjlig. I vissa fall utnyttjar dessa befintlig infrastruktur, t.ex. redan utlagda undervattenskablar eller rörledningar. Utpekandet gjordes i samråd med grannländerna.

På grund av det begränsade antalet tillgängliga rutter i territorialhavet bör sammanlänkningslinjer som inte landar i Tyskland inte ledas genom portarna N-I till N-V.

6.4.4 Korsning av farleder

Denna beteckning är i linje med kraven 2.2.3 (5) av ROP 2021.

För att minimera de ömsesidiga negativa effekterna mellan sjöfart och nätinфраstruktur är det nödvändigt att kabelrutterna korsar trafiksepareringszonerna, deras fortsättningar och Kiel-Baltiska sjövägen på kortast möjliga väg, såvida parallell dragning till befintliga strukturer och byggda anläggningar inte är möjlig. På grund av de många kabelsystem som kan förväntas gäller detta särskilt för sjökablarna för nätanslutning av OWF:er samt alla andra sjökablar. Genom att dra dem parallellt med befintliga strukturer kan områdesanvändningen och - till fördel för sjöfarten - nedvärderingen av manöverplatsen

som förankringsgrund kan minskas. Dessutom kan konflikter minimeras genom att förlägga sjökablarna tillräckligt djupt. Vi hänvisar till planeringsprincip 6.4.7.

6.4.5 Korsningar

Denna beteckning överensstämmer också med värdena i princip 2.2.3 (5) i ROP 2021.

Syftet med det rättsliga kravet är att undvika skador på tredje parts sjökablar och rörledningar samt andra anordningar från tredje part som redan har lagts, anvisats eller godkänts av Site Development Plan. Dessutom ska korsningar av sjökablar undvikas så långt det är möjligt för att förhindra störningar i den marina miljön genom införandet av hårt substrat. Rekommendationer för korsande konstruktionsstrukturer finns bland annat i rekommendationerna från ESCA och ICPC.

De två korsande kabelsystemen måste vanligtvis separeras mekaniskt från varandra. Detta görs vanligtvis genom att bygga en korsningskonstruktion. När man bygger korsningar konstrueras vanligtvis en teknisk struktur på marken med hjälp av hårt substrat.

Genom att förlägga kablarna utan korsande konstruktioner är det inte nödvändigt att täcka det övre kabelsystemet med en övertäckning eller stenpackning. Detta minimerar stömingarna, särskilt när det gäller förväntade stora korsande konstruktioner.

Om korsningskonstruktioner inte kan undvikas, bör korsningen utformas så rätvinklig som möjligt enligt den aktuella tekniska utvecklingen. Denna bestämning är avsedd att minimera storleken på korsningsstrukturen och därmed mängden markförsegling. I motiverade fall kan korsningsvinkeln minskas till upp till 45° om detta leder till en lägre total markanvändning och är tekniskt genomförbart. Detta gäller i synnerhet för korsning av flera kablar parallellt med befintliga kablar, vilket kan leda till betydande tillskott av mark.

tionella kabellängder. I princip får korsningsvinkeln inte vara mindre än 45°. Inom korsningskonstruktionen är de två korsande sjökablarna vanligtvis åtskilda från varandra av betongmattor. Dessa sträcker sig ca 30 m på varje sida bortom de sjökablar som ska korsas. Ju smalare korsningsvinkel, desto längre korsningskonstruktion krävs. Inom korsningskonstruktionen är det inte möjligt att reparera det nedre kabelsystemet på grund av dessa strukturella åtgärder. Om det finns fel i det nedre kabelsystemet kan en ny korsningskonstruktion krävas.

Vid planeringen av ett korsningsbygge måste hänsyn tas till markförhållandena. Dessutom måste man ta hänsyn till att den övertäckning som krävs för att uppfylla 2 K-kriteriet inte kan upprätthållas inom området för korsningsanläggningen. Det kan förväntas att det övre kabelsystemet kommer att behöva täckas ytterligare över en längd på minst 100 m. Den eventuellt nödvändiga övertäckningen av korsningskonstruktionen bör förbli lätt att övertäcka.

Dessutom måste hänsyn tas till sjökabelns böjningsradier, särskilt vid korsningar. Vid korsning av befintliga kablar måste det säkerställas att läggingsradierna för de nya korsande sjökablarna inte ligger inom området för korsningsstrukturen, så att den inte förstöras.

Rutternas för TSO:ns sjökablar skall tillhandahållas utan några korsningar inom anläggningarna, och OWF:ens kabeldragning mellan arrays skall utformas i enlighet med detta.

Om det blir nödvändigt att kapa kablar som tagits ur bruk, skall dessa kablar läggas ned och deras kabeländar fästas i havsbotten på ett sådant sätt att negativa effekter på sjöfart och fiske utesluts permanent. Försegling av havsbotten skall begränsas till vad som är absolut nödvändigt. De fasta kabeländarna skall mätas exakt för ovan nämnda ändamål och koordinaterna skall dokumenteras till BSH. Kablarna avlägsnas

från havsbotten skall omhändertas på lämpligt sätt på land.

6.4.6 Minimalt kabelförläggning

störande

Beteckningen motsvarar värdena i princip 2.2.3 (6) i ROP 2021.

För att minimera eventuella negativa effekter på den marina miljön från förläggningen av sjökablar bör ett kabelförläggningsförfarande väljas i det enskilda förfarandet, i synnerhet beroende på de geologiska förhållandena, som förväntas ha minst störning och påverkan på den marina miljön, men samtidigt säkert uppnå den avsedda övertäckningen. Användningen av kabelförläggningsförfarandet bör orsaka så få negativa effekter som möjligt för sjöfartens säkerhet och effektivitet.

6.4.7 Täckning över

Denna planeringsprincip återfinns även i och förtydligar princip 2.2.3 (5) i ROP 2021. Enligt BFO-N 16/17 krävdes en övertäckning på minst 1,5 m för kabelsystemet som skulle läggas i Nordsjön. Vi hänvisar till motiveringen för detta i planeringsprincip 5.3.2.7 i BFO-N 16/17.

Den övertäckning som ska skapas i Östersjön utsågs på grundval av planeringsprincip 5.4.2.7 i den federala sektorplanen för Östersjön (BFO-O) 16/17 i projektgodkännandeförfarandet och/eller i verkställighetsförfarandet på grundval av en omfattande studie.

Planeringsprincipen gäller även för undervattenskablar för interarray-kablar till anläggningar och områden för andra former av energiproduktion, förutsatt att de är belägna utanför områden, anläggningar eller arener för andra former av energiproduktion.

I områden där utpekade platser överlappar med reservområden för annan användning i ROP 2021 och sam användning eftersträvas, kan avvikande regler gälla. Dessa vägs samman och specificeras i respektive projektgodkännandeförfaranden.

6.4.8 Ökning av sedimenttemperaturen

Fastställandet av en ökning av sedimenttemperaturen baseras på principresonemanget

2.2.3 (6) i ROP 2021 samt av avsnitt 17d, punkt. 1b EnWG.

Under driften av sjökablarna sker en betydande uppvärmning av det omgivande sedimentet radiellt runt kabelsystemen. Värmeutsläppet beror på kabelns värmeförluster under energiöverföringen. Ledartemperaturen får vara högst 70°C för DC-ledare och 90°C för AC-ledare.

"2 K-kriteriet" (dvs. en maximal temperaturökning på 2 grader (Kelvin) 20 cm under havsbottenytan) har etablerats som ett försiktighetsvärde för naturskydd i nuvarande officiell godkännandepaxis för alla sjökabelsystem som läggs i EEZ-området. Kriteriet 2 K representerar ett försiktighetsvärde som, enligt bedömningen av Federal Agency for Nature Conservation (BfN), säkerställer med tillräcklig sannolikhet, baserat på det nuvarande kunskapsläget, att betydande negativa effekter av kabeluppvärmning på den marina miljön eller den bentiska biocoenen kommer att undvikas. Ökad uppvärmning av det översta sedimentlagret på havsbotten kan leda till förändringar i de bentiska samhällena i området för sjökabelsträckningen. I processen kan kallstenotermiska arter, som är bundna till ett lågt temperaturintervall och är känsliga för temperaturfluktuationer, förflyttas från området för kabelrutterna, särskilt i lägre områden. Dessutom finns det en möjlighet att nya, främmande arter kan etablera sig till följd av en ökning av sedimenttemperaturen. Dessutom kan en ökning av marktemperaturen förändra sedimentets fysikalisk-kemiska egenskaper, vilket i sin tur kan leda till en förändring av syre- eller näringsprofilerna.

Förutom den omgivande temperaturen i området för sjökablarna och sedimentets värmebeständighet, är typen av kabel och

överföringseffekten har en betydande inverkan på hur mycket sedimenttemperaturen ökar. Vid dimensioneringen av kabelsystemen måste man därför se till att 2 K-kriteriet uppfylls, med hänsyn till § 17d, punkt. 1b EnWG. Enligt denna är bl.a. en kraftigare uppvärmning än 2 K tillåten om den inte varar längre än totalt 10 dagar. Därvid ska starkare uppvärmningar i enskilda timmar adderas tills tröskelvärdet på 10 dagar eller 240 h per år har uppnåtts. Dessutom är större uppvärmning tillåten om den påverkar mindre än 1 km av den havsbaserade nätanslutningskabeln. Tillämplighet ges också för undervattenskablar inom jordbruksföretag och gränsöverskridande kabelsystem. I samtliga fall avser den maximala längden på 1 km den totala längden på projektet. I enlighet med detta godkänns starkare uppvärmning vid olika sektioner så länge som en total längd på 1 km inte överskrids.

För nätanslutningssystem för vilka plattformarna har möjlighet att ansluta till ytterligare plattformar eller sammanlänknings, bör en motsvarande anpassad drift som går utöver funktionen som ett nätanslutningssystem beaktas vid kontrollen av överensstämmelse med 2 K-kriteriet. I annat fall finns det risk för att möjliga anslutningar inte kan realiseras på grund av en otillräcklig kabellayout.

För temperaturutvecklingen i det ytnära sedimentlagret är även kabelsystemens placering på djupet eller övertäckning av avgörande betydelse.

För ytterligare resonemang och diskussion om denna planeringsprincip under revideringsförfarandet för Site Development Plan 2020 hänvisas till förklaringarna i kapitel 4.4.4.8 i Site Development Plan 2020.

7 Pilotprojekt för havsbaserade vindkraftverk

I enlighet med avsnitt 5, para. 2, nr. 2 WindSeeG, kan Site Development Plan utse tillgängliga nätanslutningskapaciteter för områden i EEZ och i territorialhavet på befintliga offshore nätanslutningssystem eller på offshore nätanslutningssystem som ska slutföras under de följande åren; dessa kan tilldelas pilot offshore vindkraftverk i enlighet med avsnitt 95, para. 2 WindSeeG. I detta sammanhang identifierar Site Development Plan de nätanslutningskapaciteter som inte är tillräckliga för en effektiv, ekonomisk drift av ett större antal havsbaserade vindkraftverk i det rumsliga sammanhanget och som därför inte ska ingå i anbuden, men som är tillräckliga för nätanslutningen av havsbaserade pilotvindkraftverk. Detta är avsett att öka den effektiva användningen och utnyttjandet av havsbaserade nätanslutningssystem.

Utvecklingsplanen kan ställa rumsliga krav för byggandet av havsbaserade pilotvindkraftverk i områden och ange de tekniska villkoren för havsbaserade nätanslutningar och de därav följande tekniska kraven för nätanslutning av havsbaserade pilotvindkraftverk. En preliminär undersökning av platser för havsbaserade pilotvindkraftverk äger inte rum.

Det bör noteras att Site Development Plan, genom att identifiera tillgängliga nätanslutningskapaciteter, inte gör något uttalande om huruvida fria platser för uppförande och drift av havsbaserade pilotvindkraftverk finns tillgängliga i ett område. Vidare innehåller Site Development Plan inget uttalande om huruvida havsbaserade pilotvindkraftverk kan anslutas till det havsbaserade nätanslutningssystemet där nätanslutningskapacitet finns tillgänglig. Huruvida och var exakt byggandet och driften av havsbaserade pilotvindkraftverk är tillåtet kommer endast att avgöras av godkännandeförfarandet för havsbaserade pilotvindkraftverk som ska genomföras senare.

Den tillgängliga kapaciteten för nätanslutning bekräftades av den systemansvarige för överföringssystemet under samrådet om Site Development Plan 2019. För en detaljerad förberedelse av noterna, se Site Development Plan 2019 eller 2020.

I Site Development Plan 2020 identifierades redan en ledig nätanslutningskapacitet på 5 MW på nätanslutningssystemet OST-1-3. Den tillgängliga nätanslutningskapaciteten på nätanslutningssystemet OST- 1-3 har ökat med 10 MW till 15 MW. Bakgrunden till detta är BNetzA:s tillbakadragande av tilldelningen för vindkraftsparken Wikinger Süd.

Den fria nätanslutningskapaciteten på nätanslutningssystemet NOR-6-2 ökas med 16,8 MW jämfört med Site Development Plan 2020 eftersom motsvarande tilldelning av nätanslutningskapacitet återkallades av BNetzA.

Enligt den ansvariga TSO:n var den fria nätanslutningskapaciteten på 15 MW på NOR-4-2-nätanslutningssystemet begränsad endast fram till idrifttagandet av NOR-7-2-nätanslutningssystemet. Bakgrunden till detta är den totala anslutna belastningen vid Büttels nätanslutningspunkt, som inte får överstiga 3 GW.

8 Områden för andra former av energiproduktion

I enlighet med avsnitt 5, punkt 2a Wind- SeeG, kan utvecklingsplanen ange områden för andra former av energiproduktion utanför områden.

I enlighet med avsnitt 3, nr 8 WindSeeG, är ett område för andra former av energiproduktion ett område utanför områden där havsbaserade vindkraftverk och anläggningar för andra former av energiproduktion, som var och en inte är ansluten till nätet, kan byggas i rumslig sammanhållning och som är föremål för godkännandeförfarandet. Enligt avsnitt 4, para. 3 WindSeeG är syftet med beteckningen att möjliggöra praktisk testning och implementering av innovativa koncept för energiproduktion som inte är ansluten till nätet på ett rumsligt ordnat och markbesparande sätt.

5 § 2a WindSeeG innehåller inte längre någon begränsning av den totala ytan för områden för andra former av energiproduktion. För områden för andra former av energiproduktion kan utvecklingsplanen fastställa rumsliga och tekniska krav för vindkraftverk och anläggningar för andra former av energiproduktion, för sjökablar och rörledningar eller kablar som avger energi eller energibärare från dem, och för deras tillhörande installationer (avsnitt 5, para. 2a, mening 1 WindSeeG). Det är inte tillåtet att ange motsvarande sjökablar och rörledningar eller kablar i sträckningar eller sträckningskorridorer för havsbaserade nätanslutningskablar (avsnitt 5, para. 2a, mening 2 WindSeeG).

I territorialhavet får områden för andra former av energiproduktion endast utses om den behöriga federala staten har utsett områden för

andra former av energiproduktion som ett möjligt ämne för Site Development Plan. Vänligen hänvisa till det administrativa avtalet mellan BSH och delstaten Mecklenburg-Vorpommern om beteckningar i territorialhavet¹⁸. Inget sådant beslut har fattats i territorialhavet.

Inom andra energiproduktionsområden i den exklusiva ekonomiska zonen som anges i områdesutvecklingsplanen ska BSH fastställa den person som har rätt att ansöka om respektive område genom anbudsinfordran i enlighet med avsnitt 92 WindSeeG i överensstämmelse med bestämmelserna i förordningen om tilldelning av områden för andra former av energiproduktion i den exklusiva ekonomiska zonen (Sonstige-Energiegewinnungsbereiche-Verordnung - SoEnergieV)¹⁹.

Områden för andra former av energiproduktion

I den exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön har området för andra former av energiproduktion SEN-1 utsetts. Område SEN-1 gränsar till OWF "EnBW Hohe See", "Albatros" och "Global Tech 1" i nordost. Sammanlänkningslinjen "NorNed" går genom området i nord-sydlig riktning. Detta måste beaktas vid planering av området i enlighet med planeringsprinciperna i Site Development Plan. I norr avgränsas området av område N-10. I väster och öster avgränsas området av farleder. Till- och frångångskorridoren för vindkraftsparken "Albatros" löper längs det sydvästra områdets östra hörn och måste beaktas (jfr planeringsprincip 6.1.3). Jämfört med beteckningen i utvecklingsplanen för området 2020 har SEN-1 utvidgats.

¹⁸ Tillgänglig på den BSH webbplats https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meer-esfachplanung/Flaechenentwicklungsplan/_Anlagen/Downloads/FEP/Flaechenentwicklung-splan_Verwaltungsvereinbarung_BSH_Mecklenburg-Vorpommern.html?nn=1653366

¹⁹ Förordning om tilldelning av områden för andra former av energiproduktion (SoEnergieV) av den 21 september 2021 (Bundesgesetzblatt I s. 4328).

Med hänsyn till den säkerhet som ska ställas enligt § 7 SoEnergieV uppgår SEN-1 till 101 610 886,14 m².

Det område för andra former av energiproduktion SEO-1 som definierades i Site Development Plan 2020 utelämnas. ROP 2021 har utsett ett prioritetsområde för havsbaserad vindkraft för detta havsområde. Område O-2.2 inkluderar även det tidigare SEO-1-området (se kapitel 1).

Inga områden för andra former av energiproduktion är utpekade. I ROP 2021 har omfattande prioritets- och reservationsområden för havsbaserad vindkraft utsetts. För att uppnå målet om en total installerad kapacitet för nätanslutna havsbaserade vindkraftverk på minst 70 GW år 2045 behövs ytterligare områden utöver de som utpekats i ROP. Andra användningsområden finns i regel på potentiella områden. Utpekandet av ytterligare områden för andra former av energiproduktion skulle ytterligare förvärra behovet av att identifiera ytterligare potentiella platser och de associerade konkurrerande användningsområdena. På grund av de rättsliga målen för utbyggnaden av havsbaserade vindkraftverk som är anslutna till elnätet prioriteras denna användning framför utpekandet av områden för andra former av energiproduktion.

Sjökablar och rörledningar

Byggandet av sjökablar och rörledningar eller kablar som leder ut energi eller energibärare från området för andra former av energiproduktion SEN-1 genom territorialhavet är inte undantaget. I enlighet med avsnitt 5, para. 2a, mening 1 WindSeeG, kan utvecklingsplanen för området ställa rimliga och tekniska krav för dessa undervattenskablar och rörledningar eller kablar.

Det rättsliga kravet att sjökablar och rörledningar eller kablar för nätanslutning till SEN-1 ska dras inom reservområdena för sjökablar och rörledningar när så är möjligt baseras på princip 2.2.3 (2) i ROP 2021.

I enlighet med avsnitt 5, punkt 2a, mening 2

WindSeeG, beteckningen av sjökablar

och rörledningar eller kablar för nätanslutning av områden för andra former av energiproduktion i rutter eller ruttkorridorer för havsbaserade nätanslutningskablar är inte tillåtet. Av denna anledning är dragning av undervattenskablar och rörledningar eller kablar för nätanslutning till SEN-1 via de Gates N-I till N-V som anges i Site Development Plan utesluten. För att uppnå de kortsiktiga och långsiktiga expensionsmålen för havsbaserad vindkraft bör de tillgängliga sträckningskorridorerna, särskilt i Nordsjön, reserveras för vindkraft i rörledning.

Inrättandet av en kabel som endast tjänar till att ansluta SEN-1 genom territorialhavet till land (t.ex. till en elektrolysanläggning på land) är också ett ineffektivt anslutningsalternativ ur rumslig synvinkel och är därför också uteslutet.

En anslutning av område SEN-1 till de befintliga rörledningarna Eu- ropipe I är inte utesluten. De öppna frågorna om tredje parts tillgång till befintliga och planerade rörledningar skulle behöva klargöras uteslutande av respektive projektutvecklare. BSH bedömer inte genomförbarheten av en sådan nätanslutning i Site Development Plan. Det finns ingen rumslig beteckning för den rörledning som krävs för nätanslutning till SEN-1-området. SEN-1-området ligger i direkt anslutning till rörledningen Europipe 1. Om anslutningen planeras längs den kortaste möjliga vägen och därigenom undviker korsningar med interna kablar samt kablar från tredje part (t.ex. NorNed-interconnector) och dras inom SEN-1 upp till det sydvästra hörnet, som ligger direkt intill rörledningen, finns det ingen uppenbar påverkan som kräver en geografisk beteckning och tillhörande begränsning av den framtida projektutvecklaren vid genomförandet av projektet.

IV. Designens överensstämmelse med privata och offentliga intressen

Enligt § 5 mom. 3, mening 1 WindSeeG är rumsliga beteckningar otillåtna om det finns övervägande motstående allmänna eller primära intressen. Avsnitt 5, para. 1, mening 2 WindSeeG innehåller en katalog med standardexempel på att beteckningar i Site Development Plan inte kan tillåtas. Om någon av de uteslutningsgrunder som anges i avsnitt 5, para. 3, mening 2 WindSeeG gäller, är en beteckning under alla omständigheter otillåten. Förteckningen över uteslutningsgrunder är inte uttömmande.²⁰ Enskilda villkor måste prövas mot varandra om de motsäger varandra. Avsnitt 5, punkt. 3, mening 3 WindSeeG betonar att det övervägande allmänna intresset av att bygga havsbaserade vindkraftverk och havsbaserade nätanslutningssystem och deras betydelse för den allmänna säkerheten enligt avsnitt 1, punkt. 3 WindSeeG måste beaktas vid denna avvägning.

För utpekandet av platser och områden enligt avsnitt 5, para. 1, nr. 1 och 2 WindSeeG som är belägna i ett kluster som utsetts av Spatial Offshore Grid Plan enligt avsnitt 17a EnWG, eller i ett prioriterat, reserverat eller utpekat område i en havsplan enligt avsnitt 17, para. 3, mening 1 ROG, behöver tillåtligheten av utpekandet endast undersökas om ytterligare eller andra betydande aspekter kan urskiljas eller om uppdateringar och fördjupningar av bedömningen krävs (jfr avsnitt 5, para. 3, mening 4 WindSeeG). Bakgrunden till detta är att vid bedömningen av specifikationerna för klustren i den rumsliga havsbaserade nätplanen och prioritet, reserverade eller utpekade områden i de rumsliga havsplanerna för Nordsjön och Östersjön

EEZ i Nordsjön, hade ett avvägningsbeslut redan fattats i enlighet med de tillämpliga bestämmelserna där intressena vägdes mot och bland varandra. Med undantag för de områden, platser och områden för andra former av energiproduktion som ligger i området med nuvarande prioriterade områden för sjöfart (SN6 och SN12) genom ny utnämning (t.ex. område N-21 och plats N-21.1) eller genom en utvidgning (t.ex. område N-11, plats N-11.1, och område för andra former av energiproduktion SEN-1), alla områden och platser som planeras i Site Development Plan 2023 är belägna i de som är i ett kluster eller ett område för maritim fysisk planering avsedd för vindkraft (prioriterat område eller reservområde för vindkraft²¹). Följaktligen, i enlighet med avsnitt 5, para. 3, mening 4 WindSeeG en tillåtlighetsbedömning endast om ytterligare eller andra betydande aspekter kan identifieras eller om uppdateringar och fördjupningar av bedömningen krävs.

Tillåtligheten av beteckningarna prövades av delstaten Mecklenburg-Vorpommern för territorialhavet i Mecklenburg-Vorpommern. När det gäller hotet mot den marina miljön hänvisas till miljörapporten för LEP M-V (Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung M-V, 2016). När det gäller Mecklenburg-Vorpommerns territorialhav begränsades den strategiska miljöbedömningen av Site Development Plan till möjliga effekter som finns eller kan finnas mellan specifikationerna för testområdet, andra beteckningar i Site Development Plan som är relevanta för Östersjön och de befintliga effekterna och planeringen där.

Bilaga till förordningen om fysisk planering i kust- och havsområden av den 19 augusti 2021 s. 37f.)

²⁰ Jfr BT-Drs 18/8860, s. 273.

²¹ Detta utesluter inte att man i dessa områden avsätter områden för andra former av energiproduktion (jfr

1 Lagliga grunder för uteslutning

1.1 Överensstämmelse med kraven för fysisk planering

Beteckningar som inte uppfyller kraven på fysisk planering enligt § 17 mom. 3 ROG är otillåtna (avsnitt 5, punkt. 3, mening 2, nr 1 WindSeeG). Avsnitt 5, stycke. 3, mening 2, nr 1 WindSeeG reglerar beteckningarnas rumsliga kompatibilitet ur en överlokal synvinkel. Enligt § 3 mom. 1 nr 1 ROG utgör kraven på fysisk planering det överordnade konceptet för mål, principer och andra krav på fysisk planering. Enligt avsnitt 4, para. 1, nr. 1 ROG måste målen för havsplanering beaktas i planer och åtgärder med rumslig betydelse, och principer och andra krav på fysisk planering måste beaktas i diskretionära beslut.

Den fysiska havsplanen för Tysklands exklusiva ekonomiska zon i Nordsjön och Östersjön²² (nedan kallad ROP 2021) fastställs mål och principer för den fysiska havsplaneringen för detta område med avseende på ekonomisk och vetenskaplig användning, säker och effektiv sjöfart samt skydd av den marina miljön. En vägledande princip för rumslig utveckling formuleras, och mål och principer, särskilt områden för användning och funktioner, utses. I ROP görs samordnade utpekanden för de enskilda användningsområdena och funktionerna för sjöfart, råvaruutvinning, undervattenskablar och rörledningar, vetenskaplig användning, vindkraft till havs, fiske och marint vattenbruk, skydd och förbättring av den marina miljön, säkerhetsaspekter, och

militären samt andra frågor som bör beaktas.

Beteckningarna i utvecklingsplanen för området kontrollerades för att säkerställa att de överensstämmer med målen för havsplaneringen och att hänsyn tagits till principerna och andra krav.

Utpekandet av område N-21, den södra utvidgningen av område N-11 och utvidgningen av området för andra former av energiproduktion SEN-1 är en följd av Nederländernas tillkännagivande om att stänga fortsättningen av farled SN6 i den nederländska ekonomiska zonen till förmån för utpekandet av områden för användning av vindkraft till havs. Som ett resultat av förverkligandet av detta projekt i den nederländska ekonomiska zonen finns det inget behov av att utse denna farled samt farled SN12 inom den tyska ekonomiska zonen, och delar av farlederna kan användas för havsbaserad vindkraft eller annan energiproduktion. I ROP 2021 är fartygsrutten SN6 utpekad som ett prioriterat område för sjöfart i den tyska exklusiva ekonomiska zonen. Detsamma gäller för fartygsrutten SN12, som uteslutande går inom den tyska exklusiva ekonomiska zonen. I enlighet med inledningen till ROP 2021 (under 2) har utpekandet av prioriterade områden för sjöfart (punkt 2.1. (1) av utpekandena i ROP 2021) den rättsliga karaktären av mål för havsplanering och är därmed bindande för planeringsnivån för områdesutvecklingsplanen. Förutsättningen för en tillåten avvikelse från ROP 2021 är därför att ett förfarande för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål enligt 19 § ROG i förening med 6 § andra stycket ROG har genomförts och att avvikelserna från det aktuella planeringsmålet uppfyller följande villkor

²² Havsplan för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön (bilaga till förordningen om havsplanering i den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön) av den 19 augusti 2021 (Bundesgesetzblatt. I s. 3886). Ekonomisk zon i Nordsjön

Sea; Annex Volume to Federal Law Gazette I No. 78 of 18 December 2009, Annex to the Maritime Spatial Planning Ordinance for the German exclusive economic zone in the Baltic Sea.

kraven i avsnitt 6, punkt 2 i ROG så att de kan godkännas.

Förfarandet för att erhålla tillstånd att avvika från ett planeringsmål ingick i förfarandet för Site Development Plan (se i detalj kapitel IV.6). Det slutliga beslutet fattades efter utgången av kommentarsperioden för det andra utkastet till Site Development Plan och kommer att offentliggöras inom ramen för denna plan. Hänvisning görs till kapitel IV.6.3.

Område O-2 utvidgades i västlig riktning enligt ROP 2021. ROP 2021 utsåg ett reservområde för vindkraft här (EO2- West). Villkoret för detta reservområde var att det federala ministeriet med ansvar för sjöfart senast den 30 juni 2022 bevisar för det federala ministeriet med ansvar för havsplanering att detta område krävs för sjöfart av tvingande skäl för säkerheten och effektiviteten för sjöfart (villkorligt reservområde för vindkraft). Detta villkor uppfyllades inte. EO2-West kommer att bli ett reservationsområde för vindkraft från och med den 1 januari 2025. Utnämningen är förenlig med havsplaneringen.

1.2 Inget hot mot den marina miljön

Enligt § 5 mom. 3, mening 2, nr 2 WindSeeG är beteckningar som hotar den marina miljön otillåtna.

I detta sammanhang utgör det tekniska bedömningskriteriet "hot mot den marina miljön" en separat bedömningsnorm. Dessutom gäller de befintliga bestämmelserna i sektorslagstiftningen (dvs. i detta fall framför allt om skydd av sådana arter och livsmiljöer samt de ytterligare bedömningarna av förväntad betydande miljöpåverkan inom ramen för den strategiska miljöbedömningen).

Hänvisning görs till kartorna i kapitel II.1 för representation av området.

Beteckningarna för områdena i den ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön överensstämmer i stort sett med de prioriterade områdena och reservområdena för vindkraft

energi som anges i ROP 2021. Som en del av förfarandet för översyn av havsplaneringen genomfördes en omfattande miljökonsekvensbedömning och en miljörapport utarbetades för var och en av de tyska ekonomiska zonerna i Nordsjön (BSH, 2021a) och Östersjön (BSH, 2021b).

Enligt avsnitt 5, punkt. 3, mening 5-7 WindSeeG var omfattningen av granskningen av SEA därför begränsad till ytterligare eller andra betydande miljökonsekvenser samt till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar.

I enlighet med paragraf 56, para. 1 BNatSchG gäller alla bestämmelser i den federala naturskyddslagen (med undantag för kapitel 2: Landskapsplanering) även i området för den tyska exklusiva ekonomiska zonen och kontinentalsockeln enligt Förenta nationernas havsrättskonvention från december 1982 och beteckningarna i § 56, punkt 1 BNatSchG. 1 BNatSchG. Detta innebär att bestämmelserna om lagstadgat biotopskydd (§ 30 BNatSchG), europeiskt områdesskydd (§ 34 BNatSchG) och särskilt artskydd (§ 44 ff. BNatSchG) särskilt måste beaktas. De särskilda bestämmelserna i § 72 mom. 2 WindSeeG (för marina biotoper) och § 5 mom. 3, nr 5 WindSeeG har också beaktats. De motsvarande bedömningarna utfördes som en del av den strategiska miljöbedömningen, och resultaten presenterades i miljörapporterna.

För bedömningen av hotet mot den marina miljön hänvisas därför till kapitel IV.3 till IV.5 i miljörapporterna samt till ROP 2021 och de tillhörande miljörapporterna.

1.3 Ingen negativ inverkan på trafikens säkerhet och effektivitet

Därmed

Beteckningar som negativt påverkar trafikens säkerhet och effektivitet är också otillåtna i enlighet med § 5 mom. 3, mening 2, nummer 3 WindSeeG.

Beteckningarna för områdena i den ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön överensstämmer i stort sett med de prioriterade områden och reservområden för vindkraft som anges i ROP 2021. Eftersom frågor som rör sjöfart och flygtrafik redan hade undersökts i samband med översynen av ROP 2021, var en förnyad utvärdering enligt avsnitt 5, punkt. 3, mening 4 WindSeeG i allmänhet inte nödvändig med undantag för utpekandet av område N-21, utvidgningarna av område N-11 och områden för andra former av energiproduktion SEN-1 eller var nödvändig i enlighet med följande uttalanden.

Utpekandet av område N-21 och den södra förlängningen av N-11 samt förlängningen av området för andra former av energiproduktion SEN-1 är en följd av Nederländernas tillkännagivande om att lägga ned fortsättningen av farled SN6 i den nederländska ekonomiska zonen till förmån för utpekandet av områden för användning av vindkraft till havs. Som ett resultat av förverkligandet av detta projekt i den nederländska ekonomiska zonen finns det inget behov av att peka ut denna farled liksom farled SN12 inom den tyska ekonomiska zonen, och delar av farlederna kan användas för havsbaserad vindkraft eller annan energiproduktion. Eftersom de ovan nämnda områdena är utpekade som ett område och platser eller som ett område för andra former av energiproduktion, genomfördes förfaranden för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål från ROP 2021. Detaljer om förfarandet för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål presenteras under IV.6.

Område O-2 utvidgades i västlig riktning enligt ROP 2021. Som beskrivits ovan (IV.1.1) har det tidigare föreskrivna villkoret inte inträffat. EO2-West kommer att bli ett reservområde för vindkraft från och med den 1 januari 2025.

88 Det finns inga ytterligare indikationer på en negativ inverkan på sjöfartens säkerhet och effektivitet.

1.4 Ingen negativ inverkan på den militära säkerheten

Enligt § 5 mom. 3, nr 4 Wind- SeeG får den militära säkerheten inte påverkas nämnvärt av några beteckningar.

Beteckningarna för områdena i Nordsjön och Östersjön togs till stor del över från de kluster som redan definierats i BFO för Nordsjön och Östersjön eller från de prioriterade områdena och bevarandeområdena för vindkraft som utsetts i ROP 2021. Dragning av sjökablar i submarina dykområden kommer att undvikas så långt som möjligt. När det gäller Gate O-IX kommer den planerade sträckningen att utföras med minskade avstånd i området för vindkraftsparkens säkerhetszon. Frågor som rör det militära har redan granskats i samband med utarbetandet och revideringen av BFO samt revideringen av ROP. För närvarande är det inte uppenbart att en förnyad utvärdering av områdena och platserna i enlighet med avsnitt 5, para. 3, mening 3 Wind- SeeG är eller kommer att bli nödvändig.

Områdena N-21 och N-11 samt området för andra former av energiproduktion SEN-1 är belägna utanför militära övningsområden. Dessa beteckningar har således ingen negativ inverkan på den militära säkerheten.

1.5 Beteckningarnas förenlighet med syftet att skydda lagligt angivna skyddade områden

I § 5 mom. 5 WindSeeG föreskrivs att beteckningar är otillåtna om områden, platser eller områden för andra former av energiproduktion inte är förenliga med syftet med skyddet av ett skyddsområde enligt § 57 BNatSchG. I enlighet med detta är beteckningar tillåtna om de enligt § 34.2 BNatSchG inte kan leda till betydande negativa effekter på

komponenter i anläggningen som är relevanta för syftet med skyddet av respektive förordning om skyddade områden eller om de uppfyller kraven enligt avsnitt 34, punkt. 3 till 5 BNatSchG.

Uttekandena av områden och områden för andra former av energiproduktion i Nordsjön och Östersjön togs till stor del över från de kluster som redan utpekats i BFO för Nordsjön och Östersjön eller de prioriterade områdena och reservområdena i ROP 2021. Inga utpekanden av områden, platser eller områden för andra former av energiproduktion i naturskyddsområden görs. Enligt resultaten av den strategiska miljöbedömningen av Site Development Plan, som undersökte de möjliga effekterna av utpekandena på de skyddade områdena, antas förenlighet med syftet att skydda lagligt utpekade skyddade områden.

2 Andra överordnade allmänna och pri- vata intressen

Utöver de uteslutningsgrunder som uttryckligen anges i § 5 mom. 3, mening 2 Wind- SeeG, enligt § 5, mom. 3, mening 1 WindSeeG en bedömning av om andra tvingande hänsyn till allmänintresset står i strid med kraven i detaljplanen. Av ordalydelsen "övervägande" framgår att det i varje enskilt fall måste avgöras om ett intresse som motsätter sig planerna väger tyngre än de intressen som ligger bakom planerna i varje enskilt fall. Avsnitt 5, punkt. 3, mening 3 WindSeeG betonar att det övervägande allmänna intresset av att bygga havsbaserade vindkraftverk och havsbaserade nätanslutningssystem och deras betydelse för den allmänna säkerheten enligt § 1, punkt. 3 WindSeeG måste beaktas vid avvägningen.

Andra övervägande allmänna och enskilda intressen i den mening som avses i avsnitt 5, punkt. 3, sen- tens 1 WindSeeG är relaterade till andra användningar, i synnerhet planerade och befintliga datakablar, rörledningar och gruvverksamhet. Detta omfattar även fiske, marin akvakultur, hälsa och säkerhet, kulturarv och förebyggande av olyckor samt de ekonomiska kostnaderna för uppförande och drift av vindkraftsparkerna och de ekonomiska kostnaderna för uppförande och drift av de havsbaserade nätanslutningssystemen.

Den sistnämnda aspekten beaktas även vid utpekandet av områdena och den kronologiska ordningen för anbudsinfordran via kriterium 1 om effektiv användning och utnyttjande av nätanslutningssystemet och kriterium 2 om effektiv planering, uppförande och användning av nätanslutningssystemet som ännu inte har slutförts enligt 5 § 4 mom. 4, mening 2, nr 1 och 2 WindSeeG. Detta gäller även för den geografiska närheten till kusten enligt § 5 mom. 4, mening 3, nr 3 WindSeeG, som påverkar kostnaderna för det havsbaserade nätanslutningssystemet. De ekonomiska kostnaderna är

beaktas vid utpekandet i Site Development Plan genom kriterierna rumslig närhet till kusten, kronologisk or- der och förväntad installerad kapacitet; dessa specificeras även i avsnitt 5, punkt. 4, mening 2 WindSeeG.

I princip infördes planeringsprinciper för att minska effekterna av byggandet och driften av anläggningar enligt WindSeeG i en sådan utsträckning att faror för den marina miljön, negativa effekter på trafikens säkerhet och effektivitet samt negativa effekter på militären undviks. Utöver de generella principerna gäller planeringsprinciperna även specifikt för områden och platser, plattformar och sjökablar samt områden för andra former av energiproduktion (se kapitel II.6 och III.6).

I den mån andra allmänna och enskilda intressen påverkas av beteckningarna i utvecklingsplanen, har bedömningen lett till slutsatsen att utvecklingen av havsbaserad vindkraft också har företräde i de respektive enskilda fallen enligt avsnitt 1, punkt. 3 Wind- SeeG.

3 Tillåtlighet av utpekande av områden

Beteckningarna för områdena i Nordsjön och Östersjön togs till stor del över från de kluster som redan utsetts i BFO för Nordsjön och Östersjön eller de prioriterade områdena och bevarandeområdena i ROP 2021. Eftersom relaterade frågor redan undersöktes i den senaste översynen av ROP, en ny bedömning enligt avsnitt 5, punkt. 3, mening 4 WindSeeG i allmänhet inte nödvändig. En uppdatering eller fördjupning av bedömningen är inte nödvändig utanför de aspekter som beskrivs nedan med hänsyn till den senaste översynen av ROP, som inte ägde rum förrän 2021.

När det gäller utvidgningen av område N-11 samt utvidgningen av området för andra former av energiproduktion SEN-1 och det nyligen utsedda området N-21 hänvisas till förklaringarna under IV.6 .

När det gäller militära övningsområden finns det överlappningar med beteckningar för områden i Site Development Plan. Dock beaktas endast de överlappningar där konflikter också kan förväntas. Överlappningar med flygövningsområden eller varnings- och riskområden som börjar på 5 500 ft eller högre är inte angivna. Exempelvis ligger områden eller delar av områdena N-3, N-4 och N-5 samt O-1 och O-3 inom militära övningsområden. Eftersom områdena redan har pekats ut som kluster med BFO Nordsjön och Östersjön och som prioritets- och reservområden för vindkraft i havsplan 2021 och inga ytterligare, andra väsentliga eller nya aspekter kan urskiljas, är tillåtligheten enligt 5 §, punkt. 3, mening 4 WindSeeG för närvarande inte behöva prövas på nytt.

För område N-4 finns det tillgängliga uppgifter, särskilt från övervakningsresultaten från den operativa OWF och från forskningsprojekt. Dessa ifrågasätter utpekandet av område N-4 för eventuell senare användning. Området är därför under granskning i detta avseende. För detaljer hänvisas till kapitlen II.1 och III.1.

I område N-5 presenteras den befintliga vindkraftsparken "Butendiek" för information. Enligt avsnitt 5 para. 3 mening 2 nr 5 WindSeeG är en beteckning som område eller plats otillåtlig med hänsyn till en möjlig senare användning om området eller platsen inte är förenlig med syftet med skyddet av det skyddade området för naturskyddsområdet "Sylter Außenriff - Östliche Deutsche Bucht". I enlighet med detta är beteckningar tillåtna om de enligt § 34.2 BNatSchG inte kan leda till betydande negativa effekter på de delar av området som är relevanta för syftet med skyddet av förordningen om skyddade områden eller om de uppfyller kraven enligt § 34.3 till 34.5 BNatSchG. 3 till 5 BNatSchG.

Jämfört med utpekandet av kluster 5 i BFO-N 2012-17 omfattar område N-5 nu uteslutande projekt som är i drift på grund av att ytterligare väsentliga aspekter enligt 5 § 3 st. 3, mening 4 WindSeeG har blivit uppenbara.

Av naturskydds- och miljörättsliga skäl granskas område N-5 med avseende på en eventuell senare användning för havsbaserad vindkraft. För detaljer hänvisas till kapitlen II.1 och III.1.

För områdena N-9, N-10, N-12 och N-13 finns inga förändringar jämfört med de prioriterade områden och reserveringsområden som anges i ROP 2021.

Det utökade området N-11 sträcker sig nu in i det prioriterade området för fartyg SN6. På samma sätt är område N-21 delvis beläget i det prioriterade området för sjöfart SN6 och SN12. Utpekandet i ROP 2021 motsvarade vid den tidpunkten bästa tillgängliga data och kunskap. På grund av Nederländernas nuvarande planering av fortsättningen av sjöfartsrutten SN6 har dock nya rön framkommit i detta område. Hänvisning görs till förklaringarna i kapitel IV.1.1 och till förfarandena för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål under IV.6 . I enlighet med

med ROP 2021, finns det en överlappning i det södra området med reservationsområdet för utvinning av råmaterial KWN5 i ROP 2021. Således måste alla konkurrerande användningsintressen balanseras inom ramen för sam användning. Hänvisning görs till förklaringarna om utpekandet av områden och platser under II.1 samt det tillhörande resonemanget under III.1.

Område N-13 är ett prioriterat område för vindkraft i ROP 2021 och har förstörats i östlig riktning jämfört med Site Development Plan 2020. Område N-13 ligger också delvis inom det reservationsområde för tumlare som utpekats i ROP 2021.

Hänvisning görs till princip (6) i ROP 2021 under kapitel 2.2.2. i beteckningarna i ROP 2021.

För att undvika eller mildra kumulativ påverkan anges i planeringsprincip 6.1.1 att bygg- och anläggningsarbeten ska samordnas över tid. Detta inkluderar även att minska fartygstrafiken för konstruktion och drift till ett minimum genom optimal konstruktion och tidsplanering.

Dessutom säkerställer planeringsprincipen för bullerdämpning (jfr 6.1.9) genomförandet av bullerskyddsåtgärder i enlighet med den senaste vetenskapliga och tekniska utvecklingen och tillämpningen av bullerskyddskonceptet för Nordsjön (BMU, 2013).

Särskilt under den känsliga årstiden kan ytterligare förebyggande och begränsande åtgärder vidtas, särskilt med avseende på impulsiva ljud under byggnadsarbetet. Detta motsvarar också den nuvarande godkännandepraxisen vid BSH. Därför kan inget hot mot den marina miljön antas från utpekandet av område N-13 (se även kapitel 4.5.1 i miljörapporten för Nordsjön).

Dessutom gjordes omfattande tillägg till miljörapporten för den tyska ekonomiska zonen i Nordsjön om de kumulativa effekterna av påverk

kör- och driftsbuller på marina mammutar. Baserat på resultaten för stegljud var planeringsprincip 6.1.9 Bullerbegränsning berättigad. Inget hot mot den marina miljön förväntas som ett resultat av utpekandet av areas (jfr även kapitel 4.5.1 i miljörapporten för Nordsjön).

De aktuella resultaten om undvikandebeteende, särskilt hos sillgrisslan, har alla tagits med i SEA. Hänvisning görs till explanationerna i kapitel 4.6.1 i miljörapporten för Nordsjön.

Område O-2 utvidgades i västlig riktning enligt ROP 2021. Eftersom villkoret för det villkorliga reservationsområdet har upplösts, är beteckningen tillåten. Enligt ROP 2021 finns ett samutnyttjande med reservationsområdet för forskning FoO3 i det västra området. Hänvisning görs till förklaringarna om beteckningarna för områden och platser under II.1 samt tillhörande resonemang under III.1.

4 Upptagande till sakprövning av utpekandet av områden

De utpekade områdena ligger utanför naturskyddsområden. Dessutom har inga effekter på befintliga skyddade områden av platser som identifierats utanför skyddade områden angetts. Följaktligen är förenligheten med syftet att skydda lagligt utsedda skyddade områden given.

Under tiden finns kartläggningsresultat tillgängliga från projektet "Sedimentmappning" för delar av plats N-13.3. De bekräftar en småskalig förekomst av grövre sediment som potentiellt kan representera "artrika grus-, grovsand- och skalskikt". På den östra kanten finns också ett område som av BfN betecknas som ett "rev". En exakt kartläggning av de två potentiellt förekommande lagligt skyddade biotoperna är dock ännu inte tillgänglig. För en bedömning av en eventuellt betydande negativ effekt hänvisas därför till de underordnade förfarandena.

För lokalisering av enskilda anläggningar i militära övningsområden, se kapitel II.1 och IV.1.4.

Med undantag för N-21.1 och N-11.1 ligger de angivna områdena utanför de prioriterade områdena och reservområdena för sjöfart. Se kapitel III.1.3.

Site O-2.2 är belägen i ett villkorat reservationsområde för vindkraft i ROP 2021 (för upplösningen av det villkor som tidigare var avsett för detta ändamål, se ovan under IV.1.1). Vidare finns det, i enlighet med ROP 2021, en sammanvändning med reservationsområdet för forskning FoO3 i det västra området. Se vidare kapitel II.1 och III.1

5 Tillåtlighet av ytterligare design

För lokalisering av plattformar, vägar och vägkorridorer för havsbaserade förbindelseledningar och gränsöverskridande kraftledningar och för möjliga förbindelser mellan anläggningarna eller mellan varandra samt platser där nätanslutningarna korsar gränsen mellan den ekonomiska zonen och territorialhavet, undersöks standardiserad teknik och planeringsprinciper samt testområden och områden för andra former av energiproduktion också med avseende på om de är tillåtna i enlighet med avsnitt 5, punkt. 3, mening 2 WindSeeG.

Omvandlarplattformen NOR-21-1 och sträckningen för det tillhörande nätanslutningssystemet och tvärförbindelsen mellan anläggningarna är (delvis) belägna i de prioriterade områdena för sjöfart SN6 och SN12 i ROP 2021. Eftersom det inte finns något framtida behov av dessa sjöfartsrutter finns det för närvarande inga indikationer som talar emot tillåtligheten av de ovannämnda konstruktionerna. Vänligen se kapitel IV.6.

Utvidgningen av området för andra former av energiproduktion SEN-1 ligger också delvis i det prioriterade området för sjöfart SN6 och SN12 i ROP 2021. Denna beteckning är också ett resultat av Nederländernas tillkännagivande om att stänga fortsättningen av fartygsrutten SN6 i den nederländska ekonomiska zonen till förmån för beteckningen av områden för användning av vindkraft till havs. Som ett resultat av förverkligandet av detta projekt i den nederländska EEZ finns det nu inget behov av ett utpekande av sjövägen samt SN6 och SN12 inom den tyska EEZ, och delar av vägarna kan användas för havsbaserad vindkraft eller annan energigenerering. Förfaranden för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål från ROP 2021 genomfördes också för den utökade utpekandet av SEN-1 som ett område för andra former av energiproduktion. Detaljer om förfarandena för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål beskrivs under IV.6.

Enligt BfN går nätanslutningarna genom gate N-1 på en sandbank, som är en biotop som är skyddad enligt lag enligt § 30 BNatSchG. Detta leder inte till någon betydande negativ påverkan på biotopen.

I område N-2 finns tillgänglig nätanslutningskapacitet för pilotvindkraftverk till havs. Enligt BfN är den södra delen av område N-2 också belägen på sandbanken. Enligt förteckningen i avsnitt 5, para. 3, mening 1 Wind- SeeG är fastställandet av tillgängliga nätanslutningskapaciteter inte föremål för otillåtlighetsprövningen. Bortsett från detta skulle dock ingen betydande negativ effekt på biotopen uppstå till följd av utpekandet (se kapitel 4.16 North Sea Environmental Report). Huruvida och var exakt byggandet och driften av havsbaserade pilotvindkraftverk är tillåtet kommer endast att avgöras genom godkännandeförfarandet för havsbaserade pilotvindkraftverk som ska genomföras senare.

I område N-13.3 finns en plattformsplats, en sträckningskorridor för en nätanslutningskabel och en sträckning för möjliga tvärförbindelser mellan installationer. Under tiden finns kartläggningsresultat från delar av område N-13.3 tillgängliga från projektet "Sediment mapping". De bekräftar en småskalig förekomst av grövre sediment som potentiellt kan representera "artrika grus-, grovsand- och skalskikt". På områdets östra kant finns också ett område som av BfN betecknas som ett "rev". Detta område ligger utanför planområdet och de angivna kabeldragningarna. Någon negativ effekt på biotopen "rev" kan inte förväntas. En exakt kartläggning av de två potentiellt förekommande lagligt skyddade biotoperna är dock ännu inte tillgänglig. För en bedömning av en eventuellt betydande negativ effekt på biototypen "artrikt grus, grov sand och skalskikt" hänvisas därför till de underordnade förfarandena.

I Östersjön går rutter för möjliga interkonvektorer från Gate O-XII till Gate O-XIII genom "Pommersche Bucht - Rönnebank"

naturskyddsområdet och från Gate O-V till Gate O-VI genom naturskyddsområdet "Fehmarnbelt". Den strategiska miljöbedömningen visar att detta sannolikt inte kommer att leda till någon betydande miljöpåverkan (se kapitel 4.16 i Baltic Sea Environmental Report).

Beträffande utpekandet av testområdet i Mecklenburg-Vorpommerns territorialhav hänvisas till kapitlen II.3 och III.3.

6Förfarande för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål

6.1 Fakta och omständigheter i målet

Som särskilt beskrivs i avsnitt IV.1.1, krävdes förfaranden för att erhålla tillstånd att avvika från ett planeringsmål från ROP 2021 för följande nya beteckningar som en del av granskningsförfarandet för Site Development Plan 2020. Följande bestämmelser i Site Development Plan avviker från beteckningarna i ROP 2021:

- nytt område (N-21)
- ny anläggning (N-21.1)
- Utvidgning av området för andra former av energiproduktion SEN-1
- Utvidgning av område N-11 och område N-11.1.

Uttekandet av område N-21 och område N-21.1 och utvidgningen av området för andra former av energiproduktion SEN-1 genomförs i områden som utpekats som prioriterade områden för sjöfart (SN6 och SN12) i ROP 2021. Dessutom ska område N-11 eller Site N-11.1 utökas i den södra delen i ett område som också för närvarande är utpekats som ett prioriterat område för sjöfart (SN6) enligt ROP 2021.

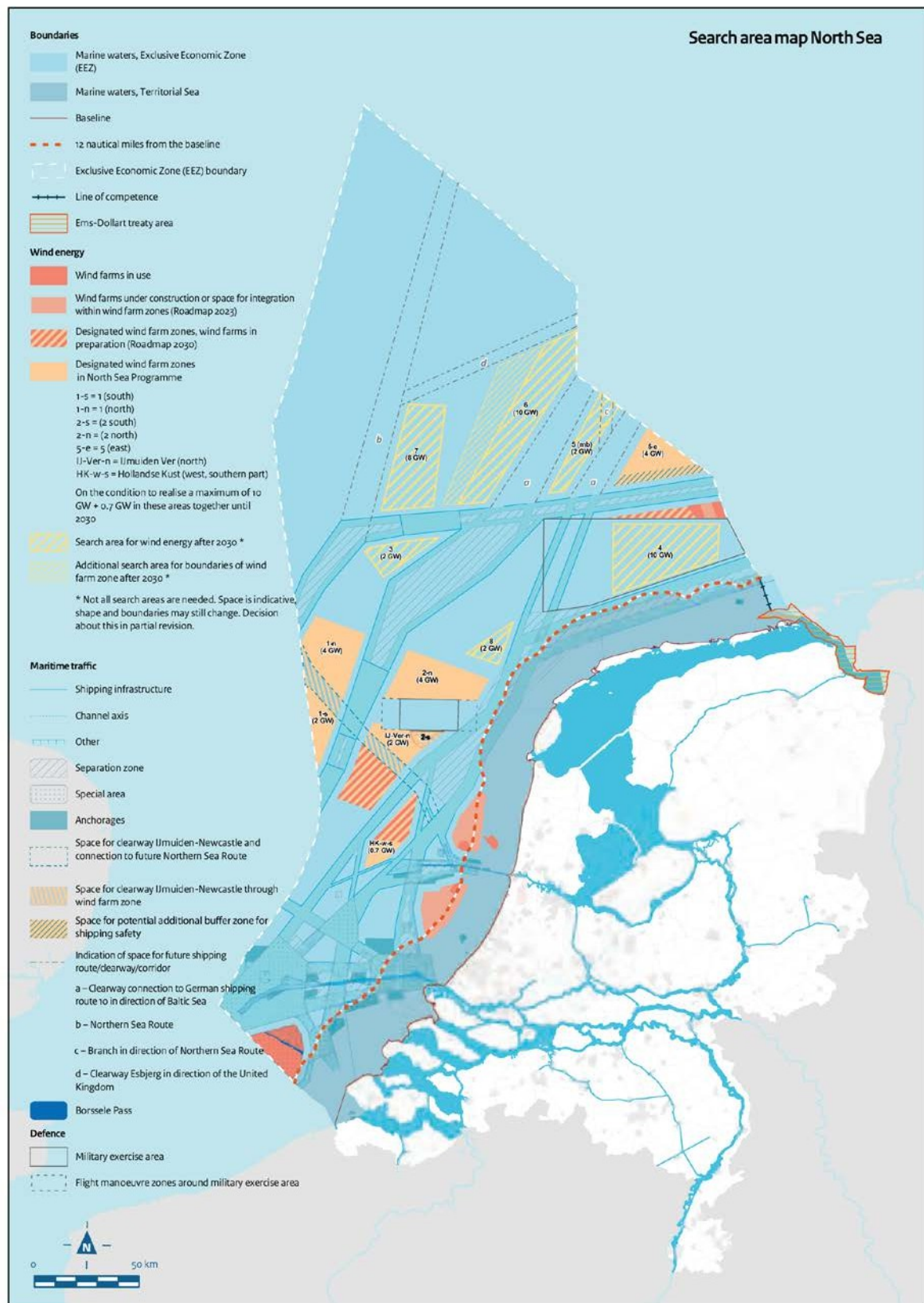
Prioriterade områden för sjöfart (punkt 2.1. (1) i beteckningarna i ROP 2021) har den rättsliga karaktären av mål för havsplanering i

i enlighet med införandet av beteckningarna i ROP 2021 (under punkt 2 i beteckningarna i ROP 2021). I detta avseende genomfördes förfaranden för att erhålla tillstånd att avvika från ett planeringsmål inom ramen för revideringsförfarandet för Site Development Plan.

I det första utkastet till Site Development Plan av den 1 juli 2022 beskrevs redan möjliga avvikelser från planeringsmålet på grund av det delvis utelämnade behovet av sjöfartsvägarna SN6 och SN12 (jfr särskilt I.1 och II.1 i det första utkastet till Site Development Plan av den 1 juli 2022) och samrådsfrågor om de planerade avvikelserna från målen ställdes (jfr särskilt 1:a utkastet till Site Development Plan av den 1 juli 2022, s. 1, 36).

När det gäller utvidgningen av område N-11 eller område N-11.1 innehåller det första utkastet till utvecklingsplan för området den 1 juli 2022 också en kort beskrivning med karta och samrådsfrågor (första utkastet till utvecklingsplan för området den 1 juli 2022, s. 3 f.).

Den strategiska miljöbedömningen och, följaktligen, miljörapporterna om det första utkastet till Site Development Plan daterat den 1 juli 2022 behandlar både den möjliga utvidgningen av område N-11 och de granskade områdena N-21 och N-22.



Figur 11: Översiktskarta över den nederländska exklusiva ekonomiska zonen för den planerade utvecklingen av vindkraft till havs (Nederländska ministeriet för infrastruktur och vattenförvaltning, 2021, S. 112)

6.2 Rättslig bedömning

6.2.1 Formella-juridiska krav

Förfarandets tillåtlighet

För avvikelser från punkt 2.1 (1) i utformningen av ROP 2021 krävs ett förfarande för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål enligt 19 § första meningen ROG i förening med 6 § andra stycket ROG. Prioriterade områden för sjöfart (punkt 2.1. (1) i beteckningarna i ROP 2021) har den rättsliga karaktären av havsplaneringsmål i enlighet med införandet av beteckningarna i ROP 2021 (under punkt 2 i beteckningarna i ROP 2021). Det är kännetecknande för förfarandet för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål att den bindande effekten av målsättningen inte generellt ifrågasätts, utan att den endast avviks från inom ramen för ett begränsat enskilt fall. Detta är fallet här. För områdena SN1 till SN18 samt SO1 till SO4 har det utsetts prioriterade områden för sjöfarten. Med de avvikelser från utpekandena i ROP 2021 som anges i Site Development Plan är endast ett område för sjöfart aktuellt (syftet med målet för detta har upphört att gälla). Detta ändrar inte målet att säkerställa säkerheten och effektiviteten för sjöfarten genom att utse prioriterade områden.

Krav för ansökan och behörighet

Även om en ansökan skulle krävas för det aktuella fallet, skulle även detta krav vara uppfyllt. I 6 § andra stycket andra meningen ROG och 19 § ROG föreskrivs en ansökan om att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål. Det framgår inte av författningskommentaren om lagstiftaren hade för avsikt att föreskriva en ansökan i

det aktuella fallet där den sökande myndigheten sammanfaller med den beslutande myndigheten.²³ Av den tidigare interna kommunikationen och korrespondens inom myndigheten samt av det första utkastet till Site Development Plan daterat den 1 juli 2022 framgår det redan att en motsvarande ansökan har gjorts.

BSH har rätt att ansöka i den mening som avses i 6 § andra stycket andra meningen ROG, eftersom målet för ROP 2021, från vilket avvikelse ska göras för de berörda områdena, i princip måste iakttas i samband med ändringen och revideringen av detaljplanen enligt 4 § första stycket ROG och enligt 5 § andra stycket ROG. 1, nr. 1 ROG och i enlighet med sektion 5, para. 3, nr 1 WindSeeG.

Kompetens

BSH är ansvarig för förfaranden för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål från havsplaner för den tyska EEZ enligt avsnitt 17, para. 1 ROG. Det federala ministeriet för bostäder, stadsutveckling och byggande var involverat i planeringen och hade möjlighet att kommentera så att det erforderliga samrådet enligt avsnitt 19 p. 2 ROG upprättades.

Allmänhetens deltagande och miljöbedömning

Något självständigt krav på en miljöbedömning föreligger inte i fråga om tillståndsprövningen av en avvikelse från ett planeringsmål enligt 6 § andra stycket ROG. I synnerhet gäller detta enligt § 7 mom. 7 ROG (enligt vilken bestämmelserna i ROG om utarbetande av havsplaner även gäller för deras ändring, komplettering och upphävande),

²³ BT-Drs. 16/10292, s. 23. Detsamma gäller för motiveringen till föregångspropositionen till 11 § andra stycket ROG 1998 (BT-Drs. 13/6392 av den 4 december 1996, s. 85) och till 11 § andra stycket ROG 1998 (BT-Drs. 13/6392 av den 4 december 1996, s. 85) och till 11 § andra stycket ROG 1998 (BT-Drs. 13/6392 av den 4 december 1996, s. 85).

21 ROG, gammal version. (som i sitt rättsliga innehåll motsvarar den nuvarande paragrafen 19 ROG), (jfr BT-Drs. 16/10292 s. 29).

och återkallande) avser inte förfarandet för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål.

En skyldighet att genomföra en miljöbedömning uppkommer för ändrings- och revideringsförfarandet av Site Development Plan från avsnitt 8, 6 WindSeeG och bestämmelserna i UVPG. En strategisk miljöbedömning har därför redan genomförts som en del av förfarandet för ändring och revidering av utvecklingsplanen för området. Nordsjöns miljörapport om det första utkastet till utvecklingsplanen för området har behandlat de områden som är föremål för översyn (N-21 och N-22) samt den möjliga utvidgningen av område N-11.1. Ändringar på grund av utvidgningen av SEN-1 (istället för utpekandet av område N-22) är inte nödvändiga med avseende på den strategiska miljöbedömningen eftersom båda varianterna baseras på samma antaganden om miljöpåverkan.

Det förkortade offentliga deltagandet för det 2:a utkastet ska baseras på § 42 mom. 1 UVPG i förening med § 22, stycke 2, mening 2 UVPG. Kraven i avsnitt 22, para. 2, mening 2 UVPG är uppfyllda i fallet med de planerade ändringarna av det första utkastet till Site Development Plan eftersom det inte finns någon anledning att frukta någon ytterligare eller annan betydande miljöpåverkan jämfört med det första utkastet.

Den strategiska miljöbedömningen visar att varken utpekandet av N-21 och N-22 eller utvidgningen av område N-11.1 förväntas ha någon ytterligare eller annan betydande miljöpåverkan. Detsamma gäller för utvidgningen av det andra området för andra former av energiproduktion SEN-1, eftersom miljöbedömningen för detta baseras på samma antaganden om eventuella miljöeffekter.

Inget krav på oberoende förfaranden för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål

I motsats till § 11 i den gamla versionen av ROG, som tidigare reglerade avvikelsen från mål i nästan identiska termer, kräver den nya versionen av ROG²⁴ inte längre något "särskilt" förfarande för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål. Dessutom följer det av ordalydelsen i § 19, punkt 2 ROG att en avvikelse från planeringsmålet kan tillåtas i godkännandeförfarandet för en rumsligt betydande plan eller åtgärd eller i ett annat förfarande.

²⁴ Tidningen Federal Law Gazette. 2008 I, 2986.

Utformning av förfarandet

ROG innehåller inte några ytterligare bestämmelser om utformningen av förfarandet för att erhålla tillstånd att avvika från ett planeringsmål. Av transparensskäl och det faktum att det är kopplat till ändrings- och revideringsförfarandet av Site Development Plan, informerades allmänheten såväl som myndigheter vars ansvarsområde påverkas av förfarandet för att erhålla tillstånd att avvika från ett planeringsmål ändå om planeringen och gavs möjlighet att kommentera.

6.2.2 Materiella rättsliga krav

De avvikelser som eftersträvas i förfarandet för att erhålla tillstånd att avvika från ett planeringsmål är motiverade med avseende på fysisk planering; dessutom påverkas inte de grundläggande principerna för planering (§ 6, stycke 2, mening 1 ROG). I detalj:

Rättfärdigande med avseende på fysisk planering

Avvikelse från planeringsmålet är motiverade med hänsyn till havsplaneringen. När det gäller fysisk planering är en avvikelse från planeringsmålet motiverad om den i princip kunde ha planerats med hänsyn till syftet med att fastställa mål. Detta framgår av det faktum att skälen till avvikelsen från målen inte redan var föremål för förfarandet för godkännande av planeringen och att inget medvetet beslut fattades där mot den planering som fullföljdes med avvikelsen från planeringsmålet. En indikation på försvarbarhet i fråga om fysisk planering kan också vara en liten avvikelse från måldefinitionen i fråga om yta.

De ovan nämnda kriterierna för att motivera en avvikelse från målen i fråga om fysisk planering uppfylls i fallet med de planerade avvikelserna. Med planeringen och den förväntade byggnationen av vindkraftsparken Doordewind i Nederländerna (Nederländska ministeriet för infrastruktur och vattenförvaltning, 2021), är möjligheten till en förnuftig användning av SN6 och därmed också av

SN12 är utesluten. Sjöfartsvägarna SN6 och SN12 kunde ha stängts för det drabbade området redan i den senaste översynen av ROP om de nederländska planerna hade varit kända. Det är inte uppenbart att de avvikelser från planeringsmålet som nu planeras på nivån för Site Development Plan inte skulle ha beaktats på motsvarande sätt på nivån för ROP 2021 om den förändrade situationen för fartygstrafiken i dessa områden hade varit känd tidigare.

De grundläggande principerna för planering påverkas inte

De grundläggande principerna i planen påverkas inte av de planerade avvikelserna från planeringsmålet eftersom varken en betydande negativ effekt på de mål från vilka avvikelser skall göras eller en konflikt med andra mål i planen på grund av avvikelserna är uppenbara.

De grundläggande principerna för planering påverkas i synnerhet om avvikelsen ger upphov till nya konflikter som endast kan lösas genom att ändra planen. Dessutom påverkas de grundläggande principerna för planering regelbundet om de står i konflikt med det grundläggande planeringskonceptet.

Eftersom farled SN6 kommer att stängas i Nederländernas ekonomiska zon kommer det inte längre att finnas någon sjöfartstrafik i området för farlederna SN6 och SN12 i den tyska ekonomiska zonen i Nordsjön och därmed i området för det planerade området N-21 och det nu nordligt belägna området för andra former av energiproduktion SEN-1. På grund av vindkraftsparken i Nederländerna leds trafiken redan i stor utsträckning förbi dessa områden. För den planerade utvidgningen av område N-11 eller Site N-11.1 innebär stängningen av farled SN6 också att betydligt mindre trafik kan förväntas i korsningsområdet med farlederna SN4 och SN5. Det finns således tillräckligt med utrymme för sjöfart inom områdena även om N-11.1 stängs. För att ytterligare öka säkerheten för fartygstrafiken diskuteras en liten förskjutning av SN5 österut och omplacering av bojar vid kursändringspunkter. Dock

Det finns inga indikationer på konflikter med sjöfarten som inte kunde lösas genom samråd om zonindelningen. De planerade avvikelserna från planeringsmålet strider inte heller mot det grundläggande planeringskonceptet i ROP 2021 eftersom de endast avviker med avseende på de delar av de prioriterade områdena för sjöfart där sjöfarten inte längre kommer att dra nytta av de berörda prioriterade områdena i någon relevant utsträckning.

Krav på individuella fall och atypicitet

Även om det skulle krävas ett krav i det enskilda fallet trots strykningen i lagtexten i 6 § andra stycket ROG, är detta krav uppfyllt eftersom avvikelserna endast avser ett specifikt område av sjöfartsvägarna för vilket syftet med målet med prioriterade områdena för sjöfart i enskilda fall har upphört att gälla efter ikraftträdandet av ROP 2021 till följd av yttre omständigheter.

I den mån kravet på atypiskhet även skulle krävas för fallen av avsedda avvikelser, föreligger även detta krav. Skälet till avvikelserna är stängningen av farled SN6 i den exklusiva ekonomiska zonen för Neth- erlands. Detta kommer att leda till en omfattande eliminering av sjöfartstrafiken i de områden av farled SN6 som berörs av de planerade avvikelserna från planeringsmålet och i hela farled SN12. De områden som berörs av avvikelserna från planeringsmålet är därför enskilda fall som tydligt avviker från de vanliga specifika omständigheterna för enskilda mål som var förutsebara under planeringen av ROP 2021. Utpekandet av prioriterade områden för sjöfarten i ROP 2021 ska inte ändras generellt av de planerade avvikelserna från planeringsmålet.

6.3 Beslut

Såväl de formella som de materiella kraven i 19 § i förening med 6 § 2 st ROG är uppfyllda. Avvikelsen från målen

av havsplaneringen tillåts därför i den utsträckning som det nya området (N-21), den nya platsen (N-21.1), utvidgningen av området för andra former av energiproduktion SEN-1 samt utvidgningen av området N-11 och platsen N-11.1 får användas för energiproduktion i avvikelser från målen i ROP 2021.

V. Sammanfattning av miljödeklaration och övervakningsåtgärder

1 Sammanfattande redogörelse enligt avsnitt 44, punkt 2, nr 2 UVPG

Miljöhänsyn har införlivats i planen på olika sätt. Utöver beaktandet av miljörelevanta kommentarer har beteckningarna i Site Development Plan granskats i detalj inom ramen för den medföljande strategiska miljöbedömningen (SEA). Baserat på samrådet har en separat miljörapport utarbetats för vart och ett av de två marina områdena Nordsjön och Östersjön i enlighet med avsnitt 40 i UVPG och kriterierna i bilaga I till SEA-direktivet. Omfattningen och nivån av SEA för den nuvarande Site Development Plan diskuterades med representanter för myndigheter, föreningar och privata parter vid ett avgränsningsmöte den 26 januari 2022. Den 30 juni 2022 fastställdes omfattningen. Miljöbedömningen utfördes på grundval av detta.

I enlighet med avsnitt 5, para. 3, mening 7 WindSeeG ska miljöbedömningen begränsas till ytterligare eller annan betydande påverkan på miljön samt till nödvändiga uppdateringar och fördjupningar. Inom ramen för SEA:n för den aktuella Site Development Plan har det undersökts i detalj om det finns några uppdateringar eller fördjupningar med avseende på miljötillståndet. I den mån inga uppdateringar eller fördjupningar krävs i jämförelse med miljörapporterna för ROP 2021 (BSH, 2021a) (BSH, 2021b) eller Site Development Plan 2020 (BSH, 2020a) (BSH, 2020b), hänvisas till motsvarande uttalanden i miljörapporterna för ROP 2021

Denna utvecklingsplan är resultatet av den tidigare miljökonsekvensbedömningen. Resultaten av SEA med avseende på betydelsen av enskilda rumsliga delområden för skyddade biologiska resurser har använts som grund för beslutsfattande vid utpekande av områden och platser, platser för plattformar och rutter för sjökablar. Samtidigt har miljökonsekvenserna av utpekandena i Site Development Plan undersökts kontinuerligt under utarbetandet av planen. De sannolika betydande negativa effekterna av områden och platser för havsbaserade vindkraftverk, plattformar och undervattenskablar som granskades i miljörapporterna resulterade i beteckningar i Site Development Plan för att på bästa sätt undvika och mildra dessa effekter.

Inga områden eller platser utpekades som naturskyddsområden. Kraven i avsnitt 5, para. 3n nr 5 WindSeeG är därmed uppfyllda. I enlighet med detta är ett utpekande otillåtet om området, platsen eller området för andra former av energiproduktion inte är förenligt med syftet med skyddet av en skyddad områdesförordning som utfärdats enligt § 57 BNatSchG. Uteslutningen av den havsbaserade vindkraftsparken "Butendiek" för all senare användning utgör en betydande mildrande åtgärd. Områdena N-4 och N-5, som till stor del ligger inom det huvudsakliga koncentrationsområdet för divers, är fortfarande under granskning för möjlig senare användning.

Förläggningen av sjökablar kan göras så miljövänlig som möjligt genom att bland annat kringgå naturskyddsområden och kända skyddade biotoper. Genom att i möjligaste mån undvika att undervattenskablar korsar varandra kan man också förhindra negativ påverkan på den marina miljön, särskilt på de skyddade tillgångarna jord, bentos och biotoper.

I de fall miljön påverkas negativt fastställs i Site Development Plan planeringsprinciper för att undvika och mildra betydande negativ påverkan. Detta gäller bland annat

andra, planeringsprinciperna 6.1.9 för bullerdämpning och 6.1.12 för utsläppsminskning, 6.4.6 för skonsam kabelförläggning och 6.4.8 för ökning av sedimenttemperaturen. Princip 6.1.7 om efterlevnad av ramvillkor för miljö och naturskydd föreskriver bland annat förebyggande och lindrande åtgärder för flyttfåglar inom de fågelflyttningsskorridorer som anges i ROP 2021. Dessutom planeras övervakning av fågelkollisioner med vindkraftverk för alla områden som anges i Site Development Plan.

I utvecklingsplanen för området definieras endast områden som, enligt kompatibilitetsbedömningen i miljörapporten och på grundval av aktuell kunskap, inte har någon betydande inverkan på naturskyddsområdena när det gäller deras komponenter som är relevanta för bevarandemålen och syftet med skyddet enligt § 34, para. 2 BNatSchG och som inte ger upphov till förväntningar om uppfyllande av artskyddsförbud i enlighet med § 44 BNatSchG. 2 BNatSchG och som inte ger anledning att förvänta sig att artskyddsförbuden i enlighet med § 44 BNatSchG uppfylls. I de angränsande skyddade områdena i grannländerna och territorialvattnen kan inga betydande effekter på respektive naturskyddsområden och deras komponenter som är relevanta för bevarandemålen eller syftet med skyddet enligt § 34.2 BNatSchG urskiljas. Det finns ingen djupgående bedömning av möjliga sträckningar utanför den tyska EEZ; endast de avlägsna effekterna av des-ignationerna beaktas.

Alla kommentarer som inkom under deltagandeomgångarna offentliggjordes och granskades centralt. I samband med granskningen av innehållet i alla kommentarer och uttalanden diskuterades de framförda argumenten i planeringsomgångarna och beaktades både positivt och negativt i den övergripande planen. Samrådet om miljöfrågor fokuserade särskilt på krav på en gradvis utbyggnad av vindkraft till havs, frågan om effekterna av en påskyndad utbyggnad av vindkraft till havs

på marina däggdjur, och nya rön om sillgrisslornas undvikandebeteende.

Omfattande tillägg gjordes till miljörapporten avseende de kumulativa effekterna av pålning och driftbuller på marina däggdjur. Baserat på resultaten om buller från pålning, justerades planeringsprincip 6.1.9 Bullerreducering. De aktuella resultaten om undvikande beteende, särskilt hos sillgrisslan, har alla hittat sin väg in i SEA. Sammantaget är kunskapssituationen ganska heterogen; bedömningen från SEA för ROP 2021 fortsätter därför att vara giltig i enlighet med det aktuella kunskapsläget. Nya rön kommer att beaktas i enlighet med den nivåindelning som krävs enligt avsnitt 5, punkt. 3, meningarna 5 till 7 WindSeeG samt avsnitt 39, para. 3, meningarna 1 till 3 UVPG.

Dokumentationen av hanteringen av kommentarerna visar i detalj hur och på vilket sätt de enskilda kommentarerna beaktades.

Motivering av beslutet om den övergripande planen

Utvecklingen av havsbaserad vindkraft spelar en nyckelroll för att uppfylla den tyska regeringens klimatskydds- och energipolitiska mål. Detta återspeglas också i de lagstadgade expansionsmålen för havsbaserad vindkraft (1 § 2 mom. 1 WindSeeG). I enlighet med motiveringen till WindSeeG finns det inget alternativ till utbyggnaden av havsbaserad vindkraft (BT-Drs. 20/1634, s. 60). Prövningen av alternativ inom ramen för utpekandena i utvecklingsplanen begränsas således av de expansionsmål som ska uppnås enligt WindSeeG och av de prioriteringar och reservationsmöjligheter för havsbaserad vindkraft som anges i den fysiska planen för den ekonomiska zonen eller utpekandet av andra användningsområden.

Följaktligen måste också beteckningarna ligga inom denna ram. Utrymmet för en prövning av rimliga alternativ är därmed begränsat.

Även om det var möjligt och ursprungligen planerat, gjordes konstruktionerna endast upp till zon 3. Detta kommer att bidra till att uppnå expensionsmålen fram till 2030 och göra det möjligt att bättre ta hänsyn till framtida kunskap i planeringen. Det kan handla om tekniska framsteg eller miljökunskap. Inom ramen för de utpekanden som gjorts har endast utpekanden gjorts som enligt nuvarande kunskapsläge inte förväntas få någon betydande negativ miljöpåverkan. Mindre betungande alternativ har inte framkommit.

Inom ramen för SEA genomfördes också en undersökning av rimliga alternativ på grundval av artikel 5, para. 1, mening 1 SEA-direktivet i kombination med kriterierna i bilaga I SEA-direktivet och § 40, punkt 2, nr 8 UVPG. Utöver nollalternativet granskades även strategiska och rumsliga alternativ.

Nollalternativet (dvs. att inte genomföra utvecklingsplanen för området) är inte ett rimligt alternativ eftersom den ordnade men ändå påskyndade utvecklingen av havsbaserad vindkraft som anges i avsnitt 1, para. 1 WindSeeG (med hänsyn till utbyggnadsmålen) och i avsnitten 2, 2a WindSeeG är absolut nödvändig för att uppnå de nationella klimatskyddsmålen. Utan denna utveckling hotar klimatförändringarna att få drastiska konsekvenser - även för den marina miljön. Syftet och målet med att införa en sektoriell plan med inte bara rumsliga utan även tematiska beteckningar och standardiserad teknik och planeringsprinciper är en försiktig och ordnad kontroll av utvecklingen av vindkraft till havs. Ett strategiskt alternativ (t.ex. med hänsyn till den federala regeringens mål som planeringen baseras på) övervägs för närvarande inte för Site Development Plan eftersom den federala regeringens expensionsmål representerar planeringshorisonten för Site Development Plan. Expensionsmålen är resultatet av den rättsliga bestämmelsen i avsnitt 1, paragraf 2, mening 1 WindSeeG.

Rumsliga alternativ är sällsynta med tanke på den underliggande territoriella kontexten för ROP 2021 och mot bakgrund av de avsevärt ökade expensionsmålen. Som framgår tydligt av utpekandena i Site Development Plan är de utpekade platserna inte tillräckliga för att uppnå det långsiktiga expensionsmålet på minst 70 GW till 2045. För att hålla behovet av ytterligare potentiella områden så lågt som möjligt har dock en jämförelsevis hög effekttäthet tagits som utgångspunkt på de utpekade platserna. Jämfört med Site Development Plan 2020 har detta ökats avsevärt för vissa platser i den nuvarande Site Development Plan. Ur miljö- och naturvårdssynpunkt är en ökning av effekttätheten att föredra framför alternativet att behöva utveckla ytterligare och eventuellt miljö känsliga områden.

Sammanfattningsvis, när det gäller de planerade områdena och platserna, plattformarna och kabelrutterna samt utpekandet av området för andra former av energiproduktion SEN-1, kommer påverkan på den marina miljön att minimeras så långt som möjligt med hjälp av en ordnad, samordnad övergripande planering av Site Development Plan. Genom att strikt följa förebyggande och begränsande åtgärder, i synnerhet för bullerdämpning under anläggningsfasen, kan betydande påverkan förhindras genom att implementera de planerade platserna, områdena och plattformarna.

2 Förteckning över övervakningsåtgärder enligt avsnitt 44, paragraf 2 nr 3 UVPG i kombination med avsnitt 45 UVPG

med hjälp av pålning omfattar

Den potentiella betydande påverkan på miljön till följd av genomförandet av planen skall övervakas i enlighet med avsnitt 45 i UVPG. Detta är avsett att göra det möjligt att utvärdera oförutsedda negativa effekter på ett tidigt stadium och vidta lämpliga åtgärder för att avhjälpa dem. BSH ansvarar för övervakningen, eftersom det är denna myndighet som är ansvarig för SEA (se § 45, punkt 2 UVPG). I detta sammanhang ska, i enlighet med artikel 10.2 i SEA-direktivet och avsnitt 45.5 i UVPG, befintliga nationella och internationella riktlinjer beaktas. 5 UVPG kan befintliga nationella och internationella övervakningsprogram användas för att undvika dubblering av övervakningsarbetet. I enlighet med avsnitt 45, para. 4 UVPG ska resultaten av övervakningen beaktas vid revideringen av utvecklingsplanen för området.

När det gäller de planerade övervakningsåtgärderna bör det noteras att den faktiska övervakningen av den potentiella påverkan på den marina miljön kan inledas först när utvecklingsplanen för området har genomförts (dvs. när de utpekanden som gjorts inom ramen för planen har genomförts).

När det gäller de åtgärder som planeras för att förebygga, minska och uppväga eventuella betydande negativa effekter av Site Development Plan på den marina miljön, hänvisas till uttalandena i kapitel 8 i North Sea Environmental Report on Site Development Plan 2020. Undersökningen av den potentiella miljöpåverkan av områden och platser för havsbaserad vindkraft samt områden för andra former av energiproduktion och sjökablar och rörledningar ska utföras på sekundär projektnivå, på grundval av standarden "Investigation of impacts of off-shore wind turbines (StUK4)" och i samordning med BSH. Övervakning under byggandet av fundament

Mätning av undervattensbuller och akustiska återkopplingar av effekterna av pålningsbuller på marina däggdjur med hjälp av POD-mätinstrument. Uppgifterna kvalitetskontrolleras och processeras i BSH:s specialiserade informationssystem för undervattensbuller (MarinEARS).

Övervakningen omfattar även resultat från efterforskningsprojekt (t.ex. om möjliga effekter på enskilda skyddade tillgångar samt om utvecklingen av normer och standarder). Resultaten från de pågående projekten kommer att flöda direkt in i utvecklingen av StUK5.

Nytt i den nuvarande utvecklingsplanen är kravet på att tillhandahålla kollisionsövervakning som en principfråga (jfr planeringsprincip 6.1.7). Installation av toppmoderna kollisionsdetekteringssystem såsom sensorer och/eller lämpliga kamerasystem vid flera representativa installationer är planerad.

VI. Bibliografi

- ABL-koncernen. (2022). *Expertstudie om sjöfartens trafikflöden i Nordsjön och Östersjön samt alternativ för att öka säkerheten för sjöfarten i framtiden*. London.
- Böttcher, C., Knobloch, T., Rühl, N.-P., Sternheim, J., Wichert, U., & Wöhler, J. (2011). *Ammunitionsbelastning av tyska havsvikare - Bestandsaufnahme und Empfehlungen*. https://www.schleswig-holstein.de/DE/UXO/Berichte/PDF/Berichte/aa_blmp_langbericht.pdf?blob=publicationFile&v=1: Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee.
- BSH. (2019). *Umweltbericht Nordsee zum Flächenentwicklungsplan 2019*.
- BSH. (2020a). *Umweltbericht Nordsee zum Flächenentwicklungsplan 2020*.
- BSH. (2020b). *Umweltbericht Ostsee zum Flächenentwicklungsplan 2020*.
- BSH. (2021a). *Miljörapport till Raumordnungsplan för die tyska ausschließliche Wirtschaftszone in der Nordsee*.
- BSH. (2021b). *Miljörapport till Raumordnungsplan för die tyska ausschließliche Wirtschaftszone in der Ostsee*.
- BSH. (2023a). *Omvärldsrapport till ytutvecklingsplan 2023 för den tyska Nordsjön*.
- BSH. (2023b). *Umweltbericht zum Flächenentwicklungsplan 2023 für die deutsche Ostsee*.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. (2013). *Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastung bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept)*. Hämtad från https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/awz/Dokumente/schallschutzkonzept_BMU.pdf
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2020). *Mehr Strom vom Meer - 20 Gigawatt havsbaserad vindkraft till 2030 realisieren*. Berlin: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/M-O/offshore-vereinbarung-mehr-strom-vom-meer.pdf?blob=publicationFile&v=6>.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2022). *Mer vindenergi på havet - 30 gigawatt havsbaserad vindenergi till 2030 realisieren*. Berlin: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/neue-offshore-realiserungsvereinbarung-30-gw-bis-2030pdf.html>.
- Carbon Trust. (2022). *Lås upp nästa generation av havsbaserad vindkraft: stegvis förändring till 132kV array-system*. London: <https://www.carbontrust.com/resources/unlocking-the-next-generation-of-offshore-wind-step-change-to-132kv-array-systems>.
- DNV GL. (2018). *Mindestabstände von Seekabeln*. <https://bwo-offshorewind.de/mp-files/studie-mindestabstaende-von-seekabeln-2018.pdf/>.
- DNV GL. (2021). *Verkehrlich- schiffahrtspolizeiliche Risikoanalyse der im Rahmen der Fortschreibung des FEP der deutschen AWZ der Nordsee festzulegenden Gebiete*. Hamburg: DNV GL. Hämtad från https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Offshore/Meeresfachplanung/Fortschreibung/_Anlagen/Downloads/Gutachten_Schifffahrtsroute_10.pdf?blob=publicationFile&v=4
- Dörenkämper, M., Meyer, T., Baumgärtner, D., Borowski, J., Deters, C., Dietrich, E., . . . Bredare, V. (2022). *Vidareutveckling av Rahmenbedingungen till Planering av*

Windenergieanlagen auf See und Netzanbindungssysteme - Zweiter Zwischenbericht. Bremerhaven.

Dörenkämper, M., Meyer, T., Baumgärtner, D., Borowski, J., Deters, C., Dietrich, E., . . . Zotieieva, H. (2023). *Utveckling av Rahmenbedingungen till Planering av Windenergieanlagen auf See och Netzanbindungssystemen - Endbericht.* Bremerhaven.

Nederländska ministeriet för infrastruktur och vattenförvaltning. (2021). *Ytterligare utkast till Nordsjöprogram 2022-2027.* Haag Haag: <https://www.noordzeeloket.nl/publish/pages/197401/additional-draft-north-sea-programme-2022-2027.pdf>.

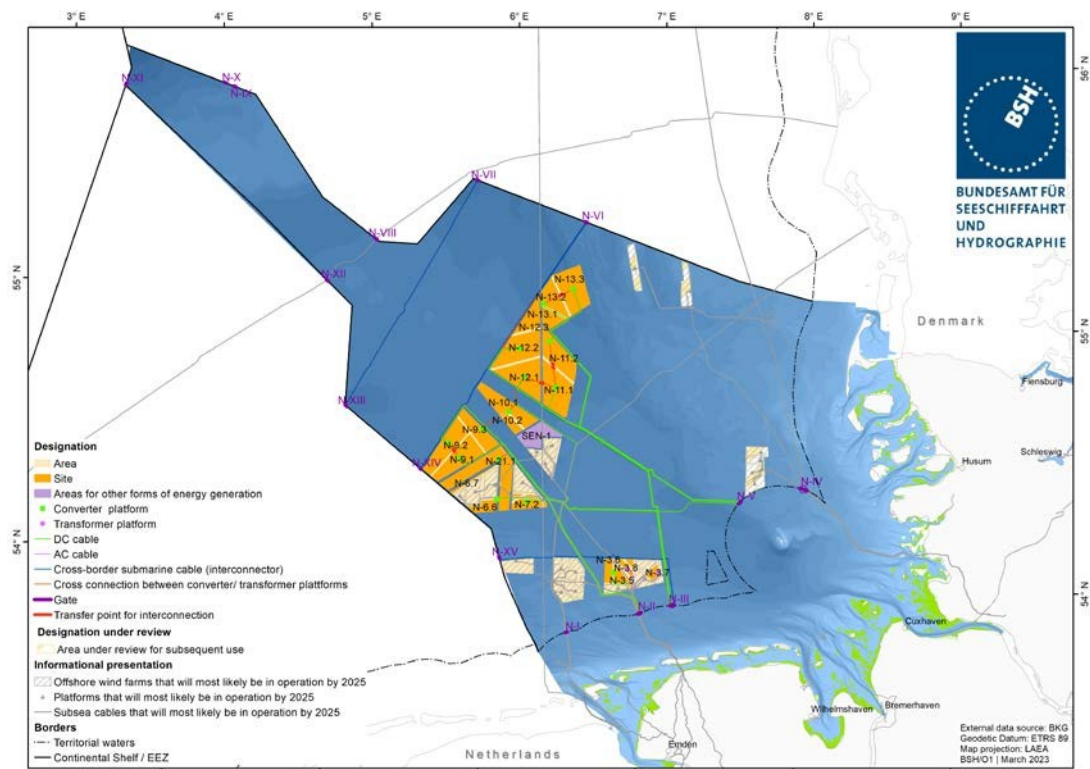
Internationella kommittén för kabelskydd (ICPC). (2015). *Rekommendation nr 2 Rekommenderade kriterier för dragning och rapportering av kablar i närheten av andra kablar.* Portsmouth: <https://www.iscpc.org/publications/recommendations/>.

MARPOL. (2012). *BILAGA 22 RESOLUTION MEPC.227(64) 2012 RIKTLINJER FÖR GENOMFÖRANDE AV UTSLÄPPSNORMER OCH PRESTANDATESTER FÖR AVLOPPSVATTENRENING BEHANDLING ANLÄGGNINGAR.* [https://www.wcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.227\(64\).pdf](https://www.wcdn.imo.org/localresources/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/MEPCDocuments/MEPC.227(64).pdf).

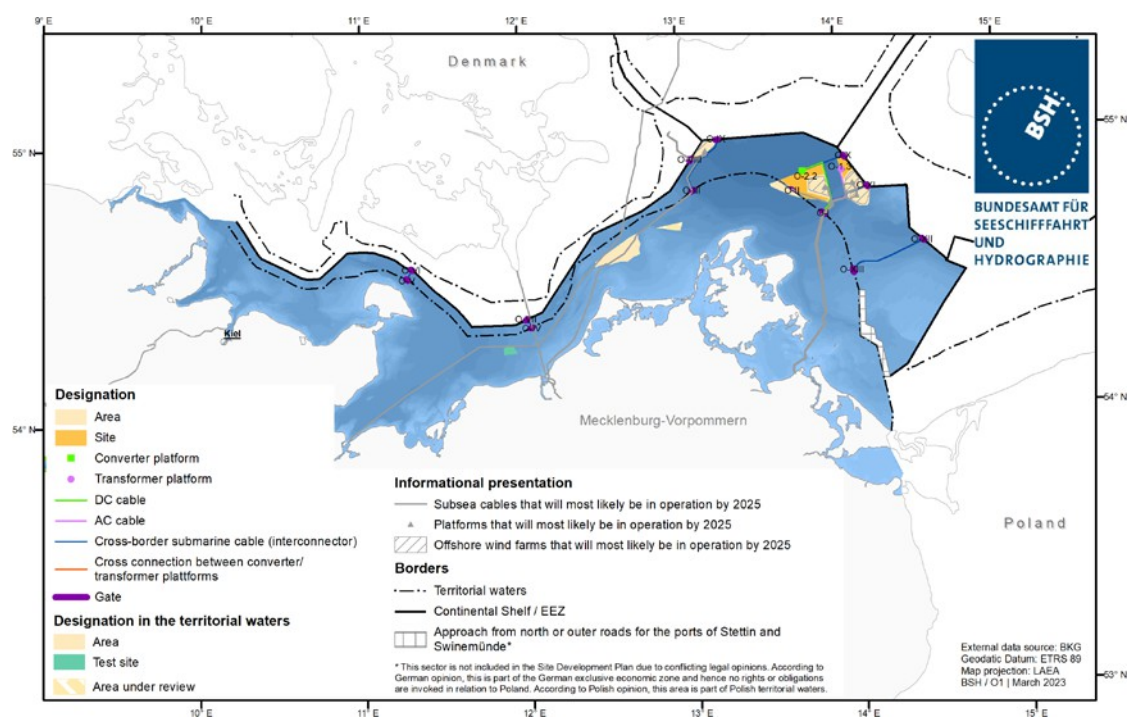
Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung M-V. (2016). *Umweltbericht zum Landesraumentwicklungsprogramm.* Schwerin.

Tillägg

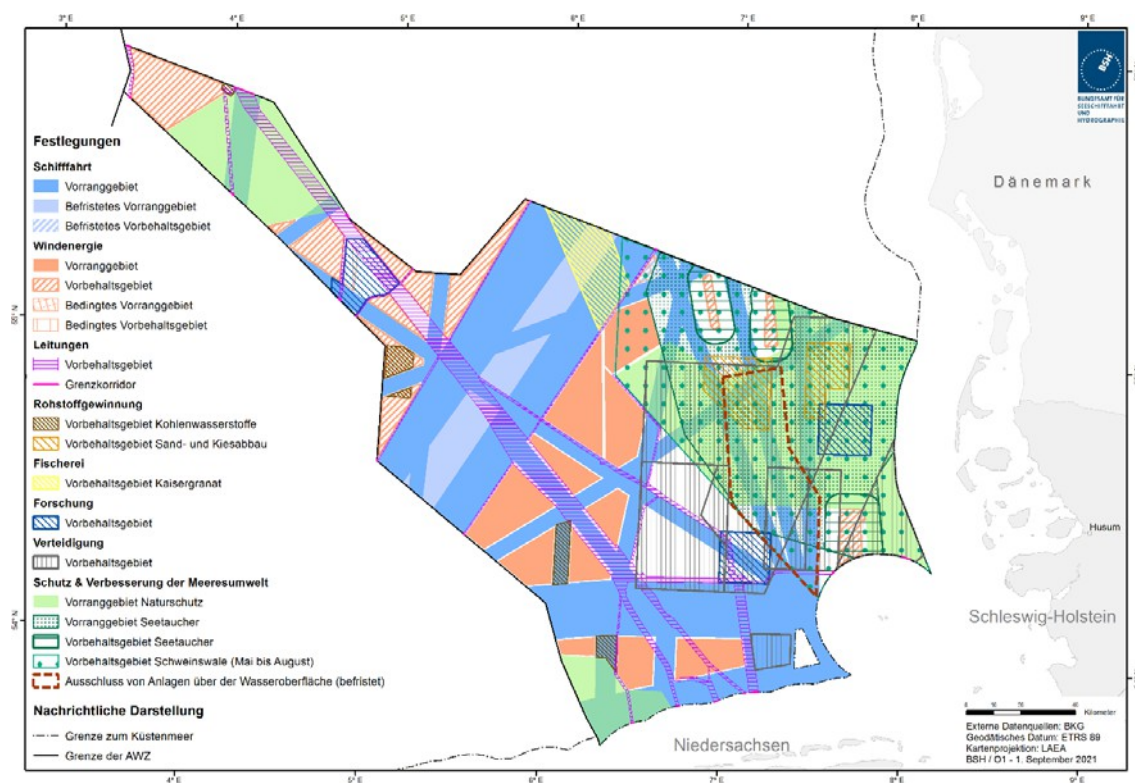
1 Kartavschnitt



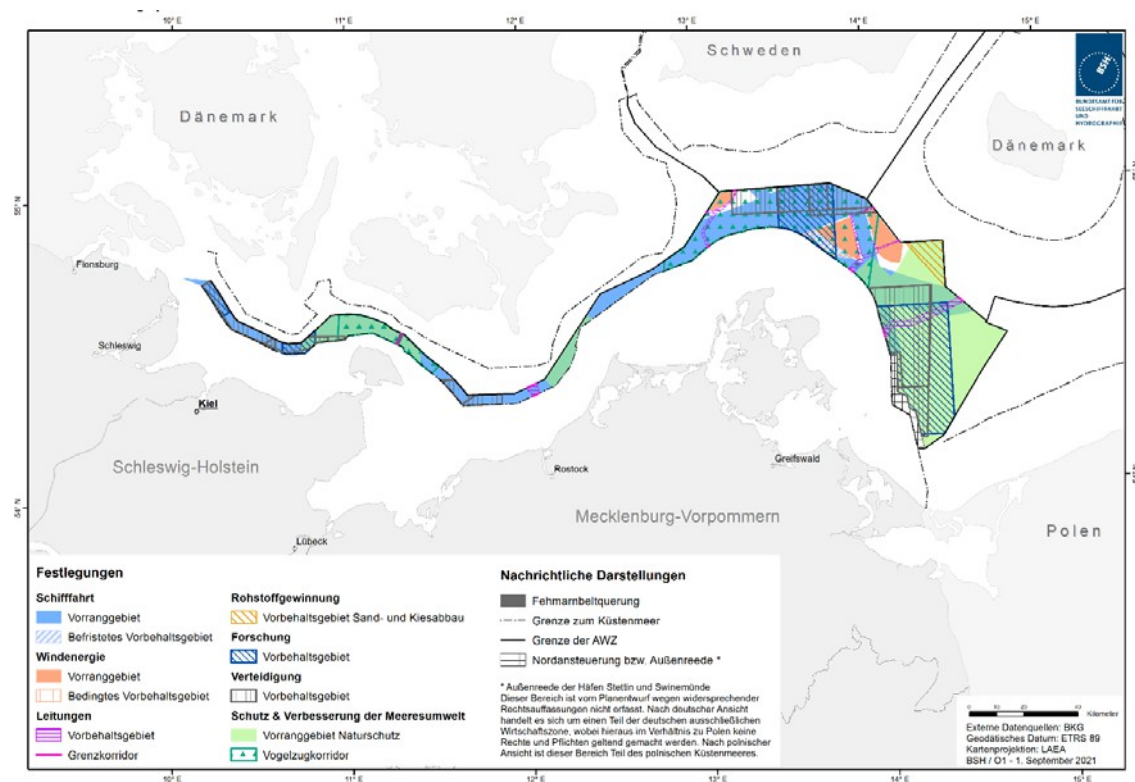
Figur 12: Beteckningar för Site Development Plan 2023 för Nordsjön



Figur 13: Beteckningar för Site Development Plan 2023 för Östersjön



Figur 14: Havspan för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön - kartavsnitt Nordsjön



Figur 15: Havspan för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön - kartutsnitt Östersjön

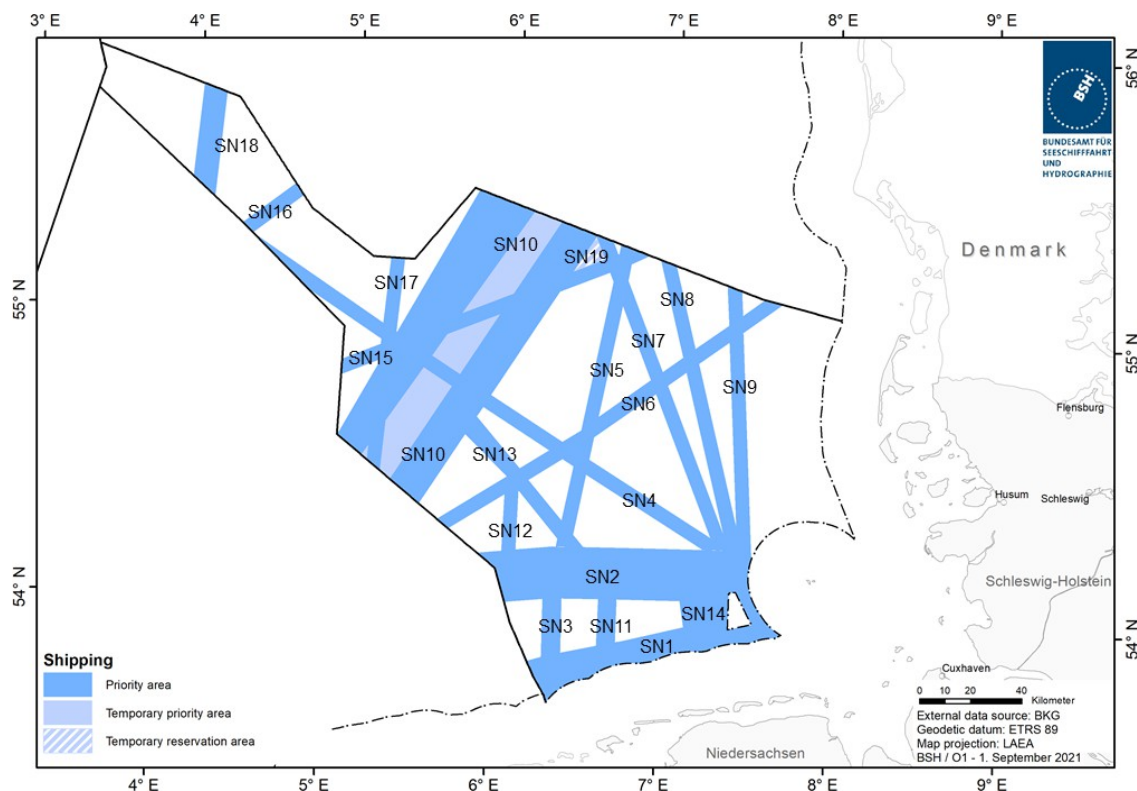


Bild 16: Havsplan för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön - prioriterade områden och reservområden för sjöfarten i Nordsjön.

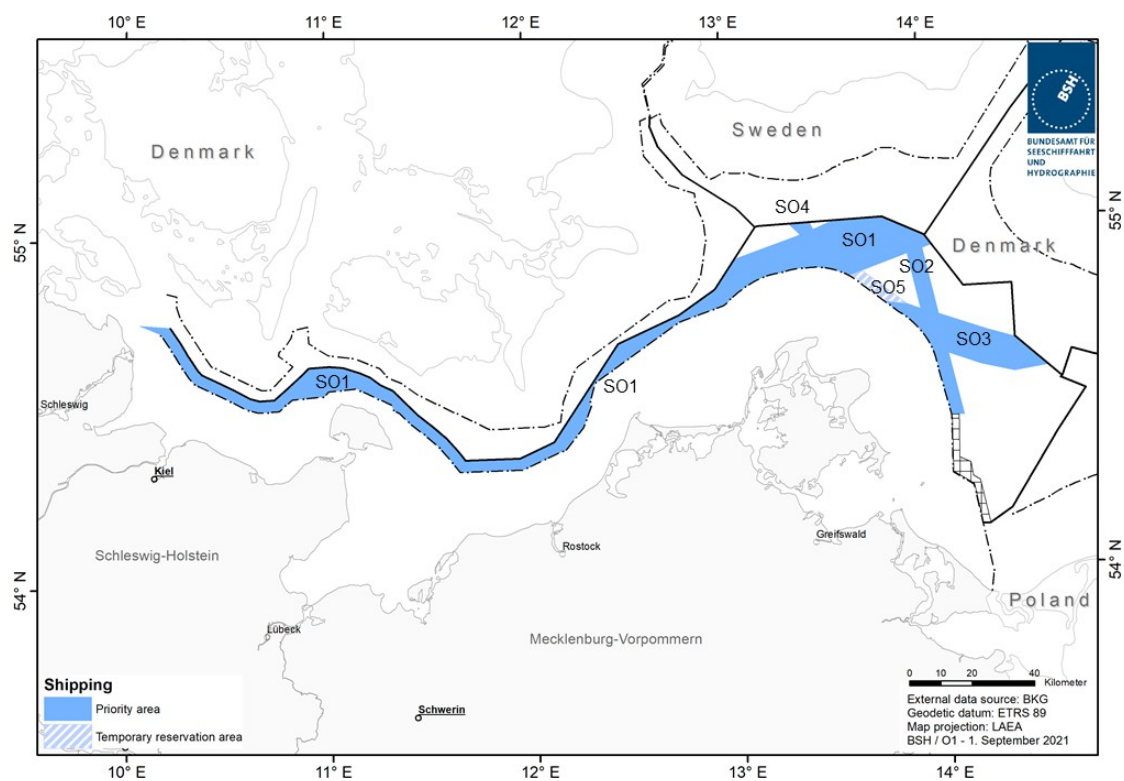
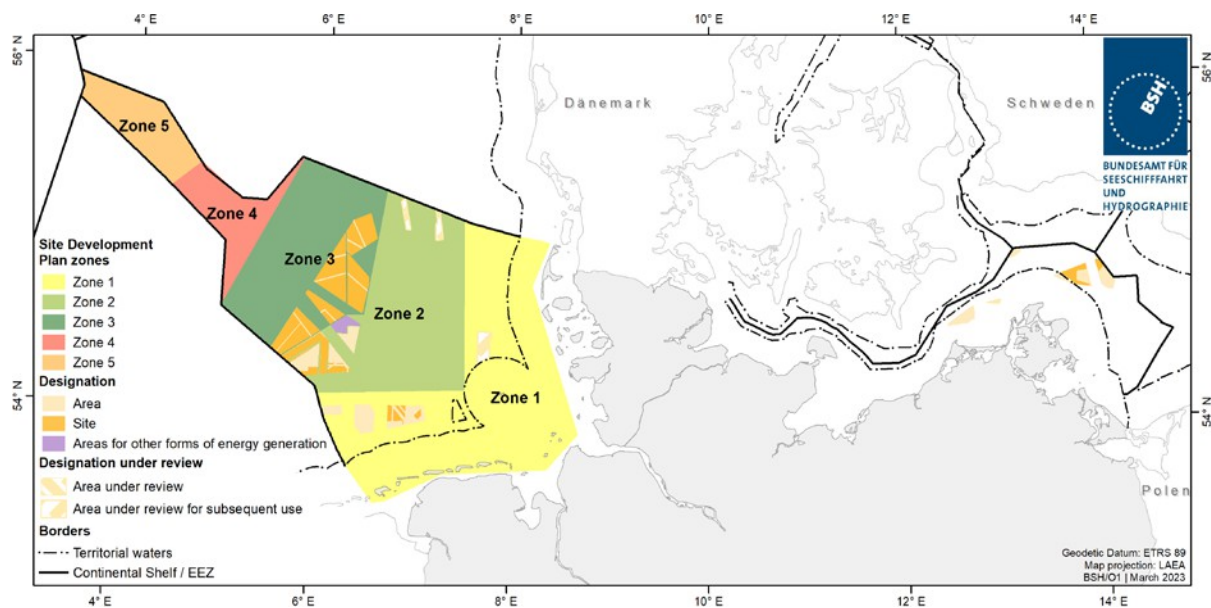
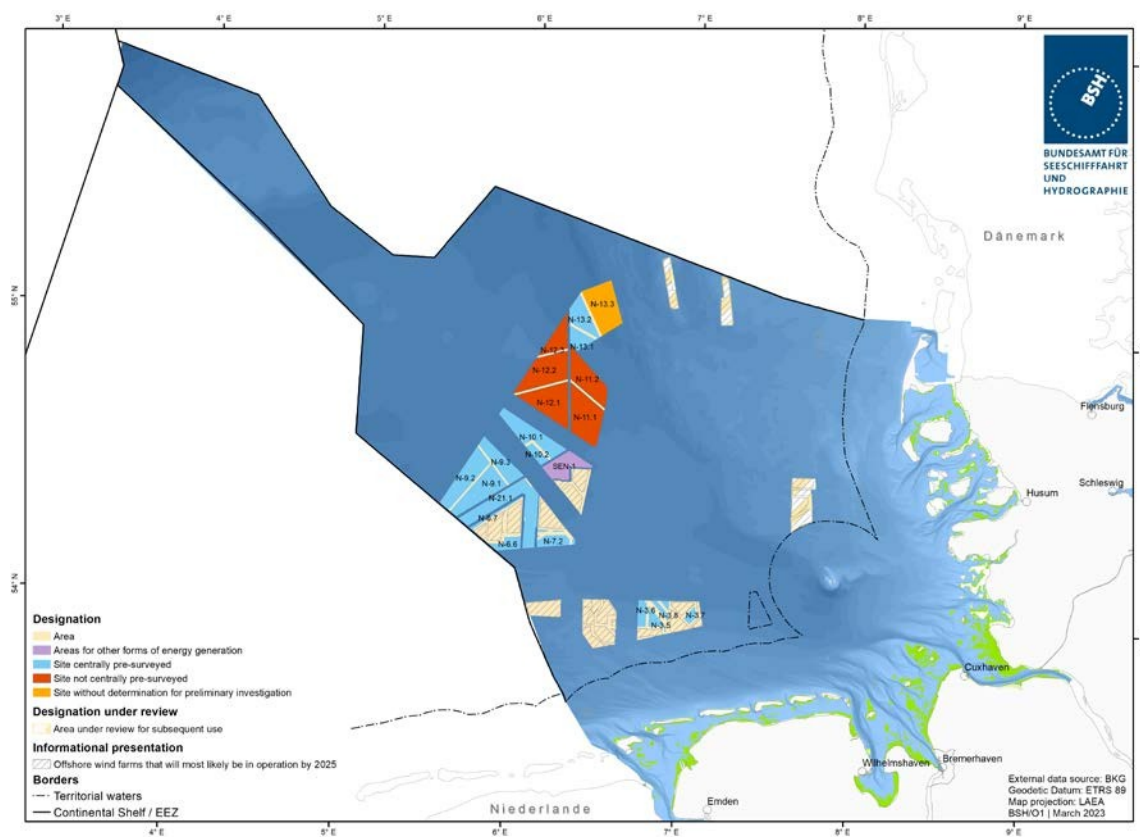


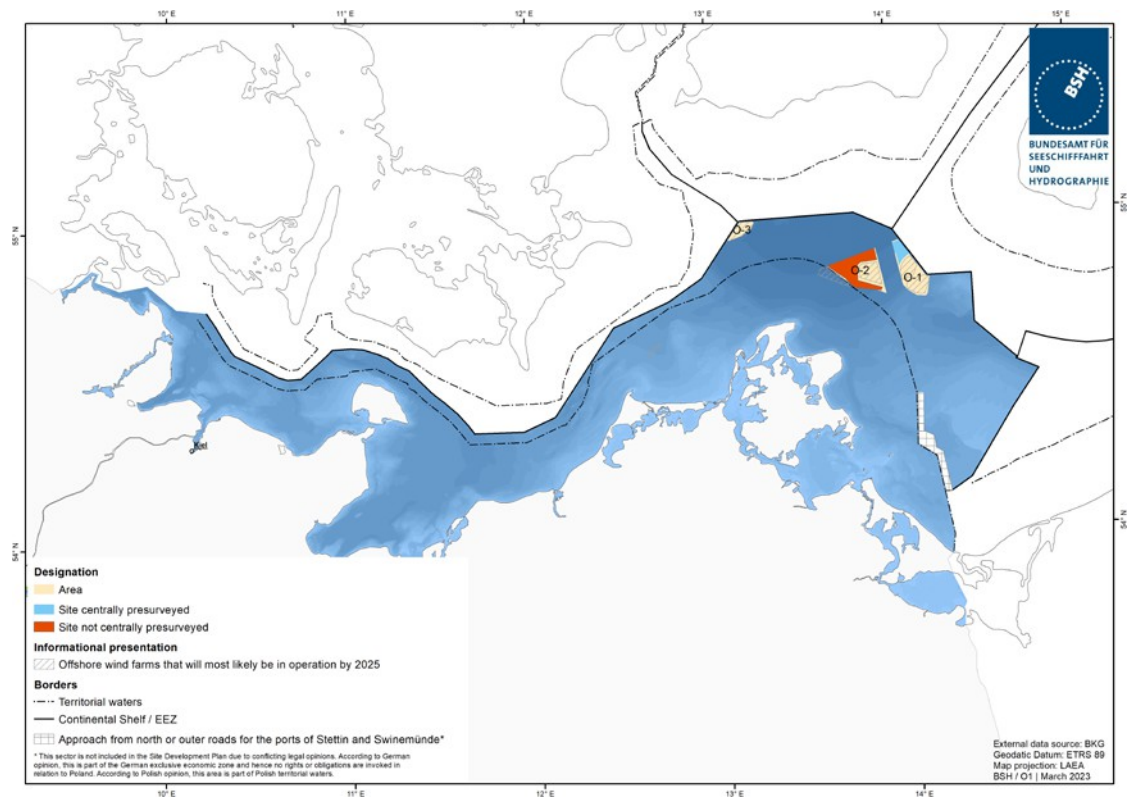
Bild 17: Havsplan för den tyska exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön och Östersjön - prioriterade områden och reservområden för sjöfarten i Östersjön



Figur 18: Zoner i utvecklingsplanen för området (ny layout)



Figur 19: Fördelning av de utvalda områdena med avseende på områdets karaktär före undersökning i Nordsjöns exklusiva ekonomiska zon



Figur 20: Fördelning av de utsedda områdena med avseende på arten av deras förundersökning i Östersjöns exklusiva ekonomiska zon

2 Informativ specifikation av koordinater till forskningsrelevanta områden

I detta kapitel anges koordinaterna för de områden där Thünen-institutet bedriver marin forskning i informationssyfte. Uppgifterna gjordes tillgängliga för BSH av Thünen Institute of Fisheries Ecology för publicering. Dessa är inte reservationsområden för forskning av ROP 2021. I dessa områden, bland andra, bör Thünen-institutet ges möjlighet att fortsätta forskningsaktiviteter - i den mån detta är förenligt med vindkraft till havs. Geodata om det geografiska läget för forskningsaktiviteterna samt information om typen av sökning kan begäras från Thünen-institutet. Dessutom erbjuder Internationella rådet för havsforskning (ICES) möjligheten att ladda ner geodata om ICES-samordnade undersökningar via följande webbplats:

https://datras.ices.dk/Data_products/Download/Download_Data_public.aspx.

Tabell 11: Koordinater för polygon GB3 i den exklusiva ekonomiska zonen i Nordsjön

Lon (dd)	Lat (dd)
6°15.00'E - 6°24.00'E	54°55.00'N - 55°02.00'N

Tabell 12: Koordinater för polygonen i Östersjöns EEZ²⁵

Lon (dd)	Lat (dd)
13.92°E	54.82°N
13.92°E	54.78°N
13.85°E	54.74°N
13.74°E	54.79°N
13.74°E	54.82°N

²⁵ I detta område finns en partiell överlappning med reservationsområdet för forskning FoO3 i ROP 2021.

3 Informativ representation av en långsiktig expansion

Den aktuella detaljplanen anger hur utbyggnadsmålet om minst 30 GW till 2030 ska uppnås. Syftet med denna bilaga är att presentera nästa steg för att uppnå de långsiktiga utbyggnadsmålen på minst 40 GW till 2035 och minst 70 GW till 2045 enligt avsnitt 1 WindSeeG.

Planeringsförutsättningarna för att överträffa det lagstadgade utbyggnadsmålet på minst 40 GW till 2035 har redan skapats. År 2035 är en utbyggnadsnivå på 50 GW redan förutsebar.

Markvinster för havsbaserad vindkraft kan exemplifieras inom sjöfartssträckan SN10. Dessa platser förväntas ha en ytterligare potential på 8-10 GW. Således har betydande framgångar uppnåtts när det gäller att säkra mark för att uppnå målet på 70 GW.

Denna informationspresentation är en preliminär, grov planeringsstatus. Förändringar kommer fortfarande att ske i samband med den kommande revideringen av Site Development Plan.

3.1 Utsikter för områden och total installerad kapacitet

För att uppnå de långsiktiga utbyggnadsmålen måste man ta hänsyn till att det på grund av den förväntade framtida nedmonteringen och nybyggnationen av nätanslutningssystem och vindkraftsparker i samband med den efterföljande användningen av platser på delar av vindkraftsområdena, ibland inte kommer att vara möjligt att mata in nätström. Den totala arealen som skall öronmärkas för vindkraft måste därför vara tillräcklig för samtidig drift av en installerad kapacitet på minst 70 GW plus ytterligare platser där det tillfälligt inte finns någon inmatning på grund av nedmontering eller nybyggnadsaktiviteter. Den genomsnittliga andelen anläggningar där ingen inmatning kan ske beror på olika faktorer och kan för närvarande inte kvantifieras med säkerhet. De viktigaste faktorerna här är drifttiden för OWF och

nätanslutning samt perioden mellan slutet av driften av en gammal OWF och ibruktagandet av en ny. Baserat på det preliminära antagandet att i genomsnitt 10 % av anläggningarna inte är tillgängliga, antas det för närvarande att anläggningar med en teoretisk potential på cirka 78 GW kommer att krävas för att uppnå utbyggnadsmålen. En mer exakt bedömning av behovet av plats- och områdesbeteckningar förväntas i samband med det planerade klargörandet av öppna frågor om senare användning i samband med nästa översyn av Site Development Plan.

ROP 2021 pekar ut prioriterade områden och reservområden för havsbaserad vindkraft. Även med höga effekttätheter och med beaktande av ytterligare vindkraftsområden i territorialhavet, är dessa inte tillräckliga för att realisera havsbaserade vindkraftverk med en total kapacitet på 70 GW. Därför är det nödvändigt att utse ytterligare områden för att uppnå expansionsmålen.

Ytterligare områden för användning av havsbaserad vindkraft förväntas inom farled SN10 i Nordsjöns EEZ. ROP 2021 pekar redan ut delar av denna farled som ett tillfälligt prioriterat område för sjöfart fram till den 31 december 2035. I motiveringen hänvisas till den federala regeringens bedömning av trafikstyrande åtgärder i samråd med grannländerna Nederländerna och Danmark. Om resultatet blir positivt kan detta leda till ytterligare områden för vindkraft.

Mot bakgrund av de ökade expansionsmålen för havsbaserad vindkraft har utvärderingen av trafikledningsåtgärderna haft hög prioritet och är nu nära att slutföras. Ett preliminärt resultat är att en omvandling av områden som tidigare var avsedda för fartygstrafik till områden för vindkraft verkar möjlig. Inom ramen för bedömningen undersöktes olika varianter för ytterligare vindkraftsområden i trafikområdet för SN10 med avseende på deras förenlighet med farhågorna för fartygstrafik (ABL Group, 2022). Dessutom har varianterna

beaktades med avseende på deras lämplighet för vindkraftsanvändning - även med hänsyn till möjliga avkastningsminskande effekter på redan avgränsade vindkraftsområden (Dörenkämper, et al., 2023). En grundläggande åtskillnad gjordes mellan varianter av en central remsa av vindkraftsområden som delar upp sjöfartsväg SN10 och varianter av perifer utveckling av vindkraftsområden med en central dragning av sjöfartsväg SN10. I nära samråd med grannländerna Nederländerna och Danmark har perifer utveckling visat sig vara det alternativ som föredras. Detta beror på att det förväntas vara förenligt med havsplaneringen i alla berörda länder, med hänsyn tagen till sjöfartens intressen. Det skulle också möjliggöra omfattande ytterligare områden för vindkraftsanvändning i den tyska exklusiva ekonomiska zonen. Figur 21 visar olika varianter av en möjlig perifer utveckling. Som ett resultat av den direkta närheten mellan områdena N-23 till N-25 och områdena N-9 till N-13 kan ökade avkastningsminskande effekter förväntas för dessa områden. Utöver de möjliga förändringarna i området för fartygsrutt SN10 visar illustrationen en förskjutning av fartygsrutt SN15 som skulle kunna bli resultatet av nederländsk havsplanering.

Ett slutligt beslut om den framtida sträckningen av de påverkade sjöfartsrutterna kan fattas först efter att de slutliga resultaten av expertriskbedömningen och framgångsrik trilateral samordning med Nederländerna och Danmark finns tillgängliga. Dessutom krävs förfaranden för att få tillstånd att avvika från ett planeringsmål från ROP 2021 för utpekandet av vindkraftsområden inom den befintliga sjöfartsrutten SN10 och en förskjutning av sjöfartsrutten SN15.

Jämfört med planeringsstatus baserat på ROP 2021, i den nuvarande layouten, skulle de ytterligare områdena förmodligen resultera i en ytterligare potential på 8 GW till 10 GW och därmed en teoretiskt installerbar total kapacitet på 70 GW. Under de fortsatta expertundersökningarna av sjöfarten, de trilaterala samråden och de kommande

granskningarna av utvecklingsplanen för området kommer justeringar

kan fortfarande vara nödvändigt för layouterna och de tjänster som sannolikt kommer att installeras.

En uppskattning av den framtida efterfrågan på nätanslutningssystem är osäker på grund av osäkra antaganden såsom den möjliga framtida överföringskapaciteten per system. För en elektrisk anslutning med en total installerad kapacitet på 70 GW, skulle det nuvarande standardanslutningskonceptet som antar en överföringskapacitet på 2 GW förmodligen kräva minst 16 ytterligare nätanslutningssystem utöver beteckningarna i denna Site Development Plan. För att vägleda dessa landbaserade nätanslutningssystem är det nödvändigt att utse ytterligare gränskorridorsskapaciteter till territorialhavet.

3.2 Utsikter för anbudsåren 2025 till 2030

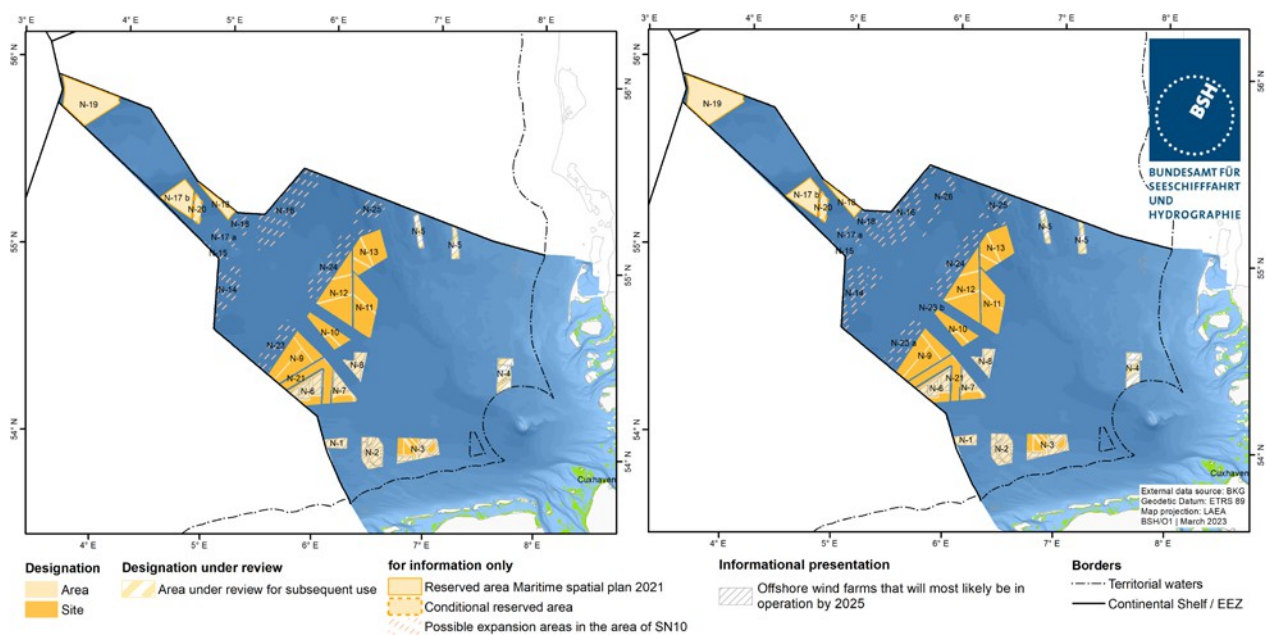
För den kommande revideringen av Site Development Plan, i enlighet med kraven i avsnitt 2a WindSeeG, är det planerat att tillhandahålla icke centralt undersökta platser med en total installerad kapacitet på 2 GW per år för anbudsåren 2025, 2026 och 2027 utöver de anbudskvantiteter som redan angetts i denna Site Development Plan. För 2028 till 2030 planeras konstruktioner i storleksordningen 4 GW per år. Hälften av detta ska förhandsgranskas centralt och hälften ska läggas ut på anbud utan förhandsgranskning på central plats. De möjliga anbudsvolymer visade i tabell 13.

Med hänsyn tagen till genomförandeperioderna resulterar anbudskvantiteterna i de möjliga årliga driftsättningsvolymerna som visas i tabell

14. Med dessa kvantiteter kan en total installerad kapacitet på **cirka 50 GW** förväntas för **2035**. Denna planering är i linje med antagandena i offshore-avtalet som ingicks den 3 november 2022 mellan den federala regeringen, kuststaterna och de ansvariga transmissionssystemoperatörerna (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2022). Det lagstadgade utbyggnads målet på 40 GW till 2035 överskrider därmed klart.

Det kan antas att, med beaktande av kriterierna enligt avsnitt 5, para. 4, Wind- SeeG, kommer havsbaserade vindkraftverk inledningsvis att placeras inom områdena N-23, N-24 och N-25 som visas i informationssyfte i Figur 21. Platserna för de efterföljande anbuden skulle i enlighet med detta kunna lokaliseras till områdena längre ut till havs nordväst om farled SN10.

Tabell 3 och tabell 4 kompletterar de beteckningar som visas i grått i denna Site Development Plan uppdelade efter typ av förundersökning med förväntade framtida anbud för anbudsåren fram till 2028.



Figur 21: Informationspresentation av möjliga framtida områden för havsbaserad vindkraft

Tabell 13: Prognos för förväntade årliga anbudsvolymer för 2025-2030

Anbudsvolym per år [MW]		2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bestämmelser Avsnitt 2a		3,000-5,000	3,000-5,000	4,000	4,000	4,000	4,000
Beteckningar för Site Development Plan 2023	Centralt investerad	2,500	1,500	2,000			
	Inte centralt styrd	0	0	0			
Förväntad beteckning på future Revidering av Site Development Plan	Centralt investerad	0	0	0	2,000	2,000	2,000
	Inte centralt styrd	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000
Summan av anbudsvolymer		4,500	3,500	4,000	4,000	4,000	4,000

Tabell 14: Prognos för förväntade årliga driftsättningsvolymer för 2030-2035

Driftsättningsvolym per år [MW]	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Beteckningar för Site Development Plan 2023	9,500	4,000	2,000			
Förväntad beteckning för framtida revidering av Site Development Plan			2,000	4,000	4,000	4,000
Totala driftsättningsvolymer	9,500	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000

Tabell 15: Preliminär översikt över kalenderåren för anbud och idrifttagning av havsbaserade vindkraftverk och tillhörande system för nätanslutning till havs, inklusive respektive kvartal (QI-QIV) under kalenderåret - anläggningar med central förundersökning.

Beteckning på platsen	Förväntad effekt som ska installeras [MW]	År för anbudsförande	Kommisionering av WT:s arbete med de respektive platser	Matning av interarray-kablage för WT instoppad i plattform	Beteckning nätanslutningssystem	Kommisionering av nätanslutningssystem
N-3.7	225	2021	2026 (QIII)	n/a	NOR-3-3	n/a
N-3.8	433	2021	2026 (QIII)	n/a		
O-1.3	300	2021	2026 (QIII)	2026 (QII)	OST-1-4	2026 (QIII)
N-7.2	980	2022	2027 (QIV)	2027 (QIII)	NOR-7-2	2027 (QIV)
N-3.5	420	2023	2028 (QIII)	2028 (QI)	NOR-3-2	2028 (QIII)
N-3.6	480	2023	2028 (QIII)	2028 (QII)		
N-6.6	630	2023	2028 (QIV)	2028 (QI)	NOR-6-3	2028 (QIV)
N-6.7	270	2023	2028 (QIV)	2028 (QII)		
N-9.1	2,000	2024	2029 (QIII)	2029 (QI-II)	NOR-9-1	2029 (QIII)
N-9.2	2,000	2024	2029 (QIII)	2029 (QI-II)	NOR-9-2	2029 (QIII)
N-9.3	1,500	2024	2029 (QIV)	2029 (QI)	NOR-9-3	2029 (QIV)
N-10.2	500	2025	2030 (QIII)	2030 (QI)		

Beteckning på platsen	Förväntad effekt som ska installeras [MW]	År för anbudsförfarande	Kommisionering av WT:s arbete med respektive platser	Matning av interarray-kablage av WT- in-stoppad i plattform	Beteckning nätanslutningssystem	Kommisionering av nätanslutningssystem
N-10.1	2,000	2025	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	NOR-10-1	2030 (QIII)
N-13.1	500	2026	2031 (QIII)	2031 (QII)	NOR-11-2	2031 (QIII)
N-13.2	1,000	2026	2031 (QIII)	2031 (QII)	NOR-13-1	2031 (QIII)
N-21.1	2,000	2027	2032 (QIII)	2032 (QI-II)	NOR-21-1	2032 (QIII)
inom expansionsområdet*	2,000	2028	2033 (QIII)	2033 (QI-II)	n/a	2033 (QIII)

* Informationen i denna rad är preliminära antaganden om områden som förväntas ligga inom området för den befintliga sjöfartsruten SN10 men som inte definieras i denna utvecklingsplan för området. En specifik representation och utpekande av platser är ännu inte möjlig för dessa områden. I varje enskilt fall är det tänkbart att utse en eller flera anläggningar med en total installerad kapacitet på 2.000 MW.

Tabell 16: Preliminär översikt över kalenderåren för anbud och idrifttagning av havsbaserade vindkraftverk och tillhörande system för anslutning till havsbaserade nät, inklusive respektive kvartal (QI - QIV) i kalenderåret - anläggningar utan central förhandsbedömning.

Beteckning på platsen	Förväntad effekt som ska installeras [MW]	År för anbudsförfarande	Kommisionering av WT i avvaktan på de respektive anläggningarna	Matning av interarray-kablage för WT in-fastnat i plattformen	Beteckning nätanslutningssystem	Kommisionering av nätanslutningssystem
N-11.1	2,000	2023	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	NOR-11-1	2030 (QIII)
N-12.1	2,000	2023	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	NOR-12-1	2030 (QIII)
N-12.2	2,000	2023	2030 (QIV)	2030 (QI-II)	NOR-12-2	2030 (QIV)
O-2.2	1,000	2023	2030 (QIII)	2030 (QI-II)	OST-2-4	2030 (QIII)
N-11.2	1,500	2024	2031 (QIII)	2031 (QI)	NOR-11-2	2031 (QIII)
N-12.3	1,000	2024	2031 (QIII)	2031 (QI)	NOR-13-1	2031 (QIII)
inom expansionsområdet*	2,000	2025	2032 (QIII)	2032 (QI-II)	n/a	2032 (QIII)
	2,000	2026	2033 (QIII)	2033 (QI-II)	n/a	2033 (QIII)
	2,000	2027	2034 (QIII)	2034 (QI-II)	n/a	2034 (QIII)
	2,000	2028	2035 (QIII)	2035 (QI-II)	n/a	2035 (QIII)

* Informationen i dessa rader är preliminära antaganden om områden som förväntas ligga inom området för den befintliga sjöfartsruten SN10 men som inte definieras i denna utvecklingsplan. En specifik representation och utpekande av platser är ännu inte möjlig för dessa områden. I varje enskilt fall är det tänkbart att utse en eller flera anläggningar med en total installerad kapacitet på 2.000 MW.

4 Översiktstabell

Tabell 17: Översiktstabell över beteckningar och informationsutsikter för anläggningar och nätanslutningssystem

Kommission- ing kalenderår	Utformning av platsen	Anbudskalen - dar år	Kalenderår/kvar tal för idrifttagning	Förväntad installerad kapacitet [MW]	Drift kalenderår [MW]	Beteckning för nätanslutning ssystem	Kalenderår/k vartal Kommission- ing	Överföringskap acitet [MW]	Port till det ter- ritoriella havet
2026	N-3.7	2021	2026 (QIII)	225	958	NOR-3-3	n/a	900	N-II
	N-3.8	2021	2026 (QIII)	433					
	O-1.3	2021	2026 (QIII)	300		OST-1-4	2026 (QIII)	300	O-I
2027	N-7.2	2022	2027 (QIV)	980	980	NOR-7-2	2027 (QIV)	980	N-V
2028	N-3.5	2023	2028 (QIII)	420	1,800	NOR-3-2	2028 (QIII)	900	N-II
	N-3.6	2023	2028 (QIII)	480					
	N-6.6	2023	2028 (QIV)	630		NOR-6-3	2028 (QIV)	900	N-II
	N-6.7	2023	2028 (QIV)	270					
2029	N-9.1	2024	2029 (QIII)	2,000	5,500	NOR-9-1	2029 (QIII)	2,000	N-II
	N-9.2	2024	2029 (QIII)	2,000		NOR-9-2	2029 (QIII)	2,000	N-III
	N-9.3	2024	2029 (QIV)	1,500		NOR-9-3	2029 (QIV)	2,000	N-III
2030	N-10.2	2025	2030 (QIII)	500	9,500				
	N-12.1	2023*	2030 (QIII)	2,000		NOR-12-1	2030 (QIII)	2,000	N-III
	N-12.2	2023*	2030 (QIV)	2,000		NOR-12-2	2030 (QIV)	2,000	N-V
	O-2.2	2023*	2030 (QIII)	1,000		OST-2-4	2030 (QIII)	2,000	O-I
	N-10.1	2025	2030 (QIII)	2,000		NOR-10-1	2030 (QIII)	2,000	N-II
	N-11.1	2023*	2030 (QIII)	2,000		NOR-11-1	2030 (QIII)	2,000	N-V
2031	N-11.2	2024*	2031 (QIII)	1,500	4,000				
	N-13.1	2026	2031 (QIII)	500		NOR-11-2	2031 (QIII)	2,000	N-III
	N-12.3	2024*	2031 (QIII)	1,000					
	N-13.2	2026	2031 (QIII)	1,000		NOR-13-1	2031 (QIII)	2,000	N-III
2032	N-21.1	2027	2032 (QIII)	2,000	4,000	NOR-21-1	2032 (QIII)	2,000	N-II
2033	inom expansions områden**	2025*	2032 (QIII)	2,000	4,000	n/a	2032 (QIII)	2,000	n/a
		2028	2033 (QIII)	2,000		n/a	2033 (QIII)	2,000	n/a
		2026*	2033 (QIII)	2,000		n/a	2033 (QIII)	2,000	n/a
2034***		2027*	2034 (QIII)	2,000	2000***	n/a	2034 (QIII)	2,000	n/a
2035***		2028*	2035 (QIII)	2,000	2000***	n/a	2035 (QIII)	2,000	n/a
Totala beteckningar och informationsutsikter för Site Development Plan					34,738				
Beräknad status 2025					10,800				
Gennaker OWF (Mecklenburg-Vorpommerns territorialhav)					900				
Totalt** i					46,438				

* Dessa anbud utfärdas som anbudsinfordringar för icke centralt förundersökta anläggningar. Perioden mellan anbud och driftsättning förlängs i enlighet med detta.

** Den färgmarkerade informationen i denna rad är preliminära antaganden om områden som förväntas ligga inom området för den tidigare sjöfartslinjen SN10 men som inte definieras i denna utvecklingsplan för området. En specifik representation och utpekande av platser är ännu inte möjligt för dessa områden. I varje enskilt fall är det tänkbart att utse en eller flera anläggningar med en total installerad kapacitet på 2 000 MW.

*** För driftsättning 2034 och 2035 ska ytterligare centralt förundersökta anläggningar på 2 000 MW per år definieras så att en förväntad installerad kapacitet på cirka 50 GW kommer att uppnås 2035.